



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



INSTRUMENTE STRUCTURALE
2014-2020



ASISTENȚĂ TEHNICĂ PENTRU PREGĂTIREA APLICAȚIEI DE FINANȚARE ȘI A DOCUMENTAȚIILOR DE ATRIBUIRE PENTRU PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APĂ ȘI APĂ UZATĂ DIN JUDEȚUL TIMIȘ, ÎN PERIOADA 2014 - 2020

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI pentru

PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APĂ ȘI APĂ UZATĂ DIN JUDEȚUL TIMIȘ, ÎN PERIOADA 2014 - 2020

Timișoara/România

Beneficiar:
AQUATIM S.A.



Consultant:

Asocierea S.C. TRACTEBEL ENGINEERING S.A. & S.C. LUCA WAY S.R.L. & ACCIONA INGENIERIA S.A. & S.C. RomCapital Invest S.A.





EPC

CONSULTANȚĂ
DE MEDIU

PARTENERIAT CU NATURA



RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII
DE APĂ ȘI APĂ UZATĂ DIN JUDEȚUL TIMIȘ, ÎN
PERIOADA 2014 - 2020

AQUATIM SA

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

**“PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A
INFRASTRUCTURII DE APĂ ȘI APĂ UZATĂ DIN
JUDEȚUL TIMIȘ, ÎN PERIOADA 2014 - 2020”**

Colectiv de elaborare (CE):

Ing. Alexandra DOBA (AD)

Ing. Răzvan DUMITRU (RD)

MSc. Geograf Liviu BUFNILĂ (LB)

Dr. Ecolog Marius NISTORESCU (MN)

MSc. Biolog Ioana SÎRBU (IS)

Ecolog Silvia BORLEA

Drd. Ecolog Emilia COJOC (EC)

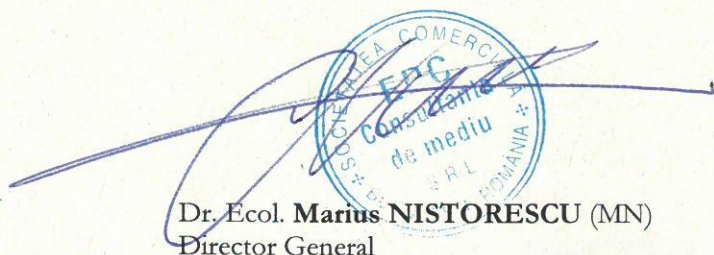
Descrierea documentului și revizii						
Rev Nr.	Detalii	Data	Autor	Verificat		Aprobat
				Text	Calcul	
00	Draft intern	Februarie 2018	CE	AD	AD	-
01	Raport privind impactul asupra mediului	Mai 2018	CE	AD	AD	MN
Referință document:		RIM_PRDIAAU Timis_Aquatim_rev01				

Lista de difuzare				
Rev	Destinatar	Nr. copie	Format	Confidențialitate
01	APM Timiș	1	Printat, Electronic	Public
	AQUATIM SA	2	Printat, Electronic	
	EPC Consultanță de mediu SRL	1	Electronic	
	Tractebel Engineering SA, Luca Way SRL, Acciona Ingineria SA, RomCapital Invest SA	1	Electronic	

Verificat:


Ing. Alexandra DOBA (AD)
Director Tehnic

Aprobat:



Dr. Ecol. Marius NISTORESCU (MN)
Director General



MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR

CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE

În conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea 265/2006, cu modificările și completările ulterioare și ale Ordinului ministrului mediului nr. 1026/2009 privind condițiile de elaborare a rapoartelor de mediu, rapoartelor privind impactul asupra mediului, bilanțurilor de mediu, rapoartelor de amplasament, rapoartelor de securitate și studiilor de evaluare adecvată.

În urma evaluării solicitării de reînnoire din data de 05.03.2015 depuse în procedura de înregistrare de:

S.C. EPC Consultanță de Mediu

cu sediul în: București, Sos. N. Titulescu, nr. 16, bl. 22 ap. 25, sector 1
Telefon/fax: 021 3355195, e-mail: office@epcmediu.ro
Cod fiscal RO 13280921 înregistrată în Registrul Comerțului la J40/7554/2000

persoana juridică este înscrisă în *Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului la poziția nr. 209* pentru

RM	<input checked="" type="checkbox"/>
RIM	<input checked="" type="checkbox"/>
BM	<input checked="" type="checkbox"/>
RA	<input checked="" type="checkbox"/>
RS	<input type="checkbox"/>
EA	<input checked="" type="checkbox"/>

Evaluat la data de: **05.03.2015**
Reînnoit cu data de : **14.04.2015**
Valabil până la data de : **14.04.2020**

PREȘEDINTELE COMISIEI DE ÎNREGISTRARE

Mihail FĂCĂ
SECRETAR DE STAT

CUPRINS

1	INTRODUCERE.....	30
2	DESCRIEREA PROIECTULUI.....	33
2.1	PREZENTAREA GENERALĂ A PROIECTULUI.....	33
2.2	LOCALIZAREA PROIECTULUI.....	53
2.3	DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE PROIECTULUI.....	67
2.3.1	Prezentarea investițiilor.....	68
2.3.2	Lucrări de construcție.....	176
2.3.3	Lucrări necesare organizării de șantier.....	187
2.3.4	Informații despre materiile prime, resursele naturale, substanțele sau preparatele chimice în perioada de execuție.....	190
2.4	CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE ETAPEI DE OPERARE	192
2.4.1	Procese tehnologice.....	192
2.4.2	Durata etapei de operare.....	286
2.4.3	Informații privind producția care se va realiza și resursele folosite în scopul producerii energiei necesare asigurării producției	286
2.4.4	Informații despre materiile prime, resursele naturale, substanțele sau preparatele chimice în perioada de operare.....	287
2.5	ACTIVITĂȚI DE DEZAFECTARE.....	291
2.6	PLANIFICARE/ AMENAJARE TERITORIALĂ.....	292
2.7	MODALITĂȚILE PROPUSE PENTRU CONECTARE LA INFRASTRUCTURA EXISTENTĂ	293
2.8	ESTIMAREA TIPULUI ȘI CANTITĂȚILOR DE EMISII ȘI DEȘEURI	295
2.8.1	Emisii atmosferice	295
2.8.2	Emisii de poluanți în mediul acvatic	303
2.8.3	Contaminarea solului și subsolului	308
2.8.4	Zgomot și vibrații	309
2.8.5	Poluanți biologici	322
2.8.6	Poluare termică și radiații.....	322
2.8.7	Deșeuri	323
3	METODOLOGIE	334
3.1	CADRUL CONCEPTUAL.....	334

3.2	ALTERNATIVELE DE PROIECT	336
3.3	IDENTIFICAREA ȘI CUANTIFICAREA EFECTELOR.....	336
3.4	IDENTIFICAREA FORMELOR DE IMPACT	337
3.5	PREDICȚIA IMPACTURILOR.....	337
3.6	EVALUAREA SEMNIFICAȚIEI IMPACTURILOR.....	339
3.7	IMPACTUL CUMULATIV	341
3.8	MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI.....	341
3.9	IMPACT REZIDUAL.....	341
3.10	MONITORIZARE	342
3.11	SCHIMBĂRI CLIMATICE.....	342
4	ANALIZA ALTERNATIVELOR REZONABILE	344
4.1	ANALIZA GENERALĂ A ALTERNATIVELOR.....	344
4.2	ALTERNATIVELE DE ALEGERE A AMPLASAMENTULUI	375
4.3	ALTERNATIVELE DE REALIZARE A PROIECTULUI (TEHNOLOGICE)	376
5	DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI..	383
5.1	APA.....	383
5.1.1	Apă de suprafață	383
5.1.2	Apă subterană.....	387
5.1.3	Descrierea surselor de alimentare cu apă	391
5.2	AERUL.....	393
5.3	SCHIMBĂRI CLIMATICE.....	398
5.3.1	Condiții de climă și meteorologie în zona proiectului.....	398
5.3.2	Expunerea zonei proiectului la schimbări climatice	398
5.4	SOLUL	406
5.5	GEOLOGIA SUBSOLULUI.....	408
5.5.1	Caracteristicile geologice generale ale zonei proiectului.....	408
5.5.2	Zone importante pentru conservarea valorilor geologice, paleontologice și speologice.	410
5.5.3	Zone importante din punct de vedere al prezenței resurselor de subsol.....	412
5.5.4	Caracterizarea subsolului pe amplasament.....	413
5.5.5	Structura tectonică, activitate seismologică.....	413
5.6	BIODIVERSITATEA.....	414
5.6.1	Prezentarea zonelor de intersectare a proiectului cu ariile naturale protejate	414

5.6.2	Prezentarea zonelor de învecinare a proiectului cu ariile naturale protejate	433
5.6.3	Prezentarea punctelor de evacuare ale SEAU propuse în raport cu ariile naturale protejate de interes comunitar.....	437
5.6.4	Informații despre flora și fauna locală	439
5.6.5	Inventarierea materialului dendrologic, inclusiv starea fitosanitară a arborilor posibil a fi afectați de proiect.....	448
5.7	PEISAJUL.....	472
5.8	MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC.....	475
5.8.1	Populație	475
5.8.2	Starea de sănătate.....	480
5.8.3	Condiții etnice	481
5.9	MOȘTENIREA CULTURALĂ.....	482
5.10	SCURTĂ DESCRIERE A EVOLUȚIEI PROBABILE A STĂRII MEDIULUI ÎN CAZUL ÎN CARE PROIECTUL NU ESTE IMPLEMENTAT.....	493
6	DESCRIEREA FACTORILOR POSIBIL A FI AFECTAȚI SEMNIFICATIV DE PROIECT	499
7	IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTALIER, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI	504
7.1	IDENTIFICAREA EFECTELOR ȘI A FORMELOR DE IMPACT.....	504
7.1.1	Construcția și operarea proiectului.....	504
7.1.2	Utilizarea resurselor naturale.....	512
7.1.3	Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații, crearea de disconfort, eliminarea și valorificarea deșeurilor	512
7.1.4	Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu (de exemplu din cauza unor accidente sau dezastre).....	512
7.1.5	Tehnologii și substanțe utilizate.....	513
7.2	APA.....	514
7.2.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu Apă	514
7.2.2	Alimentarea cu apă	518
7.2.3	Prognozarea impactului	521
7.2.4	Măsuri de evitare și reducere a impactului	535
7.3	AERUL.....	538
7.3.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu Aer	538

7.3.2	Impactul prognozat	539
7.3.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului	571
7.4	CLIMĂ ȘI SCHIMBĂRI CLIMATICE	573
7.4.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu climă	573
7.4.2	Prognozarea impactului	575
7.4.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului	578
7.5	SOLUL	585
7.5.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu Sol	585
7.5.2	Prognozarea impactului	586
7.5.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului	597
7.6	GEOLOGIE	598
7.6.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu Geologie	598
7.6.2	Impactul prognozat	599
7.6.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului	603
7.7	BIODIVERSITATEA	604
7.7.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra componentelor de Biodiversitate	604
7.7.2	Impactul prognozat	611
7.7.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului	650
7.8	PEISAJUL	657
7.8.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu Peisaj	657
7.8.2	Impactul prognozat	660
7.8.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului	672
7.9	MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC	673
7.9.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra Populației, sănătății umane și bunurilor materiale	673
7.9.2	Prognozarea impactului asupra mediului social și economic	678
7.9.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului	707
7.10	MOȘTENIREA CULTURALĂ	709

7.10.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra Moștenirii culturale.....	709
7.10.2	Impactul potențial al proiectului asupra obiectivelor de patrimoniu cultural, arheologic sau asupra monumentelor istorice.....	710
7.10.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	715
7.11	IMPACTUL CUMULATIV AL PROIECTULUI.....	716
7.12	IMPACTUL POTENȚIAL ÎN CONTEXT TRANSFRONTALIER.....	724
7.13	EVALUAREA IMPACTUL REZIDUAL.....	726
8	DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR ASUPRA MEDIULUI, INCLUZÂND DIFICULTĂȚILE ȘI INCERTTTUDINILE.....	730
9	MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI ȘI MONITORIZARE.....	734
9.1	MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI.....	734
9.2	MONITORIZARE.....	745
10	SITUAȚII DE RISC.....	750
11	REZUMAT FĂRĂ CHARACTER TEHNIC.....	757
	Scurtă introducere.....	757
	De ce a fost realizat un studiu de impact asupra mediului?.....	758
	Ce alți pași au fost derulați până în prezent în cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului?.....	759
	În ce constă proiectul?.....	760
	Ce probleme existente rezolvă proiectul?.....	764
	Cum va fi implementat proiectul?.....	769
	Ce activități se vor desfășura în perioada de operare a investițiilor?.....	771
	Care este durata de viață a investițiilor propuse?.....	773
	Care este producția și cu ce resurse se realizează ?.....	773
	Ce substanțe periculoase sunt utilizate în perioada de operare a investițiilor?.....	773
	Ce activități de dezafectare au fost luate în considerare?.....	773
	Sunt aceste investiții incluse în planurile elaborate la nivel local, județean sau regional ?.....	774
	Ce poluanți vor fi evacuați în aer ca urmare a implementării proiectului ?.....	775
	Ce poluanți vor fi evacuați în apă ca urmare a implementării proiectului ?.....	775
	Ce poluanți pot ajunge pe sol ?.....	777
	Implementarea proiectului va conduce la creșterea nivelurilor de zgomot?.....	778
	Există riscul unor contaminări biologice?.....	778

Proiectul generează poluare termică (căldură) sau radioactivă?.....	778
Ce deșeuri sunt produse și cum vor fi gestionate?	778
Care este metodologia utilizată pentru evaluarea impactului asupra mediului?	779
Există și alte modalități (alternative) de realizare a acestui proiect?.....	781
Care este starea actuală a mediului în zona de implementare a proiectului?.....	782
Care este impactul proiectului?.....	783
Impactul proiectului este mai mare dacă se implementează și alte proiecte în zonă?.....	785
Ce măsuri pot fi luate pentru a reduce impactul proiectului?	785
Ce eficiență au măsurile propuse, pot reduce impactul proiectului?	787
Cum se va verifica impactul proiectului asupra mediului?	787
Ce alte riscuri prezintă proiectul?.....	788
Descrierea dificultăților	788
Concluzii.....	789
12 BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ.....	790

INDEX TABELE

Tabel nr. 2-1 Sinteza investițiilor propuse în cadrul proiectului pentru infrastructura de alimentare cu apă.....	37
Tabel nr. 2-2 Investiții propuse prin proiect pentru infrastructura de alimentare cu apă, centralizate pe Municipiul Timișoara/ zona urbană/ zona rurală	41
Tabel nr. 2-3 Sinteza investițiilor propuse în cadrul proiectului pentru infrastructura de apă uzată.....	42
Tabel nr. 2-4 Investiții propuse prin proiect pentru infrastructura de apă uzată, centralizate pe Municipiul Timișoara/ zona urbană/ zona rurală	43
Tabel nr. 2-5 Stațiile de epurare propuse în proiect și emisarii acestora.....	58
Tabel nr. 2-6 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare a rețelelor de distribuție din Municipiul Timișoara	70
Tabel nr. 2-7 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din Municipiul Timișoara	71
Tabel nr. 2-8 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Moșnița Nouă.....	72
Tabel nr. 2-9 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Moșnița Veche.....	72
Tabel nr. 2-10 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Urseni	73
Tabel nr. 2-11 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Remetea Mare.....	73
Tabel nr. 2-12 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Sânmihaiu German	74
Tabel nr. 2-13 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Șag.....	75
Tabel nr. 2-14 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare a rețelelor de distribuție din localitatea Giarmata	77
Tabel nr. 2-15 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Giarmata.....	77
Tabel nr. 2-16 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare a rețelelor de distribuție din localitatea Cerneteaz.....	77
Tabel nr. 2-17 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Bucovăț.....	78
Tabel nr. 2-18 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Bazoșu Nou	78

Tabel nr. 2-19 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere și reabilitare a rețelelor de distribuție din localitatea Giulvăz.....	80
Tabel nr. 2-20 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare a rețelelor de distribuție din localitatea Recaș	83
Tabel nr. 2-21 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Recaș.....	83
Tabel nr. 2-22 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Mașloc.....	84
Tabel nr. 2-23 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Fibiș	84
Tabel nr. 2-24 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare a rețelelor de distribuție din localitatea Buziaș.....	85
Tabel nr. 2-25 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Sacoșu Turcesc.....	87
Tabel nr. 2-26 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Tormac	93
Tabel nr. 2-27 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Opațița	103
Tabel nr. 2-28 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Ciacova.....	107
Tabel nr. 2-29 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitățile Gătaia și Sculia	111
Tabel nr. 2-30 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare (prin înlocuire) a rețelelor de distribuție din localitățile Gătaia și Sculia	111
Tabel nr. 2-31 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare a rețelelor de distribuție din orașul Făget	112
Tabel nr. 2-32 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare a rețelelor de distribuție din localitatea Jimbolia.....	123
Tabel nr. 2-33 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Checea	125
Tabel nr. 2-34 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare (prin înlocuire) a rețelelor de distribuție din localitatea Checea	125
Tabel nr. 2-35 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare a rețelelor de distribuție din localitatea Sânnicolau Mare	134
Tabel nr. 2-36 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare a rețelelor de distribuție din localitatea Cenad	136
Tabel nr. 2-37 Străzile pe care sunt propuse lucrările de realizare a rețelelor de distribuție din localitatea Sânpetru Mare	137

Tabel nr. 2-38 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare a rețelelor de canalizare din Municipiul Timișoara	139
Tabel nr. 2-39 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de canalizare din localitatea Moșnița Nouă.....	142
Tabel nr. 2-40 Străzile pe care sunt propuse lucrările de realizare a rețelelor de canalizare din localitatea Giarmata.....	143
Tabel nr. 2-41 Străzile pe care sunt propuse rețele noi de canalizare din localitatea Remetea Mare.....	144
Tabel nr. 2-42 Străzile pe care sunt propuse lucrările de realizare a rețelelor de canalizare din localitatea Șag.....	145
Tabel nr. 2-43 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de canalizare din localitatea Săcălaz	146
Tabel nr. 2-44 Străzile pe care sunt propuse lucrările de realizare a rețelelor de canalizare din localitatea Sănandrei.....	147
Tabel nr. 2-45 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de canalizare din localitatea Recaș.....	148
Tabel nr. 2-46 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare a rețelelor de canalizare din localitatea Buziaș.....	149
Tabel nr. 2-47 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de canalizare din localitatea Bacova	150
Tabel nr. 2-48 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare a rețelelor de canalizare din localitatea Deta.....	152
Tabel nr. 2-49 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de canalizare din localitatea Deta	152
Tabel nr. 2-50 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de canalizare din localitatea Ciacova.....	153
Tabel nr. 2-51 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de canalizare din aglomerarea Gătaia	154
Tabel nr. 2-52 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de canalizare din localitatea Jebel	156
Tabel nr. 2-53 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de canalizare din localitatea Făget	158
Tabel nr. 2-54 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare a rețelelor de canalizare din localitatea Făget.....	159
Tabel nr. 2-55 Străzile pe care sunt propuse lucrările de realizare a rețelelor de canalizare din localitatea Belinț.....	160
Tabel nr. 2-56 Străzile pe care sunt propuse lucrări de rețele noi de canalizare din localitatea Chizătau	160

Tabel nr. 2-57 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de canalizare din localitatea Jimbolia	161
Tabel nr. 2-58 Străzile pe care sunt propuse rețele noi de canalizare din localitatea Cenei.....	163
Tabel nr. 2-59 Străzile pe care sunt propuse rețele noi de canalizare din localitatea Checea	164
Tabel nr. 2-60 Străzile pe care sunt propuse rețelele noi de canalizare din localitățile Satchinez și Hodoni	166
Tabel nr. 2-61 Străzile pe care sunt propuse lucrări de extindere a rețelelor de canalizare din localitatea Sânnicolau Mare.....	168
Tabel nr. 2-62 Străzile pe care sunt propuse lucrări de reabilitare a rețelelor de canalizare din localitatea Sânnicolau Mare.....	168
Tabel nr. 2-63 Străzile pe care sunt propuse lucrări de realizare a rețelelor noi de canalizare din localitatea Saravale	169
Tabel nr. 2-64 Străzile pe care sunt propuse lucrări de realizare a rețelelor noi de canalizare din localitatea Sânpetru Mare.....	170
Tabel nr. 2-65 Străzile pe care sunt propuse lucrări de realizare a rețelelor noi de canalizare din localitatea Lovrin.....	172
Tabel nr. 2-66 Străzile pe care sunt propuse lucrări de realizare a rețelelor noi de canalizare din localitatea Gottlob	174
Tabel nr. 2-67 Străzile pe care sunt propuse lucrări de realizare a rețelelor noi de canalizare din localitatea Cenad	175
Tabel nr. 2-68 Suprafețe de teren ocupate temporar și definitiv în cadrul proiectului pentru fiecare UAT	176
Tabel nr. 2-69 Lucrările privind captările de apă propuse în proiect	179
Tabel nr. 2-70 Localizarea estimativă a organizărilor de șantier aferente lucrărilor de execuție	189
Tabel nr. 2-71 Informații despre substanțele sau preparatele chimice utilizate în etapa de execuție	191
Tabel nr. 2-72 Caracteristicile stațiilor de tratare a apei potabile propuse în proiect.....	193
Tabel nr. 2-73 Caracteristicile stațiilor de epurare propuse în proiect	263
Tabel nr. 2-74 Cantitățile de nămoluri provenite de la stațiile de epurare deservite de linia neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică de la SEAU Timișoara.....	270
Tabel nr. 2-75 Duratele normale de viață ale investițiilor.....	286
Tabel nr. 2-76 Informații privind producția și necesarul resurselor energetice.....	286
Tabel nr. 2-77 Informații despre substanțele sau preparatele chimice utilizate pe amplasamente în perioada de operare	289
Tabel nr. 2-78 Debitul masice ale poluanților principali generați în urma procesului de valorificare termică a nămolurilor	296
Tabel nr. 2-79 Emisii de amoniac estimate în stațiile de epurare propuse în proiect	298

Tabel nr. 2-80 Emisii de COV estimate în stațiile de epurare propuse în proiect	298
Tabel nr. 2-81 Emisii de amoniac estimate la instalația solară de uscare a nămolului din cadrul SEAU Lovrin	299
Tabel nr. 2-82 Emisii din surse mobile.....	299
Tabel nr. 2-83 Bilanțul apelor uzate în perioada de operare.....	305
Tabel nr. 2-84 Indicatori de calitate ai apelor uzate epurate evacuate în emisari	307
Tabel nr. 2-85 Rezultatele modelării nivelului de zgomot în cele 5 scenarii considerate	311
Tabel nr. 2-86 Informații despre poluarea fizică generată de proiectul propus.....	321
Tabel nr. 2-87 Tipuri și cantități estimate de deșeuri generate în etapa de execuție	324
Tabel nr. 2-88 Rezultatele monitorizării calității nămolului la SEAU Timișoara în anul 2017.....	329
Tabel nr. 2-89 Cantități estimate de deșeuri în perioada de operare	332
Tabel nr. 3-1 Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor	338
Tabel nr. 3-2 Matricea de apreciere a semnificației impactului	340
Tabel nr. 4-1 Analiza alternativelor rezonabile pentru sistemele de alimentare cu apă.....	346
Tabel nr. 4-2 Analiza alternativelor pentru sistemele de apă uzată	368
Tabel nr. 4-3 Principalele avantaje și dezavantaje și costuri unitare estimative asociate alternativelor de gestionare a nămolurilor	380
Tabel nr. 5-1 Subtraversări/supratraversări cursuri de apă cadastrate propuse în cadrul proiectului	383
Tabel nr. 5-2 Starea ecologică/potențialul ecologic și starea chimică a corpurilor de apă de suprafață ce vor fi subtraversate/supratraversate	385
Tabel nr. 5-3 Starea cantitativă și calitativă a corpurilor de apă subterană din zona proiectului.....	390
Tabel nr. 5-4 Tipuri și clase de sol din județul Timiș	406
Tabel nr. 5-5 Tipul de substrat din zonele de operare în care se vor realiza foraje	413
Tabel nr. 5-6 Lucrări propuse în interiorul ariilor naturale protejate de interes comunitar.....	416
Tabel nr. 5-7 Lucrări propuse în vecinătatea ariilor naturale protejate de interes comunitar (distanțe mai mici de 50 de metri).....	433
Tabel nr. 5-8 Corespondența tipurilor de habitate menționate în Formularele standard ale siturilor Natura 2000, clasificarea Corine Land Cover (CLC) și habitatele identificate în teren.....	441
Tabel nr. 5-9 Specii de faună identificate în zonele investigate.....	443
Tabel nr. 5-10 Conspectul floristic al zonelor în care sunt propuse lucrări la infrastructura de apă și apă uzată în județul Timiș.....	450
Tabel nr. 5-11 Sinteza înregistrărilor efectuate pentru realizarea inventarului dendrologic în zona proiectului	467
Tabel nr. 5-12 Tipuri de peisaj existente în zona amplasamentelor conform LANMAP2.....	473

Tabel nr. 5-13 Dinamica prognozată a numărului de locuitori în localitățile în care se vor realiza investiții pentru infrastructura de apă	475
Tabel nr. 5-14 Dinamica prognozată a numărului de locuitori în localitățile în care se vor realiza investiții pentru infrastructura de canalizare	478
Tabel nr. 5-15 Monumentele istorice protejate aflate zona proiectului	482
Tabel nr. 5-16 Scurtă descriere a evoluției probabile a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat	494
Tabel nr. 7-1 Identificarea situațiilor în care pot să apară efecte și impacturi (în principal forme cu potențial moderat sau semnificativ) asupra factorilor de mediu ca urmare a execuției și operării proiectului	506
Tabel nr. 7-2 Principalele efecte potențiale în etapa de construcție a obiectivelor și tipurile de intervenții care le generează.....	507
Tabel nr. 7-3 Principalele efecte potențiale în etapa de operare a obiectivelor și tipurile de intervenții care le generează.....	508
Tabel nr. 7-4 Relația efecte – impacturi în etapa de construcție a obiectivelor	509
Tabel nr. 7-5 Relația efecte – impacturi în etapa de operare a obiectivelor	510
Tabel nr. 7-6 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă de suprafață	514
Tabel nr. 7-7 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă subterană	515
Tabel nr. 7-8 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă de suprafață	516
Tabel nr. 7-9 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă subterană	517
Tabel nr. 7-10 Bilanțul consumului de apă	519
Tabel nr. 7-11 Valorile limită pentru pragurile dintre stările ecologice Foarte Bună și Bună (FB/B), respectiv Bună și Moderată (B/M) conform Planului Național de Management actualizat aferent Bazinului Hidrografic Internațional al Fluviului Dunărea	523
Tabel nr. 7-12 Evaluarea impactului potențial asupra apelor de suprafață.....	529
Tabel nr. 7-13 Evaluarea impactului potențial asupra apelor subterane.....	533
Tabel nr. 7-14 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer	538
Tabel nr. 7-15 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer.....	539
Tabel nr. 7-16 Concentrații maxime pe diferite intervale de mediere.....	564
Tabel nr. 7-17 Comparatie între concentrațiile maxime și valorile limită.....	565
Tabel nr. 7-18 Evaluarea impactului potențial asupra calității aerului.....	568
Tabel nr. 7-19 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Climă	573

Tabel nr. 7-20 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Climă	574
Tabel nr. 7-21 Investiții cu grad ridicat de vulnerabilitate în raport cu variabilele climatice	576
Tabel nr. 7-22 Impacturi posibile asupra sistemelor de alimentare cu apă și sistemelor de canalizare și epurare a apelor uzate generate de tendințele variabilelor climatice.....	577
Tabel nr. 7-23 Riscuri asociate schimbărilor climatice și măsuri de adaptare propuse.....	580
Tabel nr. 7-24 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol	585
Tabel nr. 7-25 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol.....	585
Tabel nr. 7-26 Evaluarea impactului potențial asupra calității solului.....	589
Tabel nr. 7-27 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Geologie.....	598
Tabel nr. 7-28 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Geologie	598
Tabel nr. 7-29 Evaluarea impactului potențial asupra geologiei subsolului	601
Tabel nr. 7-30 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate	604
Tabel nr. 7-31 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate	609
Tabel nr. 7-32 Evaluarea semnificației impactului pentru componenta de mediu Biodiversitate.....	640
Tabel nr. 7-33 Matricea de apreciere a sensibilității pentru component Peisaj.....	657
Tabel nr. 7-34 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Peisaj	658
Tabel nr. 7-35 Evaluarea impactului potențial asupra peisajului.....	663
Tabel nr. 7-36 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Populație	673
Tabel nr. 7-37 Matricea de apreciere a sensibilității componentei Sănătate umană	674
Tabel nr. 7-38 Matricea de apreciere a sensibilității componentei Bunuri materiale	675
Tabel nr. 7-39 Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor pentru componenta Populație	676
Tabel nr. 7-40 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Sănătate umană.....	677
Tabel nr. 7-41 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Bunuri materiale	677
Tabel nr. 7-42 Evaluarea impactului potențial asupra populației și condițiilor etnice.....	691
Tabel nr. 7-43 Evaluarea impactului potențial asupra sănătății umane.....	700
Tabel nr. 7-44 Evaluarea impactului potențial asupra bunurilor materiale	703
Tabel nr. 7-45 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Moștenire culturală	709
Tabel nr. 7-46 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Moștenire culturală.....	709
Tabel nr. 7-47 Evaluarea impactului potențial asupra Moștenirii culturale.....	712
Tabel nr. 7-48 Stațiile de epurare a apelor uzate existente și funcționale din județul Timiș și emisarii acestora.....	717
Tabel nr. 7-49 Stațiile de epurare a apelor uzate noi propuse în proiect și emisarii acestora	717

Tabel nr. 7-50 Măsuri propuse spre implementare în zona de studiu conform Anexei 9.2 a Planului de Management Bazinal al Spațiului Hidrografic Banat.....	718
Tabel nr. 7-51 Evaluarea impactului fără implementarea măsurilor de evitare și reducere și cu implementarea măsurilor de evitare și reducere (impact rezidual) pentru formele de impact moderat negative.....	727
Tabel nr. 8-1 Indicatori, metodologii și surse de date utilizate în cadrul analizei vulnerabilității proiectului la schimbările climatice	731
Tabel nr. 9-1 Măsuri prevăzute în proiect pentru evitarea și reducerea impactului	735
Tabel nr. 9-2 Plan de monitorizare a calității factorilor de mediu	747
Tabel nr. 11-1 Stațiile de epurare propuse în proiect și cursurile de apă în care sunt descărcate apele epurate	776

INDEX FIGURI

Figura nr. 2-1 Unitățile administrativ-teritoriale pe raza cărora sunt propuse investiții în cadrul proiectului.....	55
Figura nr. 2-2 Harta generală a sistemelor de alimentare cu apă incluse în proiect.....	56
Figura nr. 2-3 Harta generală a sistemelor de canalizare incluse în proiect.....	57
Figura nr. 2-4 Localizarea stațiilor de epurare propuse în proiect și emisarii acestora.....	59
Figura nr. 2-5 Amplasarea în teritoriu a SEAU Chizătău (Belinț).....	60
Figura nr. 2-6 Amplasarea în teritoriu a SEAU Cenei.....	61
Figura nr. 2-7 Amplasarea în teritoriu a SEAU Hodoni (Satchinez).....	62
Figura nr. 2-8 Amplasarea în teritoriu a SEAU Lovrin.....	63
Figura nr. 2-9 Amplasarea în teritoriu a SEAU Găvojdia.....	64
Figura nr. 2-10 Amplasarea în teritoriu a SEAU Cenad.....	65
Figura nr. 2-11 Aspecte privind condițiile terenurilor propuse pentru amenajarea stațiilor de epurare: (1) SEAU Găvojdia, (2) SEAU Chizătău (Belinț), (3) SEAU Cenei, (4) SEAU Hodoni (Satchinez), (5) SEAU Lovrin, (6) SEAU Cenad (existentă).....	66
Figura nr. 2-12 Harta Sistemului Zonal de Alimentare cu Apă Timișoara.....	69
Figura nr. 2-13 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Giulvăz.....	79
Figura nr. 2-14 Localizarea forajelor de alimentare cu apă și a stației de tratare în cadrul sistemului de alimentare cu apă Giulvăz.....	81
Figura nr. 2-15 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Recaș.....	82
Figura nr. 2-16 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Mașloc+Fibiș.....	83
Figura nr. 2-17 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Buziaș.....	85
Figura nr. 2-18 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Sacoșu Turcesc.....	86
Figura nr. 2-19 Localizarea forajelor de alimentare cu apă și a stației de tratare în cadrul sistemului de alimentare cu apă Sacoșu Turcesc.....	88
Figura nr. 2-20 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Victor Vlad Delamarina.....	89
Figura nr. 2-21 Localizarea forajelor de alimentare cu apă și a stației de tratare propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă Victor Vlad Delamarina.....	91
Figura nr. 2-22 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Tormac.....	93
Figura nr. 2-23 Localizarea forajelor de alimentare cu apă și a stației de tratare propuse din cadrul sistemului de alimentare cu apă Tormac.....	95
Figura nr. 2-24 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Știuca.....	96
Figura nr. 2-25 Localizarea forajelor de alimentare cu apă și a stației de tratare propuse din cadrul sistemului de alimentare cu apă Știuca.....	97

Figura nr. 2-26 Harta Sistemului Zonal de Alimentare cu Apă Deta.....	100
Figura nr. 2-27 Localizarea forajelor de alimentare cu apă propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă Deta	102
Figura nr. 2-28 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Ciacova.....	105
Figura nr. 2-29 Localizarea forajelor de alimentare cu apă și a stației de tratare în cadrul sistemului de alimentare cu apă Ciacova	106
Figura nr. 2-30 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Liebling.....	107
Figura nr. 2-31 Localizarea forajelor de alimentare cu apă și a stației de tratare în cadrul sistemului de alimentare cu apă Liebling.....	109
Figura nr. 2-32 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Gătaia	110
Figura nr. 2-33 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Făget	112
Figura nr. 2-34 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Traian Vuia	113
Figura nr. 2-35 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Tomești	115
Figura nr. 2-36 Localizarea sursei de apă și a stației de tratare propusă în cadrul sistemului de alimentare cu apă Tomești.....	116
Figura nr. 2-37 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Secaș	118
Figura nr. 2-38 Localizarea forajelor de alimentare cu apă și a stației de tratare propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă Secaș.....	119
Figura nr. 2-39 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Belinț	120
Figura nr. 2-40 Localizarea forajelor de alimentare cu apă și a stației de tratare propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă Belinț.....	122
Figura nr. 2-41 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Jimbolia	123
Figura nr. 2-42 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Cenei.....	126
Figura nr. 2-43 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Gottlob.....	128
Figura nr. 2-44 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Satchinez	129
Figura nr. 2-45 Localizarea forajelor de alimentare cu apă și a stației de tratare din cadrul sistemului de alimentare cu apă Satchinez.....	130
Figura nr. 2-46 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Uivar	132
Figura nr. 2-47 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Otelec	133
Figura nr. 2-48 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Sânnicolau Mare.....	134
Figura nr. 2-49 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Sânpetru Mare	136
Figura nr. 2-50 Harta sistemului de canalizare Cluster Timișoara	138
Figura nr. 2-51 Localizarea liniei de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică din cadrul SEAU Timișoara.....	141
Figura nr. 2-52 Harta sistemului de canalizare Aglomerarea Recaș.....	148

Figura nr. 2-53 Harta sistemului de canalizare Cluster Buziaș	149
Figura nr. 2-54 Harta sistemului de canalizare Aglomerarea Găvojdia.....	151
Figura nr. 2-55 Harta sistemului de canalizare Aglomerarea Deta	152
Figura nr. 2-56 Harta sistemului de canalizare Aglomerarea Ciacova.....	153
Figura nr. 2-57 Harta sistemului de canalizare Aglomerarea Gătaia	154
Figura nr. 2-58 Harta sistemului de canalizare Aglomerarea Jebel.....	156
Figura nr. 2-59 Harta sistemului de canalizare Aglomerarea Făget.....	158
Figura nr. 2-60 Harta sistemului de canalizare Aglomerarea Belinț	159
Figura nr. 2-61 Harta sistemului de canalizare Aglomerarea Jimbolia	161
Figura nr. 2-62 Harta sistemului de canalizare Cluster Cenei.....	162
Figura nr. 2-63 Harta sistemului de canalizare Cluster Satchinez.....	165
Figura nr. 2-64 Harta sistemului de canalizare Cluster Sânnicolau Mare	167
Figura nr. 2-65 Harta sistemului de canalizare Cluster Lovrin.....	171
Figura nr. 2-66 Harta sistemului de canalizare Aglomerarea Cenad	174
Figura nr. 2-67 Categoriile de folosință a terenurilor (conform clasificării CLC) afectate temporar de lucrările de realizare a conductelor de alimentare cu apă și apă uzată.....	178
Figura nr. 2-68 Categoriile de folosință a terenurilor (conform clasificării CLC) afectate permanent de lucrările de realizare a proiectului	179
Figura nr. 2-69 Pod rulant de împrăștiere, întoarcere, mixare și transport a nămolului (stânga) și vedere de ansamblu stație solară de uscare cu evidențierea sistemului de ventilare (dreapta)	267
Figura nr. 2-70 Tipuri de uscătoare de nămol analizate în vederea alegerii celei mai bune variante	275
Figura nr. 2-71 Flux tehnologic în uscarea mixtă prin conducție și convecție	276
Figura nr. 2-72 Ciclonul (C1), peletizorul (P1) și valva rotativă (VS1) aferente liniei de uscare a nămolului.....	277
Figura nr. 2-73 Filtrul scruber (SCRB1), ventilatorul (B1) și schimbătorul de căldură (E1) aferente liniei de uscare a nămolului	278
Figura nr. 2-74 Condensatorul (C1), ventilator (B2) aferente liniei de uscare a nămolului	279
Figura nr. 2-75 Instalație de combustie	279
Figura nr. 2-76 Schema echipamentului cu camera de ardere.....	280
Figura nr. 2-77 Principiu de funcționare (schimbător de căldură-E2 și Ciclon-C2)	281
Figura nr. 2-78 Principiu de funcționare (reactor-RC1, schimbător de căldură-E3 și Ciclon-C2)	281
Figura nr. 2-79 Linia de evacuare a cenușii	282
Figura nr. 2-80 Instalația de purificare a gazelor: RC1 reactor, FT2 filtru saci, CM1 coș de fum	282
Figura nr. 2-81 Componentele instalației de purificare a gazelor	284

Figura nr. 2-82 Schema fluxului tehnologic din cadrul liniei de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică	285
Figura nr. 2-83 Rezultatul modelării surselor de zgomot în Scenariul 1	313
Figura nr. 2-84 Rezultatul modelării surselor de zgomot în Scenariul 2	314
Figura nr. 2-85 Rezultatul modelării surselor de zgomot în Scenariul 3	315
Figura nr. 2-86 Rezultatul modelării surselor de zgomot în Scenariul 4	316
Figura nr. 2-87 Rezultatul modelării surselor de zgomot în Scenariul 5	317
Figura nr. 2-88 Rezultatul modelării surselor de zgomot aferente liniei de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică	319
Figura nr. 3-1 Cadrul conceptual de evaluare a impactului asupra mediului	335
Figura nr. 3-2 Model conceptual aplicat pentru identificarea efectelor și a formelor de impact	336
Figura nr. 5-1 Corpurile de apă subterană din județul Timiș în raport cu unitățile administrativ-teritoriale de interes	389
Figura nr. 5-2 Localizarea corpului de apă subterană de adâncime ROBA18 Banat în raport cu UAT-urile vizate de proiect	392
Figura nr. 5-3 Amplasarea surselor de emisii din agricultură în județul Timiș – 4.B.8 reprezintă ferme de creștere intensivă a porcilor (sursa: PMCA Timiș)	393
Figura nr. 5-4 Amplasarea surselor de emisii din incinerare în județul Timiș – 6.C.a Incinerarea deșeurilor medicale, 6.C.b incinerarea deșeurilor industriale, 6.C.d Crematorii (sursa: PMCA Timiș) ..	394
Figura nr. 5-5 Valoarea medie anuală a concentrațiilor de dioxid de azot monitorizate în 5 stații de monitorizare din zona proiectului în anul 2017	395
Figura nr. 5-6 Valoarea medie zilnică a concentrațiilor de dioxid de sulf monitorizate în 6 stații de monitorizare din zona proiectului în anul 2017	395
Figura nr. 5-7 Valoarea medie anuală a concentrațiilor de particule în suspensie monitorizate în 6 stații de monitorizare din zona proiectului în anul 2017	396
Figura nr. 5-8 Creșteri estimate ale temperaturii maxime a lunii iulie față de condițiile actuale, conform modelului HADGEM2-CC, la nivelul județului Timiș	400
Figura nr. 5-9 Temperatura maximă estimată a lunii iulie la nivelul anului 2050 conform modelului HADGEM2-CC	401
Figura nr. 5-10 Evoluția cantităților anuale de precipitații estimate în anul 2050 față de condițiile actuale la nivelul județului Timiș	402
Figura nr. 5-11 Cantități medii anuale de precipitații estimate la nivelul anului 2050 conform modelului HADGEM2-CC	403
Figura nr. 5-12 Harta de risc la inundații în zona proiectului pentru scenariul cu probabilitate mică (0,1 %) (sursa: ANAR – Hărți de hazard și de risc la inundații (http://gis2.rowater.ro:8989/flood/)	404
Figura nr. 5-13 Riscul asociat alunecărilor de teren la nivelul județului Timiș	405

Figura nr. 5-14 Clase de sol existente în zona proiectului	407
Figura nr. 5-15 Geologia în zona proiectului (harta geologică 1:200.000)	409
Figura nr. 5-16 Locațiile principalelor obiective paleontologice și speologice din zona județului Timiș și distanțele până la cele mai importante Geoparcuri din regiune	411
Figura nr. 5-17 Distribuția investițiilor propuse în cadrul proiectului în raport cu ariile naturale protejate	415
Figura nr. 5-18 Lucrările propuse în localitatea Sânnandrei (Zona de operare Z01 Timișoara) care intersectează limitele siturilor Natura 2000 ROSCI0277 Becicherecu Mic și ROSCI0402 Valea din Sânnandrei.....	418
Figura nr. 5-19 Lucrările propuse în localitatea Sacoșu Turcesc (Zona de operare Z02 Buziaș) care intersectează limitele sitului Natura 2000 ROSPA0128 Lunca Timișului	420
Figura nr. 5-20 Lucrările propuse în localitatea Livezile care intersectează limitele sitului Natura 2000 ROSPA0126 Livezile-Dolaț.....	422
Figura nr. 5-21 Lucrările propuse în localitatea Chizătău (Zona de operare Făget - Z04) care se suprapun cu situl Natura 2000 ROSCI0109 Lunca Timișului	424
Figura nr. 5-22 Lucrările propuse în Satchinez și Bărăteaz (zona de operare Z05 Jimbolia) care intersectează limitele sistemului Natura ROSCI0115 Mlaștina Satchinez.....	426
Figura nr. 5-23 Modificarea poziției conductei de refulare și a stației de pompare ce intersectau limitele sitului ROSCI0015 Mlaștinile Satchinez.....	427
Figura nr. 5-24 Lucrările propuse în cadrul Sistemului de alimentare cu apă Uivar (Zona de operare Z05 Jimbolia) care intersectează limitele sitului Natura 2000 ROSPA0144 Uivar – Dinaș.....	428
Figura nr. 5-25 Lucrările propuse în cadrul Sistemului de alimentare cu apă Sânnicolau Mare care intersectează limitele sitului Natura 2000 ROSPA0445 Pajiștea Cenad	430
Figura nr. 5-26 Lucrările propuse în cadrul aglomerării Sânpetru Mare care intersectează limitele sitului Natura 2000 ROSPA0345 Pajiștea Cenad.....	432
Figura nr. 5-27 Zona de apropiere a lucrărilor propuse în localitatea Șag față de limita ROSCI0109 Lunca Timișului	435
Figura nr. 5-28 Zona de apropiere a lucrărilor propuse în localitatea Bacova față de limita ROSPA0128 Lunca Timișului	436
Figura nr. 5-29 Localizarea punctelor de evacuare ale SEAU propuse în raport cu ariile naturale protejate.....	438
Figura nr. 5-30 Specii de faună observate pe parcursul activităților de teren: <i>Buteo buteo</i> (A), <i>Circus aeruginosus</i> (B), <i>Cygnus olor</i> , <i>Anas chlypeata</i> , <i>A. querquedula</i> , <i>Aythya ferina</i> , <i>Himantopus himantopus</i> (C), <i>Ciconia ciconia</i> (D), <i>Emberiza calandra</i> (G), <i>Falco tinunculus</i> , <i>Corvus frugilegus</i> (F), <i>Saxicola rubetra</i> (G), <i>Motacilla flava</i> (H), <i>Corvus monedula</i> (I), <i>Sturnus vulgaris</i> , (J) <i>Rana ridibunda</i> (K), mușuroaie de <i>Talpa europaea</i> (L).....	446
Figura nr. 5-31 Aspecte din etapa de teren pentru realizarea inventarului dendrologic.....	450
Figura nr. 5-32 Aspecte generale din zona de operare Z01 Timișoara: Remetea Mare (A), Giarmata (B), Timișoara-Șag (C), Șag (D).....	452

- Figura nr. 5-33 Exemplar de *Quercus robur* cu diametrul de cca. 88 cm în localitatea Giulvăz, zona nord-est (A, B), exemplare bătrâne de *Pyrus communis* în localitatea Bazoșu Nou (C) și exemplare impresionante de *Morus nigra* la intrare în localitatea Urseni (sensul dinspre Moșnița Nouă) (D)..... 452
- Figura nr. 5-34 Imagini generale din zona de operare Z01 Timișoara – municipiul Timișoara: str. Aurel Popovici (A), str. Lugoșului (B), str. Samuil Micu (C), str. Avram Imbroane (D)..... 453
- Figura nr. 5-35 Cel mai important element dendrologic identificat în municipiul Timișoara, în zonele investigate - exemplar de platan (*Platanus acerifolia*), identificat pe strada Pomiculturii (la intersecția cu strada Martir Silviu Motohon) 454
- Figura nr. 5-36 Imagini generale din zona de operare Z02 Buziaș – Herendești (strada principală) (A), Victor Vlad Delamarina (B), Honorici (C), Oloșag(D) 455
- Figura nr. 5-37 Exemplare masive de *Fraxinus angustifolia* observate în localitățile Bacova (A) și Buziaș (B) și *Quercus robur* în localitatea Sacoșu Turcesc (C) 455
- Figura nr. 5-38 Imagini generale din zona de operare Z03 – Deta: A - Gătaia, B - Tormac, C - Ciacova, D – Sacoșu-Turcesc..... 457
- Figura nr. 5-39 Exemplare de arbori cu dimensiuni mari – *Quercus robur* în localitatea Jebel (A), *Morus nigra* în localitatea Livezile (B), exemplare numeroase de *Sophora japonica* cu dimensiuni mari în localitatea Ciacova (C, D) 457
- Figura nr. 5-40 Distribuția elementelor dendrologice în zona Colonia Fabricii în care traseul rețelei de apă propus mărginește ecosisteme forestiere de fag cu carpen..... 458
- Figura nr. 5-41 Aspecte generale din zona de operare Z04 Făget – Colonia Fabricii (A, B), Tomești (C), Făget (strada principală) (D), Secaș (E), Sudriaș (F) 459
- Figura nr. 5-42 Aspecte deosebite din zona de operare Făget (A, B, C) – trei exemplare masive de platani (*Platanus acerifolia*) pe strada principală din localitatea Făget, Belinț (D) – exemplar de salcie albă (*Salix alba*) 460
- Figura nr. 5-43 Aspecte generale din zona de operare Z05 Jimbolia în localitățile Uivar (A), Satchinez (B), Checea (C), Cenei (D), Jimbolia (E, F) 461
- Figura nr. 5-44 Elemente dendrologice deosebite din zona de operare 05 Jimbolia – exemplare numeroase cu dimensiuni mari din localitățile Satchinez (*Fraxinus angustifolia*) (A) și Checea (*Quercus robur*) (B) 462
- Figura nr. 5-45 Aspecte generale din zona de operare Sânnicolau Mare – Cenad (A, B), Sânnicolau Mare (C) și Lovrin (D) 463
- Figura nr. 5-46 Aspecte deosebite din zona de operare Sânnicolau Mare – exemplar masiv de *Elaeagnus angustifolia* (cca. 100 cm diametru) în Sânpetru Mare 463
- Figura nr. 5-47 Exemplificare privind distribuția elementelor dendrologice la nivelul unei localități (Remetea Mare, zona de operare Z01 Timișoara) în raport cu traseele proiectate ale rețelelor de apă și canalizare..... 465
- Figura nr. 5-48 Distribuția celor mai importante elemente dendrologice identificate în cele șase zone de operare ale proiectului..... 466

Figura nr. 5-49 Fragmentarea peisajului la nivel European conform Raportului Agenției Europene de Mediu „Landscape fragmentation in Europe”	472
Figura nr. 5-50 Tipuri de peisaj din zona proiectului analizat	474
Figura nr. 5-51 Dinamica numărului de locuitori cu domiciliu în județul Timiș	475
Figura nr. 5-52 Structura populației pe grupe de vârste în județul Timiș	480
Figura nr. 5-53 Rata șomajului în județul Timiș	480
Figura nr. 5-54 Distribuția celor mai numeroase comunități etnice la nivelul județului Timiș	482
Figura nr. 5-55 Amplasarea lucrărilor din Timișoara incluse în situl urban Cartierul „Cetatea Timișoara”	485
Figura nr. 5-56 Amplasarea lucrărilor de pe teritoriul administrativ al comunei Moșnița Nouă incluse în obiectivul arheologic Moșnița Veche 60 - „Val roman I”	486
Figura nr. 5-57 Amplasarea lucrărilor pe teritoriul administrativ al comunei Remetea Mare ce intersectează situl arheologic „Valul de pământ de la Remetea Mare - La Hodaja”	487
Figura nr. 5-58 Amplasarea lucrărilor din localitatea Cenad incluse în monumentul istoric Cetatea Morisena	488
Figura nr. 5-59 Amplasarea lucrărilor din localitatea Ciacova incluse în obiectivul „Cazarma de cavalerie austriacă”	489
Figura nr. 5-60 Localizarea UAT-urilor în care lucrările de execuție se vor desfășura obligatoriu sub supraveghere arheologică	492
Figura nr. 7-1 Rezultatele modelării dispersiei poluantului CBO5 provenit din evacuarea aferentă SEAU Belinț în apele râului Timiș	524
Figura nr. 7-2 Rezultatele modelării dispersiei poluantului CCO-Cr provenit din evacuarea aferentă SEAU Belinț în apele râului Timiș	525
Figura nr. 7-3 Rezultatele modelării dispersiei poluantului azot total provenit din evacuarea aferentă SEAU Belinț în apele râului Timiș	526
Figura nr. 7-4 Rezultatele modelării dispersiei poluantului fosfor total provenit din evacuarea aferentă SEAU Belinț în apele râului Timiș	527
Figura nr. 7-5 Roza vânturilor realizată pe baza datelor meteorologice utilizate	540
Figura nr. 7-6 Dispersia poluanților NO _x , perioada de mediere anuală, pentru linia de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică	542
Figura nr. 7-7 Dispersia poluanților SO ₂ , perioada de mediere zilnică, pentru linia de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică, fără instalația de reducere a emisiilor	543
Figura nr. 7-8 Dispersia poluanților SO ₂ , perioada de mediere zilnică, pentru linia de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică, cu instalația de reducere a emisiilor	544
Figura nr. 7-9 Dispersia emisiilor de amoniac estimată la SEAU Belinț	546
Figura nr. 7-10 Dispersia emisiilor de benzen estimată la SEAU Belinț	547

Figura nr. 7-11 Dispersia emisiilor de metanol estimată la SEAU Belinț.....	548
Figura nr. 7-12 Dispersia emisiilor de amoniac estimată la SEAU Cenad	549
Figura nr. 7-13 Dispersia emisiilor de benzen estimată la SEAU Cenad	550
Figura nr. 7-14 Dispersia emisiilor de metanol estimată la SEAU Cenad.....	551
Figura nr. 7-15 Dispersia emisiilor de amoniac estimată la SEAU Cenei.....	552
Figura nr. 7-16 Dispersia emisiilor de benzen estimată la SEAU Cenei.....	553
Figura nr. 7-17 Dispersia emisiilor de metanol estimată la SEAU Cenei	554
Figura nr. 7-18 Dispersia emisiilor de amoniac estimată la SEAU Găvojdia.....	555
Figura nr. 7-19 Dispersia emisiilor de benzen estimată la SEAU Găvojdia.....	556
Figura nr. 7-20 Dispersia emisiilor de metanol estimată la SEAU Găvojdia	557
Figura nr. 7-21 Dispersia emisiilor de amoniac estimată la SEAU Lovrin.....	558
Figura nr. 7-22 Dispersia emisiilor de benzen estimată la SEAU Lovrin.....	559
Figura nr. 7-23 Dispersia emisiilor de metanol estimată la SEAU Lovrin	560
Figura nr. 7-24 Dispersia emisiilor de amoniac estimată la SEAU Satchinez.....	561
Figura nr. 7-25 Dispersia emisiilor de benzen estimată la SEAU Satchinez.....	562
Figura nr. 7-26 Dispersia emisiilor de metanol estimată la SEAU Satchinez	563
Figura nr. 7-27 Amplasarea investițiilor propuse în raport cu limitele zonelor sensibile (arii naturale protejate de interes comunitar, internațional și național, pajiști cu înaltă valoare naturală, pajiști importante pentru păsări) și UAT-urilor din județul Timiș.....	608
Figura nr. 7-28 Aspecte de vegetație din zona de studiu (zona de intersecție a lucrărilor propuse cu siturile de importanță comunitară ROSCI0402 Valea din Sânandrei (foto A, B) și ROSCI0277 Becicherecu Mic (C-H)	615
Figura nr. 7-29 Aspecte din zonele de suprapunere a obiectivelor propuse cu ROSPA0128 Lunca Timișului	617
Figura nr. 7-30 Amplasamentul viitoarei Gospodării de apă Livezile (A, B); <i>Sedum caespitosum</i> în pajiștea din apropierea GA (C, D); traseu propus pentru amenajarea conductei de transport apă în partea de est a localității (E-H).....	619
Figura nr. 7-31 Vedere de pe malul Timișului asupra vegetației specifice amplasamentului propus, respectiv spre o zonă de evacuare existentă.....	622
Figura nr. 7-32 Zona de subtraversare din localitatea Bărăteaz și habitatul umed format în albia unui curs de apă (A-D); specii cu impact negativ (<i>Falopia japonica</i> , <i>Urtica dioica</i>) (E, F); traseul conductei mărginește limita sitului ROSCI0115 Mlaștina Satchinez până în localitatea Satchinez (G, H)	624
Figura nr. 7-33 Drumul spre și intrarea în localitatea Răuți (A, B); colonia de <i>Corvus frugilegus</i> cu <i>Falco vespertinus</i> de la Lacul Porcilor, Uivar (C); drumul spre localitatea Pustiniș (D); Canalul Bega (E); traseu conductă de transport apă în ROSPA0144 Uivar-Diniaș (F).....	625

Figura nr. 7-34 Traseul propus pentru conducta de transport apă (A-D); tufărișuri și arbori de o parte și de alta a DN 6 (E); terenuri agricole și vegetație de margine de drum (F).....	627
Figura nr. 7-35 Aspecte din zona de pășiște din interiorul ROSCI0345 Pășiștea Cenad	628
Figura nr. 7-36 Amplasarea investițiilor propuse în zona Tomești în raport cu habitatele naturale (forestiere și acvatic).....	631
Figura nr. 7-37 Amplasarea SEAU Chizătău-Beliuț față de zonele locuite.....	683
Figura nr. 7-38 Amplasarea SEAU Cenad față de zonele locuite.....	684
Figura nr. 7-39 Amplasarea SEAU Checea-Cenei față de zonele locuite.....	685
Figura nr. 7-40 Amplasarea SEAU Găvojdia față de zonele locuite	686
Figura nr. 7-41 Amplasarea SEAU Hodoni-Satchinez față de zonele locuite	687
Figura nr. 7-42 Amplasarea SEAU Lovrin față de zonele locuite	688
Figura nr. 7-43 Amplasarea liniei de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică față de zonele locuite.....	690
Figura nr. 10-1 Harta de risc la inundații în zona SEAU Beliuț pentru scenariul cu probabilitate medie	751
Figura nr. 10-2 Harta de risc la inundații în zona SEAU Cenad pentru scenariul cu probabilitate medie	752
Figura nr. 10-3 Harta de risc la inundații în zona SEAU Cenei pentru scenariul cu probabilitate medie	752
Figura nr. 10-4 Harta de risc la inundații în zona SEAU Găvojdia pentru scenariul cu probabilitate medie	753
Figura nr. 10-5 Harta de risc la inundații în zona investițiilor de alimentare cu apă propuse în zona Beliuț pentru scenariul cu probabilitate medie	753
Figura nr. 10-6 Harta de risc la inundații în zona investițiilor de alimentare cu apă propuse în zona Giulvăz pentru scenariul cu probabilitate medie.....	754
Figura nr. 10-7 Harta de risc la inundații în zona investițiilor de alimentare cu apă propuse în zona Făget pentru scenariul cu probabilitate medie.....	754
Figura nr. 10-8 Harta de risc la inundații în zona investițiilor de alimentare cu apă propuse în zona Tomești pentru scenariul cu probabilitate medie.....	755
Figura nr. 11-1 Unitățile administrativ-teritoriale pe raza cărora sunt propuse investiții în cadrul proiectului.....	766
Figura nr. 11-2 Harta generală a sistemelor de alimentare cu apă incluse în proiect.....	767
Figura nr. 11-3 Harta generală a sistemelor de canalizare incluse în proiect.....	768

ANEXE – Format electronic

Anexa A – Planuri și hărți

Anexa B – Documente

Anexa C – Bază de date inventariere material dendrologic

ABREVIERI ȘI ACRONIME

ANM	Administrația Națională de Meteorologie
APM	Agenția pentru Protecția Mediului
CF	Cale ferată
DJ	Drum județean
DH	Directiva Habitare (Directiva 92/43/CEE privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică)
DN	Drum național/ Diametru nominal
DP	Directiva Păsări (Directiva 2009/147/CE privind conservarea păsărilor sălbatice)
FD	Fontă ductilă
GA	Gospodărie de apă
GIS	Sistem informațional geografic
H.C.J.	Hotărârea Consiliului Județean
HDR	Habitatele din România
HG	Hotărâre de Guvern
Hp	Înălțimea de pompare
ICPA	Institutul de Cercetări pentru Pedologie și Agrochimie
INS	Institutul Național de Statistică
l.e.	Locuitori echivalenți
OSPA	Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice
OUG	Ordonanța de Urgență a Guvernului
PATJ	Plan de amenajare a teritoriului județean
PE	Polietilenă
PEID	Polietilenă de înaltă densitate
PMBSH Banat	Planul de Management Bazinal al Spațiului Hidrografic Banat Ciclul al II-lea 2016-2021
PN	Presiune nominală
POIM	Programul Operațional Infrastructura Mare
POS Mediu	Programul Operațional Sectorial Mediu
PVC	Policlorură de vinil
Q	Debit
RIM	Rport privind impactul asupra mediului
SCI	Sit de importanță comunitară
SEAU	Stație de epurare a apelor uzate
SN	Rigiditate
SP	Stație de pompare
SPA	Arie specială de protecție avifaunistică
SPAU	Stație de pompare a apelor uzate
STA	Stație de tratare a apei
UAT	Unitate administrativ-teritorială
UE	Uniunea Europeană

1 INTRODUCERE

Prezenta lucrare reprezintă Raportul privind impactul asupra mediului pentru **“Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Timiș, în perioada 2014 – 2020”**, aparținând **AQUATIM SA**. Proiectul va fi depus pentru finanțare în cadrul Programului Operațional Infrastructura Mare, program ce beneficiază de co-finanțare din partea Uniunii Europene în perspectiva financiară 2014 - 2020.

Titularul proiectului este **AQUATIM SA**, Operatorul Regional al serviciilor de furnizare a apei și de colectare și tratare a apei uzate din județul Timiș, persoană juridică cu sediul în str. Gheorghe Lazăr nr. 11 A, Municipiul Timișoara, județul Timiș, înregistrată la Oficiul Registrului Comerțului Timiș cu numărul J35/4096/1992, având CIF RO3041480.

Prezentul raport a fost elaborat în vederea obținerii Acordului de mediu pentru realizarea investiției. Solicitarea Acordului de Mediu a fost înregistrată la Agenția pentru Protecția Mediului Timiș cu nr. 2782RP/24.03.2016.

În urma parcurgerii etapei de încadrare, APM Timiș a emis Decizia etapei de încadrare nr. 7 din 18.01.2018, conform căreia proiectul se supune evaluării impactului asupra mediului și nu se supune evaluării adecvate. Proiectul se încadrează, conform HG nr. 445/2009 și Directivei EIA în **Anexa 2** – „Lista proiectelor pentru care trebuie stabilită necesitatea evaluării impactului asupra mediului” la: categoria 2 Industria extractivă punctul d) foraje de adâncime cu excepția forajelor pentru investigarea calității solului – foraje de alimentare cu apă, categoria 10 Proiecte de infrastructură punctul b) „Proiecte de infrastructură urbană” și punctul j) „Instalații de apeducte de lungime mare”, categoria 11 Alte proiecte, punctul b) „Instalații pentru eliminarea deșeurilor, altele decât cele prevăzute în Anexa nr. 1” și punctul c) „Stații pentru epurarea apelor uzate, altele decât cele prevăzute în Anexa 1” și categoria 13 „Orice modificări sau extinderi, altele decât cele prevăzute la pct. 22 din anexa nr. 1, ale proiectelor prevăzute în anexa nr. 1 sau în prezenta anexă, deja autorizate, executate sau în curs de a fi executate, care pot avea efecte semnificative negative asupra mediului”. Proiectul nu prevede investiții în „Sisteme de captare a apelor subterane sau sisteme artificiale de reîncărcare a acviferului, acolo unde volumul anual de apă captată sau reîncărcată este de cel puțin 10 milioane de metri cubi” (punctul 11, Anexa 1) sau „Stații pentru epurarea apelor uzate de cel puțin 150.000 echivalenți locuitor” (punctul 13, Anexa 1).

Acest Raport a fost elaborat în conformitate cu cerințele Îndrumarului (nr. 5/02.02.2018) elaborat de APM Timiș. În consecință, s-au avut în vedere prevederile:

- ⚙️ Ordinului MAPM nr. 863/2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului;
- ⚙️ Directivei 2014/52/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 16 aprilie 2014 de modificare a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului. Au fost avute în vedere cerințele Anexei IV a Directivei 2014/52/UE cu privire la informațiile ce trebuie incluse în Raportul privind Impactul asupra Mediului.

Elementele noi solicitate de Directiva 2014/52/EU au fost integrate în conținutul RIM, în acest scop fiind necesară o ajustare a structurii raportului față de conținutul cadru prevăzut de Ordinul nr.

863/2002. Acolo unde au fost identificate diferențe de abordare între Directiva 2014/52/UE și Ordinul nr. 863/2002, a fost acordată prioritate cerințelor Directivei.

La elaborarea prezentului Raport privind impactul asupra mediului s-au avut în vedere următoarele elemente:

- ⚙ Documentația tehnică elaborată pentru proiect:
 - Studiu de fezabilitate;
 - Strategie privind managementul nămolului;
 - Studiu privind calitatea apelor uzate;
 - Studiu privind calitatea apei potabile;
 - Studiu privind identificarea unor măsuri pentru atenuarea influențelor negative asupra sistemelor de alimentare cu apă și colectare a apelor uzate ca urmare a schimbărilor climatice;
 - Planuri de situație, elaborate de către proiectant;
 - Date și informații tehnice referitoare la procese și la echipamente;
- ⚙ Documente emise de instituții abilitate, precum:
 - Certificatul de Urbanism nr. 2/02.02.2016, emis de Consiliul Județean Timiș, și Certificatul de completare a unei înscrieri din certificatul de urbanism (CU) nr. 2 din 02.02.2016 emis de președintele Consiliului Județean Timiș, prin includerea în Anexa nr. 1 a Liniei de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică, în cadrul Zonei de operare 01 Timișoara – Cluster Timișoara. Certificatul de completare a fost emis la data de 20.03.2017;
 - Avize și acorduri emise pentru proiect;
 - Declarația autorității competente cu gospodărirea apelor, emisă pentru proiect;
 - Îndrumar în vederea întocmirii Raportului privind impactul asupra mediului – etapa de definire a domeniului evaluării, pentru “Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Timiș, în perioada 2014 – 2020”.
- ⚙ Ghiduri:
 - Ghidul Comisiei Europene „Environmental Impact Assessment of Projects - Guidance on the preparation of the Environmental Impact Assessment Report (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU)”, 2017;
 - Ghidul Sectorial Jaspers „Waste Water Treatment Plants and Waste Water Collection Systems”, 2013;
 - Ghidurile Sectoriale Jaspers pentru evaluarea impactului asupra mediului: „Captarea apelor subterane și sisteme de alimentare cu apă” și „Stații de epurare a apelor uzate și rețele de canalizare”, aprobate prin Ordinul MAP nr. 1825/2016;
 - Seria de ghiduri de bune practici publicată de IAIA, <http://www.iaia.org/publications.php>
- ⚙ Date și informații culese în timpul vizitelor în teren;
- ⚙ Literatura de specialitate, studii, anuare, monografii;
- ⚙ Legislația în domeniu.

Denumirea obiectivului de investiții “Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Timiș, în perioada 2014 – 2020”

Amplasamentul obiectivului și adresa Județul Timiș

Titularul/Beneficiarul proiectului **AQUATIM SA**



Adresa: Str. Gheorghe Lazăr nr. 11 A, Municipiul Timișoara, județul Timiș

Tel. 0256.201.370, fax: 0256.294.753

E-mail: aquatim@aquatim.ro , Web: www.aquatim.ro

Persoane de contact: Florin ARIMIA – florin.arimia@aquatim.ro, Emanoel SEGNEANU – emanoel.segneanu@aquatim.ro

Reprezentanți legali/împuțerniciți: Ilie VLAICU – Director General; Gheorghe STÎNEAN – Director dezvoltare

Proiectant general:

Asocierea SC TRACTEBEL ENGINEERING SA & SC LUCA WAY SRL & ACCIONA INGENIERIA SA & SC RomCapital Invest SA

Elaboratorul Raportului privind impactul asupra mediului:

EPC Consultanță de mediu SRL



Adresa sediu social: Șos. Nicolae Titulescu nr. 16, Ap. 25, București, Sector 1, România

Adresa punct de lucru: Str. Haga nr. 7, Et. 1-2, București, Sector 1, România

Tel./Fax: (+4 021) 335 51 95

E-mail: office@epcmediu.ro, Web: www.epcmediu.ro

Persoane de contact: Dr. Ecolog Marius NISTORESCU – Director General, tel. (+4 074) 508 44 44, e-mail marius.nistorescu@epcmediu.ro și Ing. Alexandra DOBA – Director Tehnic, tel. (+4 075) 112 99 99, e-mail: alexandra.doba@epcmediu.ro

Certificat de înregistrare în Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului (RM, RIM, BM, RA, EA) - poziția nr. 209, emis în 13.04.2010, reînnoit în 14.04.2015.

2 DESCRIEREA PROIECTULUI

2.1 PREZENTAREA GENERALĂ A PROIECTULUI

Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Timiș, în perioada 2014 – 2020 constă în investiții pentru tratarea și distribuția apei și colectarea și epurarea apelor uzate care se vor implementa pentru Județul Timiș în zonele urbane și rurale și care vor avea drept rezultat conectarea la aceste sisteme a tuturor cetățenilor din aceste zone și conformarea cu prevederile Directivelor UE relevante.

Obiectivul general al proiectului constă în dezvoltarea unor sisteme durabile de alimentare cu apă și apă uzată în județul Timiș, în ceea ce privește disponibilitatea, fiabilitatea și calitatea serviciului, prin promovarea investițiilor în sectorul de mediu, în vederea conformării cu prevederile Acquis-ului comunitar și respectării angajamentelor asumate pentru sectorul de mediu, în contextul Axei Prioritare 3 POIM/Obiectiv Tematic 6.

Sistemele de alimentare cu apă și de canalizare care fac obiectul proiectului se află în șase zone de operare, după cum urmează:

- ⊗ Z01 – Zona de operare Timișoara;
- ⊗ Z02 – Zona de operare Buziaș;
- ⊗ Z03 – Zona de operare Deta;
- ⊗ Z04 – Zona de operare Făget;
- ⊗ Z05 – Zona de operare Jimbolia;
- ⊗ Z06 – Zona de operare Sânnicolau Mare.

Investițiile propuse pentru sectorul apă au menirea să remedieze situația prezentă în sistemele de alimentare cu apă. Componentele sistemelor de alimentare cu apă s-au stabilit pe baza unor scheme tehnologice corespunzătoare:

- ⊗ surse de apă noi sau reabilitarea surselor subterane existente;
- ⊗ stații de tratare noi sau reabilitarea stațiilor de tratare existente;
- ⊗ stații de pompare noi sau reechiparea stațiilor de pompare existente;
- ⊗ conducte de aducțiune și transport noi sau reabilitarea conductelor existente;
- ⊗ rezervoare noi sau reabilitarea rezervoarelor existente;
- ⊗ rețele de distribuție noi sau reabilitarea rețelelor existente;
- ⊗ sistem SCADA – dispecer și sistem GIS pentru monitorizarea și controlul online al sistemului.

Investițiile propuse pentru sectorul de apă uzată au drept scop îmbunătățirea situației prezente pentru sistemele de canalizare. Componentele sistemelor de canalizare s-au stabilit astfel încât să se îmbunătățească calitatea efluenților evacuați de la SEAU în emisari prin realizarea următoarelor tipuri de investiții:

- ⊗ Rețea de canalizare nouă sau reabilitarea rețelelor existente;

- ⚙ Stații de pompare a apei uzate noi sau reabilitarea celor existente (inclusiv conductele de refulare aferente SPAU-rilor);
- ⚙ Stații de epurare noi.

De asemenea în vederea reducerii cantităților de nămoluri provenite de la stațiile de epurare operate de Aquatim, proiectul prevede realizarea unei **linii de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică**, amplasată în incinta SEAU Timișoara.

Stabilirea soluțiilor pentru sistemele de alimentare cu apă și de canalizare din cadrul proiectului s-a făcut după o analiză amănunțită din punct de vedere tehnic și economic, care a luat în considerare:

- ⚙ Sursele de apă: subterane și de suprafață;
- ⚙ Alegerea surselor de apă în funcție de parametrii de calitate a acestora pentru a aplica un proces de tratare corespunzător și eficient, pentru a se respecta parametrii de calitate impuși de legislația în vigoare;
- ⚙ Realizarea de rețele de canalizare pentru o colectare eficientă a apelor uzate;
- ⚙ Pentru sistemele de canalizare a apelor uzate și epurarea acestora s-a ținut cont de termenele asumate pentru colectarea și epurarea apelor uzate, termene care se referă atât la realizarea rețelelor pentru colectarea apelor menajere, cât și la epurarea acestora înainte de a fi evacuate în emisari;
- ⚙ Investițiile pentru sistemele de apă și canalizare au fost propuse astfel încât costurile operaționale să fie optime.

În vederea îndeplinirii angajamentelor României asumate prin Capitolul 22 - Mediu din Tratatul de Aderare și respectării legislației europene și naționale în vigoare, proiectul promovează măsuri de investiții în:

- ⚙ 101 localități din 42 de UAT-uri, grupate în 26 de sisteme zonale de alimentare cu apă. Pentru 26 localități, reprezentând aproximativ 3% din populația aferentă ariei proiectului se asigură doar sursa și tratarea;
- ⚙ 28 de aglomerări, dintre care 10 aglomerări independente și 18 aglomerări grupate în 6 cluster.

Pentru sistemele de alimentare cu apă se propun investiții pentru o populație de 470.383 locuitori la nivelul anului 2016/ 471.532 locuitori la nivelul 2019/ 472.154 locuitori la nivelul anului 2023, ceea ce reprezintă circa 68 % din populația județului, iar pentru sistemele de canalizare se propun investiții pentru o populație de 431.281 locuitori la nivelul anului 2016/ 431.609 locuitori la nivelul anului 2019/ 431.376 locuitori la nivelul anului 2023, ceea ce reprezintă circa 62 % din populația județului.

Pentru **sistemele de alimentare cu apă** se propun următoarele investiții:

- ⚙ Extinderea/reabilitarea surselor de apă în 13/7 localități – Deta, Ciacova, Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic/ Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Știuca, Tormac, V. V. Delamarina;
- ⚙ Reabilitare captare sursă de apă de suprafață în Tomești;
- ⚙ Stații de tratare noi în 13 localități - Făget, Ciacova, Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic, Tomești;

- ⚙️ Reabilitare/modernizare stații de tratare în 9 localități - Timișoara, Jimbolia, Hitiaș-Buziaș, Deta, Cenei, Gottlob, Sacoșu Turcesc, Uivar, Mașloc;
- ⚙️ Stații de clorare noi în 22 de localități (Remetea Mare, Banloc, Livezile, Cenei, Checea, Giarmata, Cenad, Șag, Traian Vuia, Voiteg, Sânandrei, Bucovăț, Carani, Bărăteaz, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel);
- ⚙️ Reabilitarea unei stații de clorare – Traian Vuia;
- ⚙️ Extindere conducte de aducțiune/transport/ conducte noi în 61 de localități (Timișoara, Remetea Mare, Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Chizătău, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sânandrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara);
- ⚙️ Reabilitare conducte de aducțiune/transport în 4 localități (Timișoara, Buziaș, Deta, Știuca);
- ⚙️ Construcție rezervoare în 36 de localități (Remetea Mare, Făget, Banloc, Livezile, Belinț, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Secaș, Sânandrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz);
- ⚙️ Reabilitare rezervoare în 4 localități (Deta, Ciacova, Știuca, Oloșag);
- ⚙️ Stații de pompare noi în 41 de localități (Remetea Mare, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Cenei, Bobda, Jimbolia, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, Traian Vuia, Uivar, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Sânandrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Colonia Fabricii, Secaș, Bărăteaz, Iohanisfeld);
- ⚙️ Reabilitare stații de pompare în 3 localități (Tormac, Secaș, Sudriaș);
- ⚙️ Extindere rețea de distribuție/conducte transport în 26 de localități: Timișoara, Moșnița Nouă, Moșnița Veche, Urseni, Sânmihaiu German, Remetea Mare, Receaș, Opațița, Gătaia, Sculia, Ciacova, Cenei, Checea, Giarmata, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Șag, Sânpetru Mare, Tormac, Tomești, Traian Vuia, Mașloc, Fibiș, Bazoșu Nou, Bucovăț, Crivobara);
- ⚙️ Reabilitare rețea de distribuție în 22 de localități (Timișoara, Sânnicolau Mare, Jimbolia, Receaș, Făget, Buziaș, Gătaia, Sculia, Banloc, Livezile, Belinț, Checea, Giarmata, Cerneteaz, Liebling, Cenad, Satchinez, Voiteg, Secaș, Sânandrei, Carani, Bărăteaz);
- ⚙️ Sistem SCADA regional/ zonal în toate zonele de operare pentru infrastructura de apă – Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Jimbolia, Sânnicolau Mare.

Sursele noi de alimentare cu apă sau reabilitarea surselor existente ce captează ape subterane vor avea capacități reduse, fiind propuse în localități mici.

Investițiile pentru **infrastructura de canalizare** au ca scop principal creșterea nivelului colectării și epurării apelor uzate, respectiv îmbunătățirea calității efluenților, în conformitate cu prevederile Directivei privind Apelle Uzate Urbane 91/271/CEE, cu modificările ulterioare, și constau în:

- ⚙️ Stații de epurare noi, propuse în aglomerări cu o populație echivalentă <math><10.000</math> LE – 5 bucăți, care deserveșc 3 clusteres a câte două aglomerări fiecare și 2 aglomerări independente:
 - SEAU Găvojdia (2120 LE) – va deserveșc aglomerarea Găvojdia;
 - SEAU Chizătău (2189 LE) – va deserveșc localitățile Belinț și Chizătău componente ale aglomerării Belinț;
 - SEAU Cenei (4701 LE) – va deserveșc aglomerările Cenei și Ghecea din cadrul clusterului Cenei;
 - SEAU Hodoni (5054 LE) – va deserveșc aglomerările Satchinez și Hodoni din cadrul clusterului Satchinez;
 - SEAU Lovrin (6405 LE) – va deserveșc aglomerările Lovrin și Gottlob din cadrul clusterului Lovrin;
- ⚙️ Extindere stație de epurare existentă – 1 bucată (SEAU Cenad va deserveșc aglomerarea Cenad). SEAU Cenad existentă cu capacitatea de 1000 LE va fi extinsă cu 4095 LE;
- ⚙️ Realizare linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică, provenite de la stațiile de epurare operate de Aquatim, amplasată în incinta SEAU Timișoara;
- ⚙️ Extindere rețele de canalizare/ rețele de canalizare noi în 25 de aglomerări (Moșnița Nouă, Săcălaz, Recaș, Remetea Mare, Giarmata, Șag, Sănandrei, Bacova, Deta, Ciacova, Gătaia (cu localitățile componente Gătaia și Sculia), Jebel, Făget, Belinț (cu localitățile componente Belinț și Chizătău), Jimbolia, Cenei, Checea, Satchinez, Hodoni, Sănnicolau Mare, Sănpetru Mare, Saravale, Gottlob, Lovrin, Cenad);
- ⚙️ Reabilitare rețele de canalizare în 6 aglomerări/ clusteres (Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sănnicolau Mare, Lovrin);
- ⚙️ Stații de pompare noi în 20 de aglomerări (Timișoara, Săcălaz, Remetea Mare, Sănandrei, Șag, Bacova, Giarmata, Gătaia, Jebel, Belinț, Cenei, Checea, Satchinez, Sănnicolau Mare, Sănpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob, Cenad);
- ⚙️ Conducte de refulare în 20 de aglomerări/ clusteres (Timișoara, Moșnița Nouă, Săcălaz, Remetea Mare, Sănandrei, Șag, Bacova, Giarmata, Gătaia, Jebel, Belinț, Cenei, Checea, Satchinez, Sănnicolau Mare, Sănpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob, Cenad);
- ⚙️ Sistem SCADA – realizarea unui sistem regional la Timișoara și a 5 sisteme zonale la Buziaș, Deta, Făget, Jimbolia, Sănnicolau Mare.

O sinteză a investițiilor propuse în cadrul proiectului este prezentată în tabelele următoare, iar detalii privind caracteristicile acestora sunt prezentate în secțiunile 2.3 și 2.4.

Tabel nr. 2-1 Sinteza investițiilor propuse în cadrul proiectului pentru infrastructura de alimentare cu apă

Cod	Zona de operare	Sectorul apă	
		Sistemul de alimentare	Lucrări propuse în fiecare localitate
Z01	Zona de operare Timișoara	Sistemul de alimentare cu apă Timișoara	<p>Timișoara – Reabilitare conductă de aducțiune front de captare, modernizare STA Bega, reabilitare și extindere rețea de distribuție apă, realizare conductă de transport pentru alimentarea cartierului Aeroport, sistem SCADA regional.</p> <p>Moșnița Nouă – Extindere rețea de distribuție apă.</p> <p>Moșnița Veche – Extindere rețea de distribuție apă.</p> <p>Urseni – Extindere rețea de distribuție apă, conductă nouă de transport de la Moșnița Nouă la Urseni.</p> <p>Remetea Mare – Conductă de transport rețea Timișoara la GA existentă Remetea Mare, extinderea GA cu un rezervor, stație de pompare și stație de clorare, extindere rețele de distribuție.</p> <p>Sânmihaiu German – Conductă de transport rețea de distribuție Sânmihaiu Român – Sânmihaiu German, rețele noi de distribuție.</p> <p>Sânandrei – Conductă de transport punct racord Timișoara – GA Sânandrei, conductă de transport între GA Sânandrei și GA Carani, realizare GA Sânandrei (stație de clorare, 2 rezervoare, stație de pompare), reabilitare rețele de distribuție.</p> <p>Carani – GA nouă Carani (stație de clorare, rezervor, stație de pompare), reabilitare rețele de distribuție.</p> <p>Șag – Conductă de transport rețea Timișoara la GA Șag, stație de repompare, modernizare GA existentă Șag (stație de clorare, 1 rezervor nou, reabilitare rezervor existent, stație de pompare), extindere rețele de distribuție.</p> <p>Giarmata Vii – conductă de transport rețea de distribuție Timișoara – rețea de distribuție Giarmata Vii.</p> <p>Giarmata – Conductă de transport punct racord (conductă de transport Ghiroda – Giarmata Vii) către GA Giarmata, conductă de transport rețea de distribuție Giarmata – rețea de distribuție Cerneteaz, realizare GA nouă Giarmata (cu stație de clorare, 1 rezervor și o stație de pompare), extindere și reabilitare rețea de distribuție.</p> <p>Cerneteaz – Reabilitarea rețelei de distribuție apă.</p> <p>Covaci – Conductă de transport de la punct racord (conductă de transport rețea de distribuție Giarmata – Cerneteaz) – GA Covaci, Gospodărie de apă nouă Covaci (formată din stație de clorare, un rezervor și o stație de pompare pentru localitatea Covaci).</p> <p>Bucovăț – Conductă de transport rețea Moșnița Veche – GA nouă Bucovăț, stație de repompare, realizare GA Bucovăț (stație de clorare, rezervor și stație de pompare, extindere rețele de distribuție apă.</p> <p>Bazoșu Nou – Conductă de transport rețea de distribuție Bucovăț – rețea de distribuție Bazoșu Nou, extindere rețele de distribuție apă.</p>
		Sistemul de alimentare cu apă Giulvăz	<p>Giulvăz – Foraj nou, reabilitare foraj existent, conductă de aducțiune foraj nou – GA Giulvăz, extindere GA existentă Giulvăz (stație de tratare nouă, 2 rezervoare, stație de pompare nouă), extindere rețele de distribuție.</p> <p>Ivanda – Conductă de transport GA Giulvăz – Ivanda.</p> <p>Rudna, Crai Nou – Conductă de transport GA Giulvăz – Rudna și Crai Nou.</p>
		Sistemul de alimentare cu apă Recaș	<p>Recaș – Reabilitare rețele de distribuție apă, extindere rețele de distribuție apă.</p>

Cod	Zona de operare	Sectorul apă	
		Sistemul de alimentare	Lucrări propuse în fiecare localitate
		Sistemul de alimentare cu apă Mașloc	Mașloc – Extindere rețele de distribuție apă, modernizare stație de tratare existentă Mașloc. Fibiș – Extindere rețele de distribuție apă.
Z02	Zona de operare Buziaș	Sistemul de alimentare cu apă Buziaș	Buziaș – Reabilitare rețele de distribuție. Hitiaș – Modernizare STA Hitiaș, reabilitare prin înlocuire conductă de transport STA Hitiaș – Buziaș.
		Sistemul de alimentare cu apă Sacoșu Turcesc	Sacoșu Turcesc – Două foraje noi, conducte de aducțiune între foraje și GA Sacoșu Turcesc, modernizare GA (modernizare și automatizare STA, 2 rezervoare noi și 2 stații de pompare noi), extindere rețele de distribuție. Icloda – Conductă de transport GA Sacoșu Turcesc - GA Icloda. Otvești – Conductă de transport GA Sacoșu Turcesc - GA Otvești.
		Sistemul de alimentare cu apă Victor Vlad Delamarina	Victor Vlad Delamarina – Foraj nou în GA nouă, conducte de aducțiune între foraje și GA VV Delamarina, GA nouă (STA nouă, 2 rezervoare, stații de pompare), conductă de transport între GA nouă și rețeaua de distribuție. Herendești – Conductă de transport de la GA V.V. Delamarina la GA Herendești, extindere GA (stație de clorare, stație de pompare nouă); Petroasa Mare – Conductă de transport din punct de racord (conducta de transport GA VV Delamarina – GA Herendești) – GA Petroasa Mare, GA nouă (stație de clorare, stație de pompare). Honorici – Conductă de transport rețea V.V. Delamarina la GA Honorici, reabilitarea GA existentă (stație de clorare, stație de pompare).
		Sistemul de alimentare cu apă Tormac	Tormac – reabilitare foraj în cadrul GA existentă; conductă de aducțiune de la foraje la GA nouă, conductă de transport GA nouă la rețeaua de distribuție; GA nouă Tormac (foraj nou, STA, 2 rezervoare și stații de pompare); extindere rețele de distribuție. Cadar – Conducte de transport punct racord (conducta de transport GA nouă Tormac – rețea Șipet) – GA Cadar. Șipet – Conductă de transport de la GA Tormac la rețea Șipet.
		Sistemul de alimentare cu apă Știuca	Știuca – Reabilitare foraj și extinderea frontului de captare cu un foraj; reabilitare conductă de aducțiune foraj existent – GA Știuca; conductă de aducțiune foraj nou – GA Știuca; extindere GA existentă Știuca (STA nouă, 2 rezervoare noi, reabilitarea rezervorului existent, realizare stație de pompare pentru Dragomirești și Zgribești). Dragomirești – Conductă de transport de la GA Știuca până la GA Dragomirești; extindere GA (stație de clorare, rezervor nou, stație de pompare). Zgribești – Conductă de transport GA Știuca - GA Zgribești; extindere GA (stație de clorare, rezervor nou, stație de pompare). Oloșag – Conductă de transport GA Știuca - GA Oloșag; extindere GA (stație de clorare, reabilitare rezervor). Găvojdia – Conductă de transport GA Știuca - GA existentă; extindere GA (stație de clorare, rezervor nou, stație de pompare). Sălbăgel – Conductă de transport punct de racord (conductă de transport GA Știuca – GA Găvojdia) – GA Sălbăgel; GA nouă (stație de clorare, rezervor nou, stație de pompare).
Z03	Zona de operare Deta	Sistemul de alimentare cu apă Deta	Deta – Cinci foraje noi; conductă de legătură nouă între cele 5 foraje noi și punctul de intersecție cu conducta de aducțiune principală, care vine de la GA Jebel; reabilitare conductă de aducțiune dintre forajele F1 și F2 de la

Cod	Zona de operare	Sectorul apă	
		Sistemul de alimentare	Lucrări propuse în fiecare localitate
			<p>Pădureni; reabilitare conductă de aducțiune care face legătura între punctul de intersecție dintre cele două foraje de la Pădureni și GA Jebel; reabilitare conductă de tranpost între GA Jebel și GA Deta; extindere GA Deta (STA modernizată, reabilitare rezervoare existente, stație de pompare nouă).</p> <p>Opațița – Extindere rețele de distribuție.</p> <p>Banloc – Conductă de transport GA Deta – GA Banloc; GA nouă (stație de reclarare, rezervor, stații de pompare – 1 SP pentru sursa Livezile și 1 SP pentru rețea Banloc); reabilitare rețele de distribuție apă.</p> <p>Livezile – Conductă de transport GA Banloc – GA Livezile; GA nouă (stație de reclarare, rezervor, stație de pompare); reabilitare rețele de distribuție apă.</p> <p>Voiteg – Conductă de transport GA Deta – GA Voiteg; GA nouă (stație de reclarare, rezervor, stație de pompare); reabilitare rețele de distribuție apă.</p>
		Sistemul de alimentare cu apă Ciacova	Ciacova – Două foraje noi; conductă de aducțiune între foraje și GA Ciacova, modernizare GA (STA nouă, reabilitare rezervor existent, stație de pompare nouă); extindere rețele de distribuție apă.
		Sistemul de alimentare cu apă Liebling	Liebling – Reabilitare 3 foraje; conductă de aducțiune între foraje și GA nouă; GA nouă (STA, 2 rezervoare, stație de pompare); reabilitare rețele de distribuție apă.
		Sistemul de alimentare cu apă Gătaia	Gătaia – Conductă de transport de la cămin de racord din rețeaua de distribuție reabilitată Gătaia la stația de pompare Sculia; extindere și reabilitare rețele de distribuție. Sculia – Stație de pompare; extindere și reabilitare rețele de distribuție.
Z04	Zona de operare Făget	Sistemul de alimentare cu apă Făget	Făget – Conductă de aducțiune apă brută între GA Făget existentă și GA nouă; conductă de transport între GA nouă și GA existentă; GA nouă Făget cu STA, 1 rezervor și stație de pompare; reabilitare rețele de distribuție; realizarea unui sistem SCADA.
		Sistemul de alimentare cu apă Traian Vuia	Surducu Mic – extindere sursă subterană; conducte de aducțiune foraje Surducu Mic – GA nouă; GA nouă (STA, foraj nou, rezervoare, stații de pompare); conductă de transport GA nouă – rețea de distribuție Surducu Mic. Traian Vuia – GA nouă (stație de clorare, rezervor, stație de pompare); conductă de transport punct racord (conductă de transport GA nouă Surducu Mic – GA existentă Sudriaș) – GA nouă Traian Vuia; conductă de transport GA nouă Traian Vuia – rețea existentă Traian Vuia. Sudriaș – Conductă de transport de la GA nouă Surducu Mic la GA existentă Sudriaș; modernizarea GA Sudriaș (stație de clorare, stație de pompare, rezervor nou).
		Sistemul de alimentare cu apă Tomești	Tomești – Reabilitare captare apă de suprafață; conductă de aducțiune de la priza de apă Valea lui Liman – GA nouă Colonia Fabricii; GA nouă (STA, rezervor); conductă de transport între GA nouă Colonia Fabricii și rețea existentă Colonia Fabricii; conductă de transport rețea existentă Colonia Fabricii la rețea nouă Tomești; conductă de transport între rețeaua existentă din Colonia Fabricii și rețeaua existentă în Tomești; extindere rețele de distribuție în Tomești.
		Sistemul de alimentare cu apă Secaș	Secaș – extindere sursă subterană; conductă de aducțiune foraj și GA existentă Secaș; GA Secaș (STA nouă, stație de pompare, rezervor nou); reabilitare rețele de distribuție. Crivobara – Conductă de transport rețea Secaș – rețea de distribuție Crivobara, rețele de distribuție.

Cod	Zona de operare	Sectorul apă	
		Sistemul de alimentare	Lucrări propuse în fiecare localitate
		Sistemul de alimentare cu apă Belinț	Belinț – Un foraj nou; reabilitare foraj existent; conductă de aducțiune foraje la GA existentă Belinț; extindere GA (STA nouă, rezervoare noi, stație de pompare nouă); reabilitare rețele de distribuție. Chizătău – conductă de transport din rețeaua de distribuție Belinț la rețea de distribuție Chizătău.
Z05	Zona de operare Jimbolia	Sistemul zonal de alimentare cu apă Jimbolia	Jimbolia – Reabilitare rețele de distribuție; extindere STA; instalare sistem dispecer SCADA. Checea – Stație pompare nouă în GA Jimbolia; conductă de transport GA Jimbolia – GA Checea; GA nouă Checea (stație de clorare, rezervor, stație de pompare); reabilitare și extindere rețele de distribuție apă.
		Sistemul de alimentare cu apă Cenei	Cenei – Extindere sursă subterană Bobda (2 foraje noi); conductă de aducțiune de la foraje la GA existentă Bobda; extindere STA Bobda existentă; stație de pompare în GA Bobda; conductă transport între GA Bobda și GA nouă Cenei; GA nouă Cenei (stație de clorare, rezervor, stație de pompare); extindere rețele de distribuție.
		Sistemul de alimentare cu apă Gottlob	Gottlob – Modernizare stație de tratare existentă; conductă de transport între rețea existentă Gottlob și rețea Vizejdia.
		Sistemul de alimentare cu apă Satchinez	Satchinez – Foraj nou; reabilitare foraje existente; conductă de aducțiune între foraje și GA nouă Satchinez; GA nouă (STA nouă, rezervoare, stații de pompare); reabilitare rețele de distribuție apă (pentru echilibrare hidraulică). Bărateaz – Conductă de transport de la GA Satchinez la GA Bărateaz, GA nouă (stație de clorare, rezervor, stație de pompare); reabilitare rețele de distribuție apă (pentru echilibrare hidraulică). Hodoni – Conductă de transport de la GA Satchinez la GA Hodoni.
		Sistemul de alimentare cu apă Uivar	Uivar – Extindere GA (reabilitare și extindere STA, stație de pompare pentru alimentarea localităților Răuți și Pustiniș); conductă de transport între GA Uivar și punctul de intersecție dintre aducțiunile Pustiniș și Răuți. Pustiniș – Conductă de transport între punctul de intersecție dintre aducțiunile Pustiniș și Răuți și GA existentă Pustiniș. Răuți – Conductă de transport între punctul de intersecție dintre aducțiunile Pustiniș și Răuți și GA existentă Răuți. Sânmartinu Maghiar – Conductă de transport între rețea existentă Uivar și rețea existentă Sânmartinu Maghiar.
		Sistemul de alimentare cu apă Otelec	Iohanisfeld – Conductă de transport de la GA existentă Iohanisfeld la GA existentă Otelec, stație de pompare amplasată în GA Iohanisfeld pentru alimentarea rezervorului din GA Otelec.
Z06	Zona de operare Sânnicolau Mare	Sistemul zonal de alimentare cu apă Sânnicolau Mare	Sânnicolau Mare – Reabilitare rețele de distribuție. Cenad – Conductă de transport între punctul de racord rețea existentă Sânnicolau Mare și GA nouă Cenad; GA nouă (stație de clorare, rezervoare, stație de pompare); reabilitare rețele de distribuție.
		Sistemul de alimentare cu apă Sânpetru Mare	Sânpetru Mare – Două foraje noi; conductă de aducțiune între foraje și GA nouă Sânpetru Mare; GA nouă (STA, rezervoare, stație de pompare); rețele noi de distribuție apă.

Tabel nr. 2-2 Investiții propuse prin proiect pentru infrastructura de alimentare cu apă, centralizate pe Municipiul Timișoara/ zona urbană/ zona rurală

Zona	Sursă de suprafață		Foraje		Conducte de aducțiune		Stații de tratare		Rezervoare		Rețele de distribuție			
	Buc.		Buc.		km		Buc.		Buc.		km		Din care conducte de transport	
	N	R	N	R	E	R	N	R	N	R	N	R	N	R
Timișoara	-	-	-	-	-	0,1	0	1	0	0	1	38,5	0,5	-
Urban	-	-	7	0	3	6,9	2	3	1	3	14	60	0,5	8
Rural	0	1	14	10	12	1	11	5	44	1	307	35,5	228	-
Total	0	1	21	10	15	8	13	9	45	4	322	134	229	8

N – obiect nou, R – obiect propus spre reabilitare, E - extindere

Tabel nr. 2-3 Sinteza investițiilor propuse în cadrul proiectului pentru infrastructura de apă uzată

Cod	Zona de operare	Sectorul de apă uzată	
		Aglomerare/ cluster	Localități
Z01	Zona de operare Timișoara	Cluster Timișoara	Timișoara – reabilitarea rețelelor de canalizare, realizare linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică, sistem SCADA regional. Moșnița Nouă – extindere rețele de canalizare, stații de pompare apă uzată cu separare solide, conductă de refulare. Remetea Mare – rețele noi de canalizare, stații de pompare apă uzată cu separare solide, conductă de refulare. Săcălaz – extindere rețele de canalizare, stație de pompare apă uzată cu separare solide, conductă de refulare. Sânandrei – rețele noi de canalizare, stații de pompare apă uzată cu separare solide, conducte de refulare. Giarmata – extindere rețele de canalizare, stații de pompare apă uzată cu separare solide, conducte de refulare. Șag – rețele noi de canalizare, stații de pompare apă uzată cu separare solide, conducte de refulare.
		Aglomerarea Receaș	Receaș – extindere rețele de canalizare.
Z02	Zona de operare Buziaș	Cluster Buziaș	Buziaș – reabilitare (prin înlocuire) rețele de canalizare, sistem SCADA regional. Bacova – sistem nou de canalizare, stații de pompare apă uzată cu separare solide, conducte de refulare.
		Aglomerarea Găvojdia	Găvojdia – realizarea unei stații de epurare nouă care va deservi aglomerarea Găvojdia, cu evacuare în pâraul Spaia (Iancu), afluent direct al râului Timiș.
Z03	Zona de operare Deta	Aglomerarea Deta	Deta – extindere rețele de canalizare, reabilitare (prin înlocuire) rețele de canalizare, sistem SCADA regional.
		Aglomerarea Ciacova	Ciacova – extindere rețele de canalizare.
		Aglomerarea Gătaia	Gătaia și Sculia – extindere rețele de canalizare, stații de pompare apă uzată cu separare solide, conducte de refulare.
		Aglomerarea Jebel	Jebel – extindere rețele de canalizare, stații de pompare apă uzată cu separare solide, conducte de refulare.
Z04	Zona de operare Făget	Aglomerarea Făget	Făget – extindere rețele de canalizare, reabilitare (prin înlocuire) rețele de canalizare, sistem SCADA regional.
		Aglomerarea Belinț	Belinț – sistem nou de canalizare, stații de pompare apă uzată cu separare solide, conducte de refulare. Chizătău – sistem nou de canalizare; stație de pompare apă uzată cu separare solide; conductă de refulare; realizarea unei stații de epurare, amplasată în Chizătău, care va deservi aglomerarea Belinț (localități Belinț și Chizătău), cu evacuare în râul Timiș.
Z05	Zona de operare Jimbolia	Aglomerarea Jimbolia	Jimbolia – extindere rețele de canalizare, sistem SCADA regional.
		Cluster Cenei	Cenei – sistem nou de canalizare; stații de pompare apă uzată cu separare solide; conducte de refulare; realizarea unei stații de epurare amplasată în Cenei care va deservi clusterul Cenei (aglomerări Cenei, Checea), cu evacuare în râul Bega Veche.

Cod	Zona de operare	Sectorul de apă uzată	
		Aglomerare/ cluster	Localități
Z06	Zona de operare Sânnicolau Mare		Checea – sistem nou de canalizare; stații de pompare apă uzată cu separare solide; conducte de refulare.
		Cluster Satchinez	Satchinez – sistem nou de canalizare; stații de pompare apă uzată cu separare solide; conducte de refulare. Hodoni – sistem nou de canalizare; realizarea unei stații de epurare amplasată în Hodoni, cu evacuare în pâraul Iercici, afluent direct al râului Apa Mare.
		Cluster Sânnicolau Mare	Sânnicolau Mare – extindere rețele de canalizare; reabilitare (prin înlocuire) rețele de canalizare; stații de pompare apă uzată cu separare solide; conducte de refulare, sistem SCADA regional. Sânpetru Mare – rețele de canalizare noi, stații de pompare apă uzată cu separare solide, conducte de refulare. Saravale – rețele de canalizare noi, stații de pompare apă uzată cu separare solide, conducte de refulare.
		Cluster Lovrin	Lovrin – reabilitare și extindere rețele de canalizare; stații de pompare apă uzată cu separare solide; conducte de refulare, realizarea unei stații de epurare amplasată în Lovrin care va deservi clusterul Lovrin (aglomerări Lovrin, Gottlob), cu evacuare în canalul Galațca. Gottlob – sistem nou de canalizare, stații de pompare apă uzată cu separare solide, conducte de refulare.
		Aglomerare Cenad	Cenad – extindere rețele de canalizare; stații de pompare apă uzată cu separare solide; conducte de refulare; extindere stație de epurare existentă, cu evacuare în canalul de desecare IcC10 (situat în amenajarea de desecare Aranca).

Tabel nr. 2-4 Investiții propuse prin proiect pentru infrastructura de apă uzată, centralizate pe Municipiul Timișoara/ zona urbană/ zona rurală

Zona	Rețele de canalizare		Conducte de refulare		Stații de pompare.		Stații de epurare		
	km		km		Buc.		Buc.		Linie uscare nămol
	N	R	N	R	N	R	N	R	N
Timișoara	0	37	0	0	0	0	0	0	1
Urban	38	1	1	0	6	0	0	0	0
Rural	248	0	86	0	72	0	5	1	0
Total	286	38	87	0	78	0	5	1	1

N – obiect nou, R – obiect propus spre reabilitare/ extindere

Indicatorii sintetici cu privire la obiectivele ce vor fi realizate prin proiect la nivelul județului Timiș și la nivelul fiecărui UAT sunt după cum urmează:

Județul Timiș – total:

○ Extindere sursă subterană	21 foraje
○ Reabilitare sursă subterană	10 foraje
○ Reabilitare sursă de suprafață	1 captare
○ Reabilitare și extindere conducte de aducțiune	23 km
○ Reabilitare și extindere conducte de transport	237 km
○ Reabilitare și extindere rețele de distribuție	220 km
○ Stații de tratare noi	13 buc.
○ Stații de tratare reabilitate	9 buc.
○ Rezervoare noi	45 buc.
○ Reabilitare rezervoare existente	4 buc.
○ Stații de pompare noi	51 buc.
○ Reabilitare stații de pompare	3 buc.
○ Stații de clorare noi	23 buc.
○ Reabilitare stații de clorare	1 buc.
○ Reabilitare, extindere și construire rețele de canalizare	324 km
○ Conducte de refulare	87 km
○ Stații de pompare apă uzată	78 buc.
○ Stații de epurare	6 buc.
○ Linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică	1 buc.
○ Sistem SCADA Regional	1 buc.
○ Sistem SCADA Zonal	5 buc.

Timișoara:

○ Conductă de transport	578 m
○ Reabilitare conductă de aducțiune	100 m
○ Modernizare stație de tratare apă de suprafață	1 buc.
○ Extindere rețele de distribuție	815 m
○ Reabilitare rețele de distribuție	36.459 m
○ Sistem SCADA Regional	1 buc.
○ Reabilitare rețea de canalizare	29.221 m
○ Linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică	1 buc.

Banloc:

○ Conductă de transport	7.668 m
○ Stație de clorare nouă	1 buc.
○ Rezervor nou	1 buc.
○ Stație de pompare nouă	2 buc.
○ Reabilitare rețea de distribuție	500 m

Belinț:

○ Extindere și reabilitare sursă subterană	2 foraje
○ Conductă de aducțiune	212 m
○ Stație de tratare nouă	1 buc.

○ Rezervoare noi	2 buc.
○ Stație de pompare nouă	1 buc.
○ Reabilitare rețea de distribuție	1.179 m
○ Conductă de transport/distribuție	2.856 m
○ Extindere rețea de canalizare	15.494 m
○ Conductă de refulare	5.773 m
○ Stații de pompare apă uzată	7 buc.
○ Stație de epurare	1 buc.
Bucovăț:	
○ Conductă de transport	5.033 m
○ Stație de clorare	1 buc.
○ Rezervor nou	1 buc.
○ Stație de repompare	1 buc.
○ Extindere rețea de distribuție	9.398 m
○ Stație de pompare nouă	1 buc.
Buziaș + Racovița:	
○ Reabilitare conductă de transport	8.062 m
○ Modernizare stație de tratare	1 buc.
○ Reabilitare rețea de distribuție	5.441 m
○ Reabilitare rețea de canalizare	2.072 m
○ Extindere rețea de canalizare	10.061 m
○ Conducte de refulare	4.660 m
○ Stații de pompare apă uzată	2 buc.
○ Sistem SCADA zonal	1 buc.
Cenad:	
○ Conductă de transport	8.500 m
○ Stație de clorare	1 buc.
○ Rezervoare noi	2 buc.
○ Stație de pompare nouă	1 buc.
○ Reabilitare rețele de distribuție	19.534 m
○ Rețea de canalizare	14.264 m
○ Conducte de refulare	1.012 m
○ Stații de pompare apă uzată	4 buc.
○ Extindere stație de epurare	1 buc.
Cenei:	
○ Extindere sursă subterană	2 foraje
○ Conductă de aducțiune	1.133 m
○ Conductă de transport	2.131 m
○ Extindere stație de tratare	1 buc
○ Stație de clorare	1 buc
○ Rezervor nou	1 buc
○ Stație de pompare	2 buc
○ Extindere rețea de distribuție	810 m
○ Rețea de canalizare	15.600 m

○ Conductă de refulare	1.780 m
○ Stații de pompare apă uzată	5 buc.
○ Stație de epurare	1 buc.
Checea:	
○ Conductă de transport/ distribuție	10.724 m
○ Stație de clorare	1 buc.
○ Rezervor nou	1 buc.
○ Stație de pompare nouă	2 buc.
○ Extindere rețea de distribuție	4.415 m
○ Reabilitare rețea de distribuție	4.368 m
○ Rețea de canalizare	12.021 m
○ Conducte de refulare	8.711 m
○ Stații de pompare apă uzată	4 buc.
Ciacova:	
○ Extindere sursa subterană	2 foraje
○ Conductă de aducțiune	1.932 m
○ Realizarea unei stații de tratare	1 buc.
○ Reabilitare rezervor	1 buc.
○ Stație de pompare nouă	1 buc.
○ Extindere rețea de distribuție	3.831 m
○ Extindere rețea de canalizare	2.015 m
Deta:	
○ Extindere sursă subterană	5 foraje
○ Conductă de aducțiune	1.090 m
○ Reabilitare conductă de aducțiune	10.708 m
○ Extindere stație de tratare	1 buc.
○ Reabilitare rezervoare	2 buc.
○ Stații de pompare	2 buc.
○ Extindere rețea de distribuție	4.416 m
○ Extindere rețea de canalizare	608 m
○ Reabilitare rețea de canalizare	1.140 m
○ Sistem SCADA zonal	1 buc.
Făget:	
○ Conductă aducțiune	110 m
○ Conductă de transport	99 m
○ Stație de tratare nouă	1 buc.
○ Stație de pompare nouă	1 buc.
○ Rezervor nou	1 buc.
○ Reabilitare rețea de distribuție	6.816 m
○ Extindere rețea de canalizare	1.175 m
○ Reabilitare rețea de canalizare	727 m
○ Sistem SCADA zonal	1 buc.
Fibiș:	
○ Extindere rețea de distribuție	1.539 m

Gătaia:

- Conductă de transport 103 m
- Stație de pompare nouă 1 buc.
- Extindere rețea de distribuție 4.954 m
- Reabilitare rețea de distribuție 1.954 m
- Extindere rețea de canalizare 16.351 m
- Conductă de refulare 568 m
- Stații de pompare apă uzată 3 buc.

Găvojdia:

- Conducte de transport 12.755 m
- Rezervoare noi 2 buc.
- Stație de pompare 2 buc.
- Stație de clorare 2 buc.
- Stație de epurare 1 buc.

Ghiroda:

- Conductă de transport 6.778 m
- Stație de repompare 1 buc.

Giarmata:

- Conductă de transport 4.257 m
- Stație de clorare 1 buc.
- Rezervoare noi 2 buc.
- Stație de pompare nouă 1 buc.
- Reabilitare rețea de distribuție 2.425 m
- Extindere rețea de distribuție 2.907 m
- Extindere rețea de canalizare 14.519 m
- Conductă de refulare 9.963 m
- Stații de pompare apă uzată 8 buc.

Giulvăz:

- Extindere și reabilitare sursă subterană 2 foraje
- Conductă de aducțiune 601 m
- Stație de tratare nouă 1 buc.
- Rezervoare noi 2 buc.
- Stații de pompare 2 buc.
- Extindere și reabilitare rețea de distribuție 9.773 m
- Conductă de transport/ distribuție 9.939 m

Gottlob:

- Modernizare și extindere stație de tratare 1 buc.
- Conductă de transport 3.842 m
- Rețea de canalizare 14.127 m
- Conducte de refulare 5.647 m
- Stații de pompare apă uzată 2 buc.

Jebel:

- Extindere rețea de canalizare 22.580 m

○ Conductă de refulare	961 m
○ Stații de pompare apă uzată	6 buc.
Jimbolia:	
○ Extindere stație de tratare	1 buc.
○ Reabilitare rețea de distribuție	24.632 m
○ Extindere rețea de canalizare	4.310 m
○ Sistem SCADA zonal	1 buc.
Liebling:	
○ Reabilitarea frontului de captare existent	3 foraje
○ Conductă de aducțiune	1.189 m
○ Stație de tratare nouă	1 buc.
○ Rezervoare noi	2 buc.
○ Stație de pompare nouă	1 buc.
○ Reabilitare rețea de distribuție	800 m
Livezile:	
○ Conductă de transport/ distribuție	8.519 m
○ Stație de clorare nouă	1 buc.
○ Rezervor nou	1 buc.
○ Stație de pompare nouă	1 buc.
○ Reabilitare rețea de distribuție	500 m
Lovrin:	
○ Extindere rețea de canalizare	13.910 m
○ Reabilitare prin înlocuire rețea de canalizare	2500 m
○ Conductă de refulare	653 m
○ Stații de pompare apă uzată	2 buc.
○ Stație de epurare	1 buc.
Mașloc:	
○ Modernizarea ultimei trepte de tratare a apei	1 buc
○ Extindere rețea de distribuție	1.159 m
Moșnița Nouă:	
○ Extindere rețea de distribuție	18.715 m
○ Conductă de transport	1.200 m
○ Extindere rețea de canalizare	9.603 m
○ Stație de pompare apă uzată	4 buc
○ Conductă de refulare	2.240 m
Otelec:	
○ Conductă de transport	6.895 m
○ Stație de pompare	1 buc.
Recaș:	
○ Extindere rețea de distribuție	820 m
○ Reabilitare rețea de distribuție	2.853 m
○ Extindere rețea de canalizare	3.358 m
Remetea Mare:	
○ Conductă de transport	5.783 m

○ Stație de reclarare	1 buc.
○ Rezervor nou	1 buc.
○ Stație de pompare	1 buc.
○ Extindere rețea de distribuție	5.502 m
○ Extindere rețea de canalizare	17.123 m
○ Conducte de refulare	3.851 m
○ Stație de pompare apă uzată	5 buc.
Sacoșu Turcesc:	
○ Extindere sursă subterană	2 foraje
○ Reabilitare foraj	1 foraj
○ Conductă de aducțiune	1.316 m
○ Conducte de transport	7.938 m
○ Modernizare stație de tratare	1 buc.
○ Rezervor nou	2 buc.
○ Stație de pompare	2 buc.
○ Extindere rețea de distribuție	2.293 m
Saravale:	
○ Rețea de canalizare	16.278 m
○ Conducte de refulare	8.202 m
○ Stații de pompare apă uzată	5 buc.
Satchinez:	
○ Extindere și reabilitare sursă subterană	3 foraje
○ Conductă de aducțiune	2.626 m
○ Conductă de transport	12.659 m
○ Stație de tratare nouă	1 buc.
○ Rezervoare noi	3 buc.
○ Stație de pompare	3 buc.
○ Reabilitare rețele de distribuție	1.300 m
○ Stație de clorare	1 buc.
○ Rețea de canalizare	19.962 m
○ Conducte de refulare	6.395 m
○ Stații de pompare apă uzată	5 buc.
○ Stație de epurare	1 buc.
Săcălaz:	
○ Extindere rețea de canalizare	4.688 m
○ Stație de pompare apă uzată	1 buc.
○ Conductă de refulare	480 m
Sânandrei:	
○ Conductă de transport	19.123 m
○ Stație de clorare	3 buc.
○ Rezervoare noi	4 buc.
○ Stație de pompare	4 buc.
○ Reabilitare rețele de distribuție	700 m
○ Rețele de canalizare	16.610 m

○ Conducte de refulare	8.173 m
○ Stații de pompare apă uzată	2 buc.
Sânmiхайu Român:	
○ Conductă de transport	3.476 m
○ Extindere rețea de distribuție	3.977 m
Sânnicolau Mare:	
○ Reabilitare rețele de distribuție	11.583 m
○ Extindere rețele de canalizare	10.534 m
○ Reabilitare rețele de canalizare	1.886 m
○ Conducte de refulare	394 m
○ Stații de pompare apă uzată	3 buc.
○ Sistem SCADA zonal	1 buc.
Sânpetru Mare:	
○ Sursă subterană nouă	2 foraje
○ Conductă de aducțiune	300 m
○ Stație de tratare nouă	1 buc.
○ Rezervoare noi	2 buc.
○ Stație de pompare	1 buc.
○ Rețele de distribuție noi	11.670 m
○ Rețele de canalizare	11.203 m
○ Conducte de refulare	7.270 m
○ Stații de pompare apă uzată	3 buc.
Secaș:	
○ Extindere sursă subterană	1 buc.
○ Conductă de aducțiune	25 m
○ Stație de tratare	1 buc.
○ Modernizare stație de pompare	1 buc.
○ Rezervor nou	1 buc.
○ Reabilitare rețea distribuție	511 m
○ Conductă de transport	2.545 m
○ Rețea de distribuție nouă	1.607 m
Șag:	
○ Conductă de transport	7.622 m
○ Stație de repompare	1 buc.
○ Stație de clorare	1 buc.
○ Stație de pompare	1 buc.
○ Rezervor nou	1 buc.
○ Extindere rețea de distribuție	3.139 m
○ Extindere rețea de canalizare	19.917 m
○ Conductă de refulare	10.683 m
○ Stații de pompare apă uzată	7 buc.
Știuca:	
○ Reabilitare/extindere sursă subterană	2 foraje
○ Reabilitare conductă de aducțiune	943 m

○ Conductă de aducțiune	10 m
○ Stație de tratare	1 buc.
○ Rezervoare noi	4 buc.
○ Reabilitare rezervor existent	1 buc.
○ Stație de pompare	3 buc.
○ Conductă de transport	15.081 m
○ Stație de clorare	3 buc.
Tomești:	
○ Reabilitare captare de suprafață	1 buc.
○ Conductă de aducțiune	800 m
○ Conducte de transport/ distribuție	2.378 m
○ Stație de tratare nouă	1 buc.
○ Rezervor nou	1 buc.
○ Rețele noi de distribuție	4.051 m
Tormac:	
○ Reabilitare/extindere sursă subterană	2 foraje
○ Conducte de aducțiune	772 m
○ Conducte de transport	12.890 m
○ Stație de tratare	1 buc.
○ Rezervoare noi	2 buc.
○ Stație de pompare	2 buc.
○ Extindere rețea de distribuție	1.371 m
Traian Vuia:	
○ Extindere sursă subterană	1 foraj
○ Conductă de aducțiune	264 m
○ Conductă de transport	12.583 m
○ Stație de tratare nouă	1 buc.
○ Rezervoare noi	4 buc.
○ Stație de pompare nouă	3 buc.
○ Modernizare stație de pompare	1 buc.
○ Stație de clorare	1 buc.
○ Reabilitare/modernizare stație de clorare	1 buc.
Uivar:	
○ Reabilitare/extindere stație de tratare	1 buc.
○ Stație de pompare	1 buc.
○ Conducte de transport	11.876 m
Voiteg:	
○ Conductă de transport	10.287 m
○ Stație de clorare	1 buc
○ Rezervor nou	1 buc
○ Stație de pompare	1 buc
○ Reabilitare rețele de distribuție	400 m
VV Delamarina:	
○ Extindere sursa subterană	1 foraj

○ Conductă de aducțiune	2.214 m
○ Conductă de transport	12.838 m
○ Stație de tratare	1 buc.
○ Rezervoare noi	2 buc.
○ Stație de pompare	5 buc.
○ Stație de clorare	3 buc.

În ceea ce privește **necesitatea** proiectului, investițiile propuse vor reprezenta un proiect integrat de apă și apă uzată ce va contribui la realizarea obiectivelor și rezultatelor specifice **Programului Operațional Infrastructura Mare –Axa Prioritară 3 Dezvoltarea infrastructurii de mediu în condiții de management eficient al resurselor/ Prioritatea de investiții 6.ii - Investiții în sectorul apei**, pentru a îndeplini cerințele acquis-ului de mediu al Uniunii Europene și pentru a răspunde unor nevoi de investiții identificate de statele membre care depășesc aceste cerințe/ Obiectiv Specific 3.2. Creșterea nivelului de colectare și epurare a apelor uzate urbane, precum și a gradului de asigurare a alimentării cu apă a populației.

Investițiile, identificate în Studiul de Fezabilitate, au obiectivul de a dezvolta sectorul de apă și apă uzată din aria de operare a Aquatim SA, în vederea conformării cu cerințele directivelor din sector și atingerii țintelor asumate de România conform Tratatului de Aderare la UE, particularizate la nivelul județului Timiș. Astfel, până în decembrie 2015 era necesară conformarea cu anumiți parametri ai apei potabile, iar până în 2018 trebuie îndeplinite obligațiile privind colectarea și tratarea apei uzate în aglomerările cu peste 2000 LE, cu termene intermediare. Proiectul va continua implementarea strategiei de dezvoltare a sectorului de apă și apă uzată în județul Timiș, în conformitate cu Directiva 98/83/CE privind calitatea apei destinate consumului uman și Directiva 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate orășenești, modificată prin Directiva 98/15/CE.

Investițiile propuse continuă investițiile realizate prin POS Mediu și contribuie la:

- ⚙️ Conformarea cu prevederile Directivei 98/83/CE cu privire la calitatea apei destinate consumului uman, cu modificările ulterioare, transpusă în legislația națională de Legea nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile – republicare, cu modificările și completările ulterioare, după cum urmează:
 - creșterea gradului de deservire a populației de sistemul public de alimentare cu apă în conformitate cu Directiva 98/83/CE din punct de vedere al calității apei de la 18 % înainte de Proiect, reprezentând 82.265 locuitori, la 98,36 % după Proiect, reprezentând 464.400 locuitori, raportați la aria Proiectului. Raportarea înainte de Proiect s-a făcut în anul 2019, pentru a putea lua în considerare proiectele în derulare, an în care se consideră că se va observa impactul acestora;
 - asigurarea sursei/tratării apei având calitatea conformă cu Directiva 98/83/CE pentru 26 localități, reprezentând cca. 3 % din populația ariei Proiectului.
Populația suplimentară care va beneficia de apă de calitate în conformitate cu Directiva 98/83/CE după Proiect – 379.135 locuitori.
- ⚙️ Conformarea cu prevederile Directivei 91/271/CEE, cu modificările ulterioare, cu privire la colectarea și tratarea apelor uzate orășenești și evitarea descărcărilor de apă uzată neepurată în emisari, astfel:

- creșterea nivelului colectării și epurării apelor uzate, respectiv îmbunătățirea calității efluenților, în 28 de aglomerări, de la 90,28% înainte de Proiect la 99,7% după proiect (exprimat în LE);
- creșterea nivelului de racordare în aglomerări mai mari de 10.000 LE de la 99,52% înainte de Proiect la 100% după Proiect (aglomerări Timișoara, Sânnicolau Mare, Jimbolia). Raportarea se face la locuitori echivalenți;
- creșterea nivelului de conectare în aglomerări între 2.000 - 10.000 LE de la 43,45% înainte de Proiect la 98,06% după Proiect. Raportarea se face la locuitori echivalenți.

Populația echivalentă suplimentară aferentă infrastructurii de canalizare - 51.189 locuitori (prin raportare la anul 2019). Populația suplimentară care va fi racordată la infrastructura de canalizare - 48.566 locuitori (prin raportare la anul 2019).

⚙️ Îmbunătățirea sistemelor de management al apei și apei uzate prin:

- reducerea infiltrațiilor în rețelele de canalizare din aria Proiectului de la 52% înainte de Proiect la 41% după Proiect;
- reducerea procentului de apă non profit în aria Proiectului de la 38% înainte de Proiect la 27% după Proiect;
- optimizarea funcționării și operării sistemelor de apă și canalizare în 26 de sisteme de alimentare cu apă și 28 de aglomerări;
- introducerea a 5 sisteme SCADA zonale și a unui sistem SCADA regional în 6 localități, din cele 6 zone de operare aferente infrastructurii de apă/canalizare (pentru controlul întregii arii de operare) și prevederea SCADA local pentru toate obiectele noi/reabilitate;

⚙️ Îmbunătățirea modului de gestionare a nămolului din 28 aglomerări.

2.2 LOCALIZAREA PROIECTULUI

Proiectul analizat, de nivel regional, se desfășoară pe teritoriul administrativ (intravilan și extravilan) al unui municipiu, a 8 orașe și a 37 de comune din județul Timiș astfel:

⚙️ **Municipii** – Timișoara;

⚙️ **Orașe** – Buziaș, Ciacova, Deta, Făget, Gătaia, Jimbolia, Recaș, Sânnicolau Mare;

⚙️ **Comune** – Banloc, Belinț, Bucovăț, Cenad, Cenei, Checea, Fibiș, Găvojdia, Ghiroda, Giarmata, Giulvăz, Gottlob, Jebel, Liebling, Livezile, Lovrin, Mașloc, Moșnița Nouă, Otelec, Racovița, Remetea Mare, Sacoșu Turcesc, Saravale, Satchinez, Săcălaz, Sânnandrei, Sânmihaiu Român, Sânpetru Mare, Secaș, Șag, Știuca, Tomești, Tormac, Traian Vuia, Uivar, Victor Vlad Delamarina, Voiteg.

În figurile următoare sunt prezentate unitățile administrativ-teritoriale pe raza cărora sunt propuse investiții în cadrul proiectului.

Lucrările propuse în proiect se împart în două tipuri, în funcție de modul de ocupare a terenului, astfel:

- ⚙️ Lucrări care ocupă temporar o anumită suprafață de teren, doar în etapa de execuție – acestea sunt în general lucrările de pozare a conductelor de alimentare cu apă și de canalizare, inclusiv conductele de evacuare a apelor epurate din SEAU în emisari;
- ⚙️ Investiții care vor ocupa permanent o anumită suprafață de teren – stații de tratare, gospodării de apă, stații de pompare, stații de epurare, linia de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică (SEAU Timișoara).

Obiectivele noi sunt propuse a fi amplasate pe terenuri domeniu public. Conductele sunt în general propuse pe marginea drumurilor existente. Detalii privind amplasarea investițiilor propuse sunt prezentate în planurile de situație incluse în Anexa A – Planuri și hărți. Acestea au fost anexate atât în format tipărit cât și în format electronic Memoriului de prezentare depus pentru proiect în cadrul procedurii de reglementare, prezentului Raport fiind anexate doar în format electronic.

În ceea ce privește amplasarea obiectivelor în raport cu ariile naturale protejate, conform analizei GIS, au fost identificate intersecții cu limitele a 8 arii naturale protejate de interes comunitar (situri Natura 2000). Detalii cu privire la amplasarea acestor lucrări față de ariile naturale protejate și impactul potențial asupra acestora sunt prezentate în secțiunea 5.6.

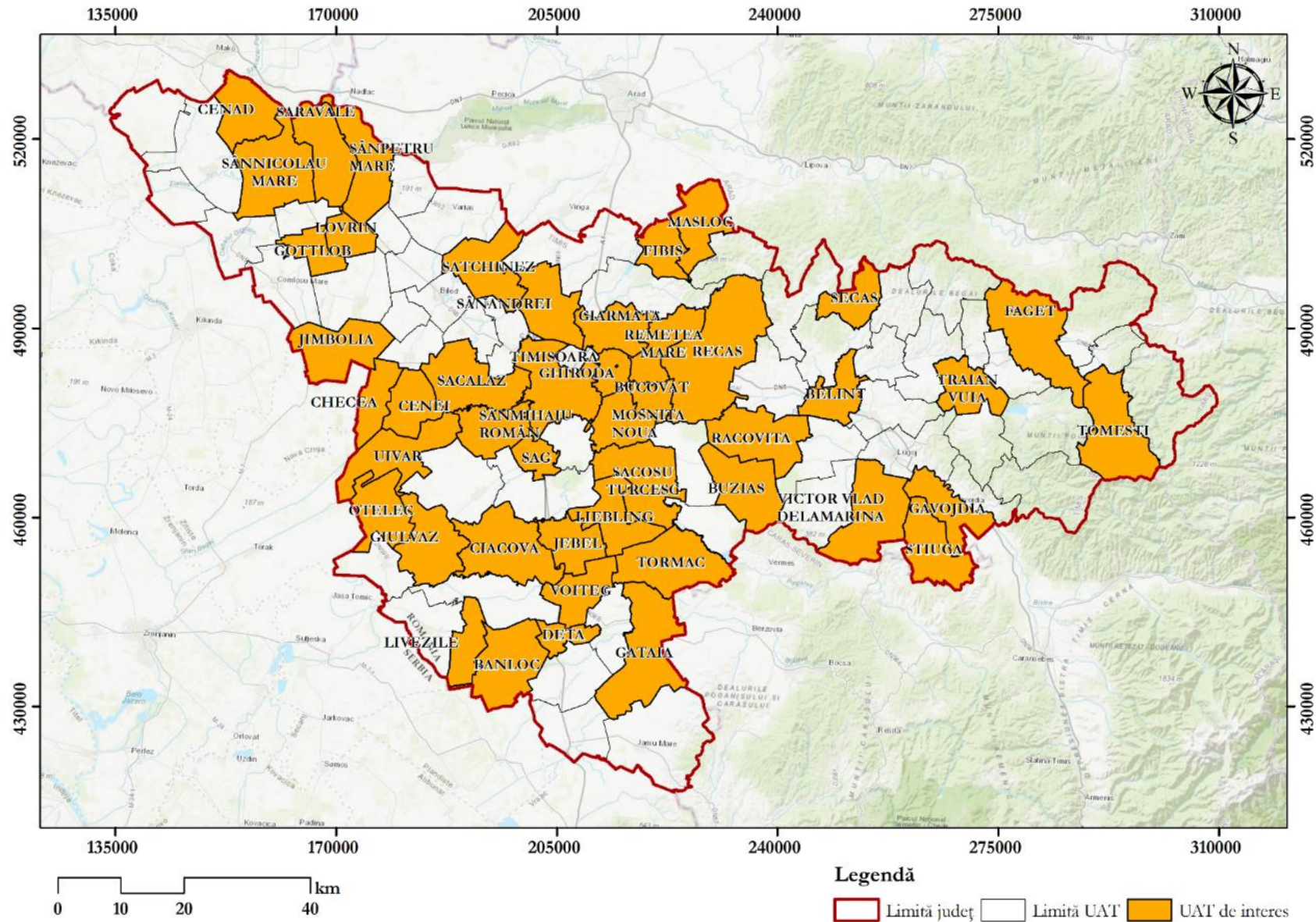


Figura nr. 2-1 Unitățile administrativ-teritoriale pe raza cărora sunt propuse investiții în cadrul proiectului

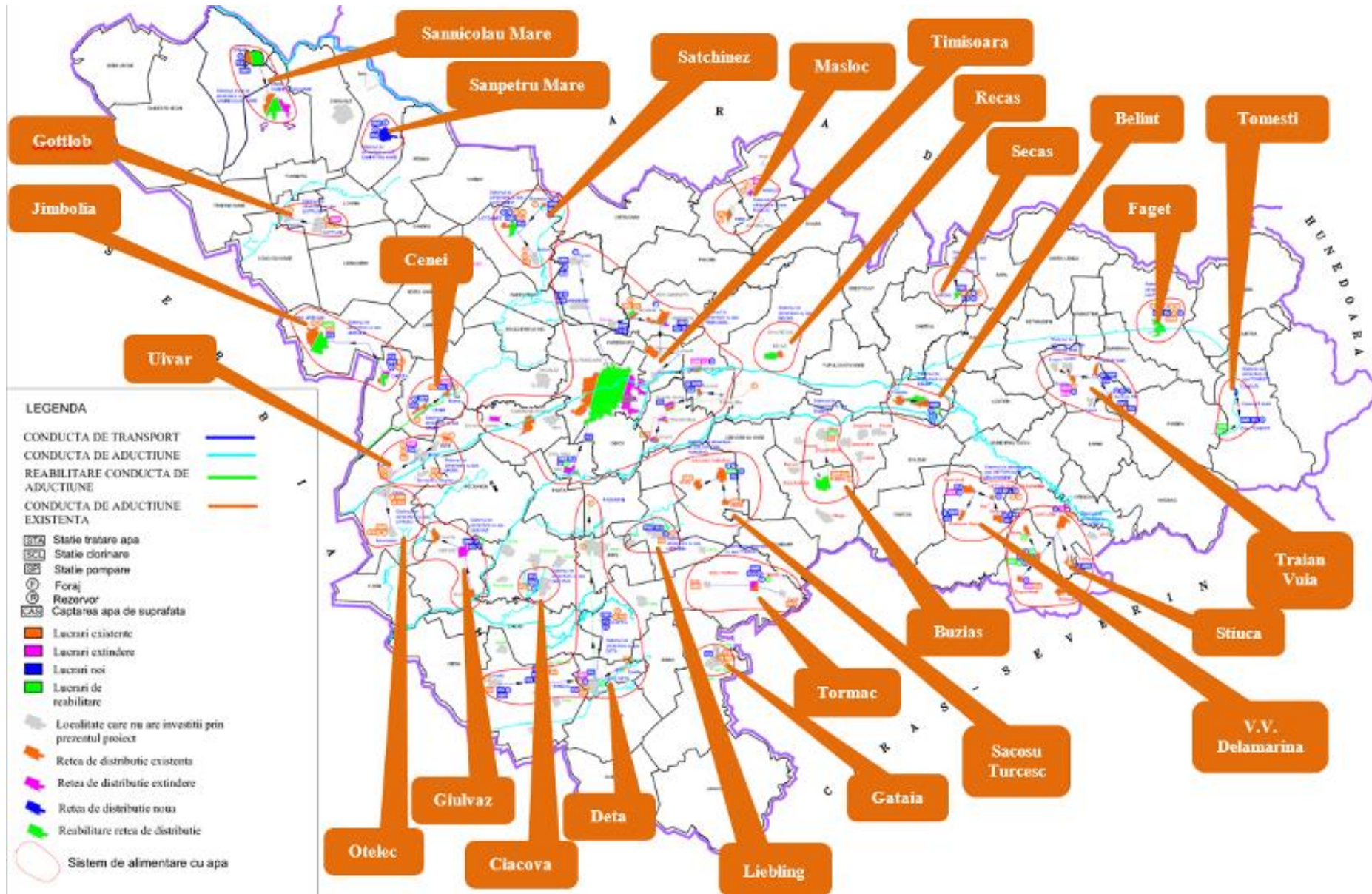


Figura nr. 2-2 Harta generală a sistemelor de alimentare cu apă incluse în proiect

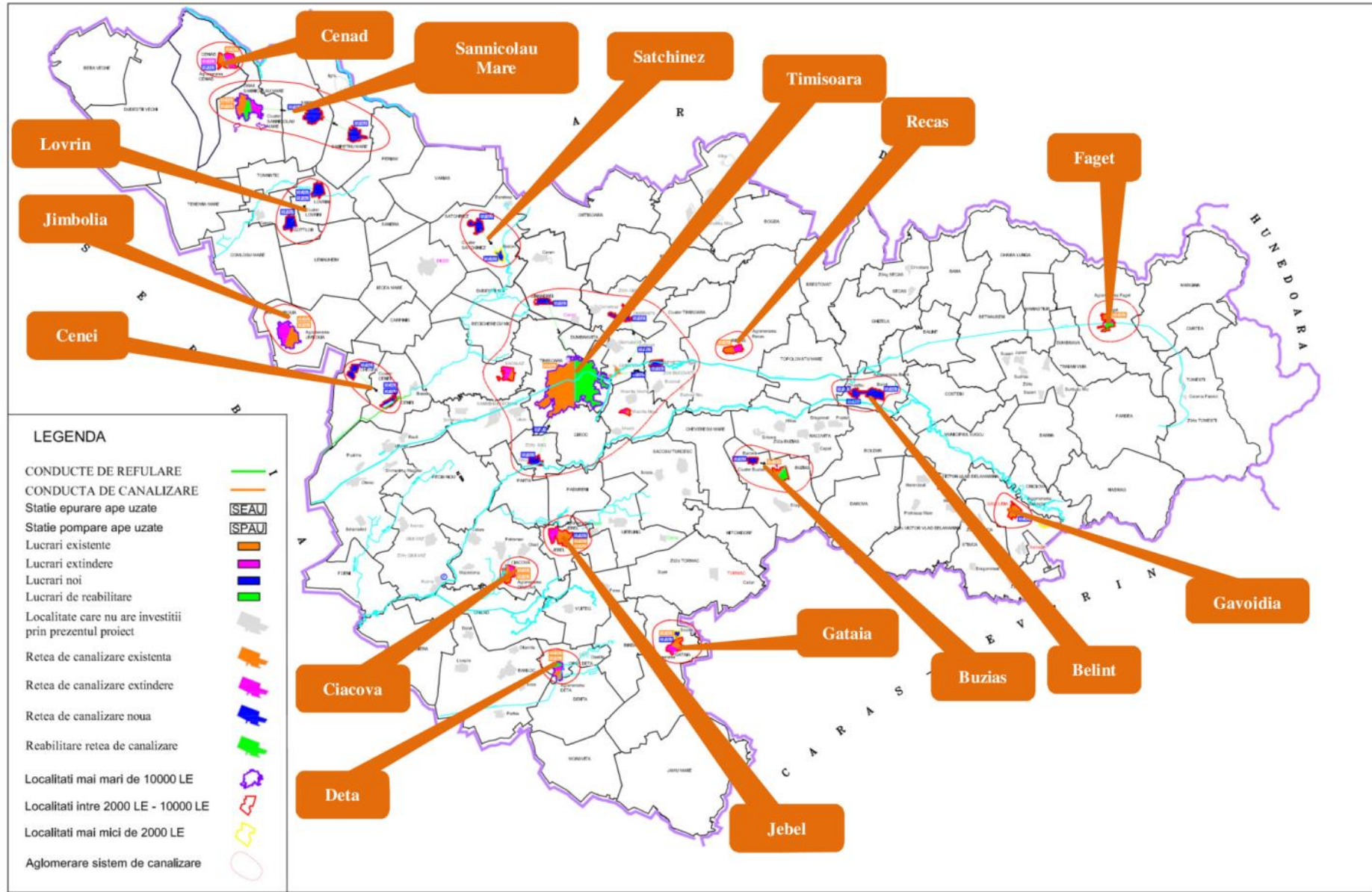


Figura nr. 2-3 Harta generală a sistemelor de canalizare incluse în proiect

În cadrul proiectului se propune realizarea a cinci stații noi de epurare a apelor uzate și extinderea stației de epurare existentă din localitatea Cenad.

Localizarea punctelor de descărcare și a emisarilor fiecăreia dintre stațiile de epurare a apelor uzate prevăzute în proiect este prezentată în tabelul următor și Figura nr. 2-4.

Tabel nr. 2-5 Stațiile de epurare propuse în proiect și emisarii acestora

SEAU	Nr. locuitori deserviți (L.E.)	Qu zi max (l/s)	Qu zi max (m ³ /h)	Emisar	Debitul emisarului – Q _{5%} (m ³ /s)	Coordonate punct de descărcare în emisar
SEAU Chizătău (Belinț)	2189	3,75	13,49	Râul Timiș, cod cadastral V-2, în interiorul sitului Natura 2000 ROSCI0109 Lunca Timișului	873	X: 244156,0807 Y: 476200,4598
SEAU Cenci	4701	7,47	26,91	Râul Bega Veche, cod cadastral V-1.21	46,9	X: 183206,9998 Y: 476828,2573
SEAU Hodoni (Satchinez)	5054	8,44	30,39	Pârâul Iercici, cod cadastral V.1.21.4.5	20,9	X: 197183,911 Y: 496247,9617
SEAU Lovrin	6405	11,21	40,35	Canal Galațca, cod cadastral IV-2.5.1	1,145	X: 170791,3014 Y: 505301,0411
SEAU Găvojdia	2120	4,08	14,68	Pârâul Spaia (Iancu) – cod cadastral V-2.28	49,8	X: 268282,081 Y: 462235,330
SEAU Cenad – extindere stație existentă de 1000 L.E.	1000 + 4095	7,00	25,21	Canal de desecare IcC10 (situat în amenajarea de desecare Aranca)	0,265	X: 156712,961 Y: 523420,439

Modul de amplasare în teritoriu a stațiilor de epurare propuse în proiect este prezentat în Figurile nr. 2-5 ÷ 2-10.

Detalii cu privire la localizarea altor obiective importante propuse în cadrul proiectului (ex. stații de tratare a apei potabile, linia de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică) sunt incluse în secțiunea 2.3.1.

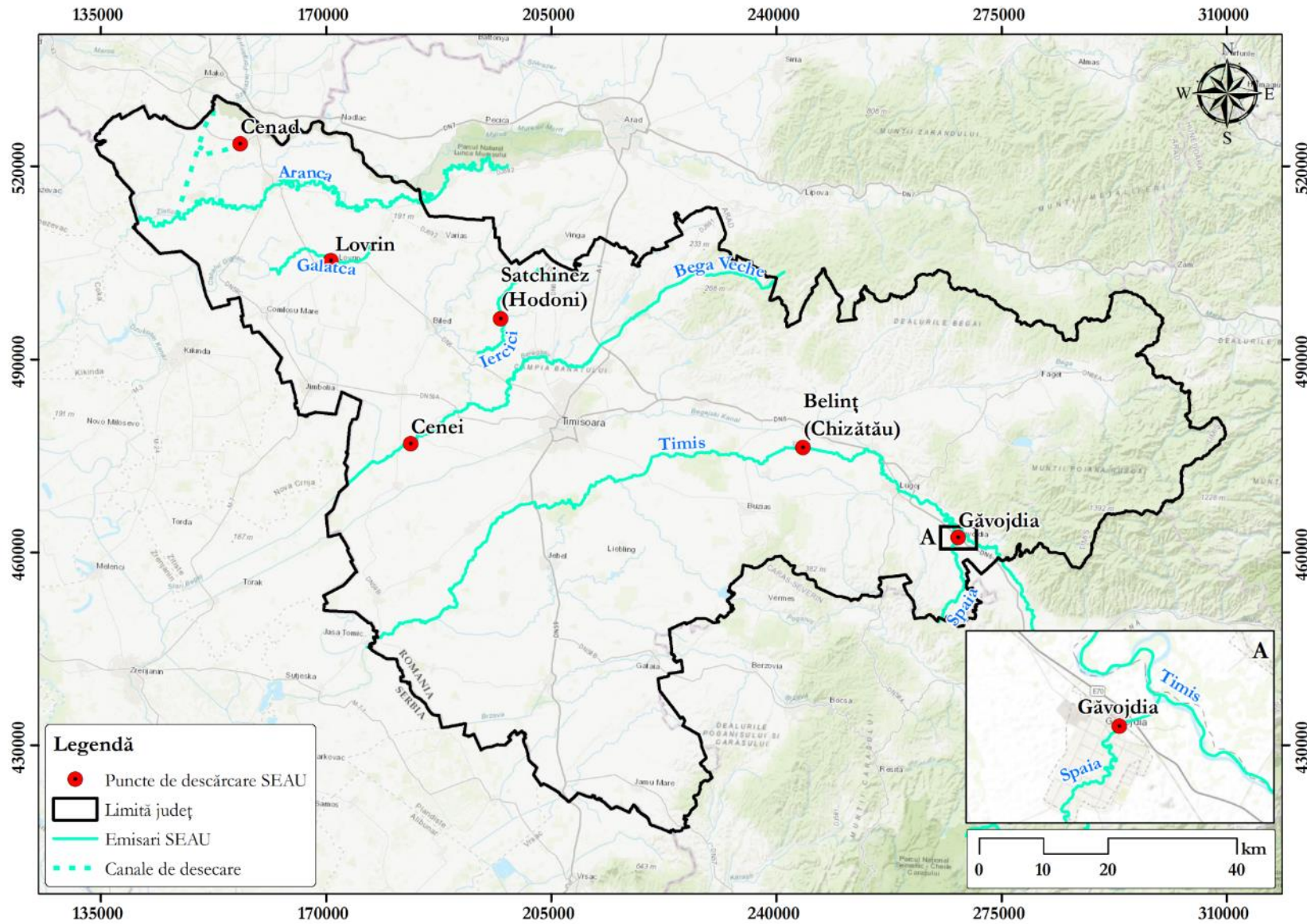


Figura nr. 2-4 Localizarea stațiilor de epurare propuse în proiect și emisariile acestora

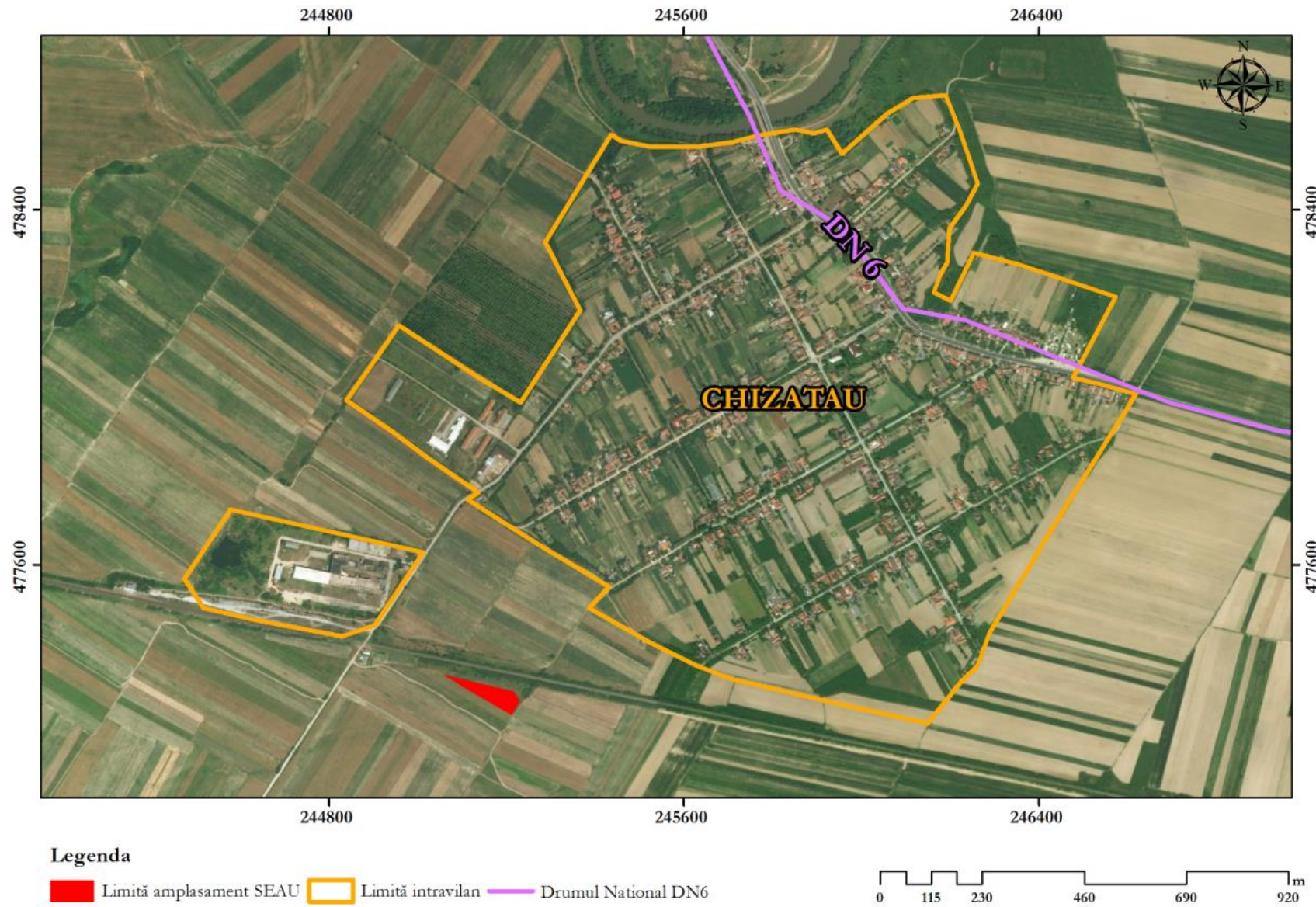


Figura nr. 2-5 Amplasarea în teritoriu a SEAU Chizătău (Belinț)

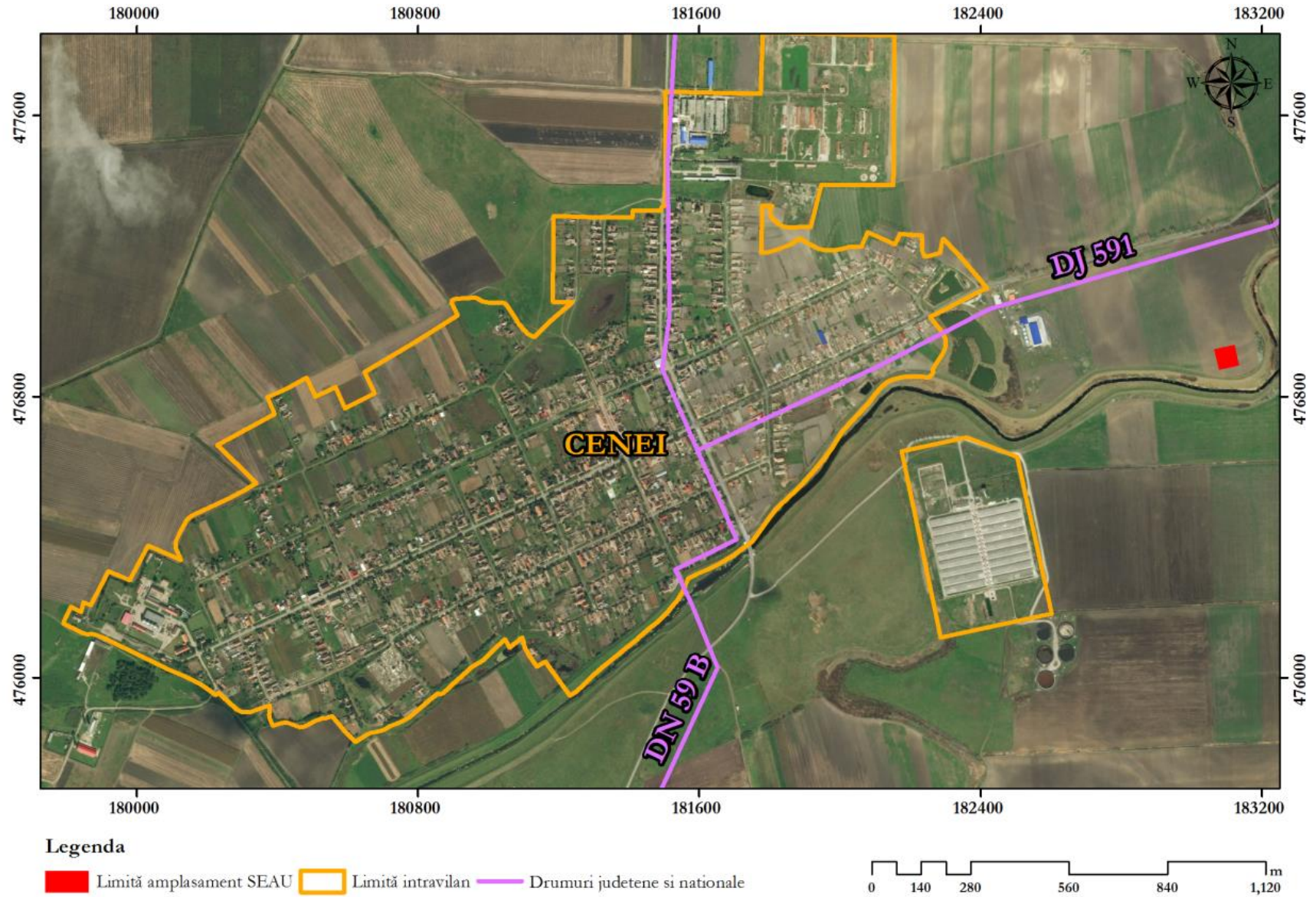


Figura nr. 2-6 Amplasarea în teritoriu a SEAU Cenei

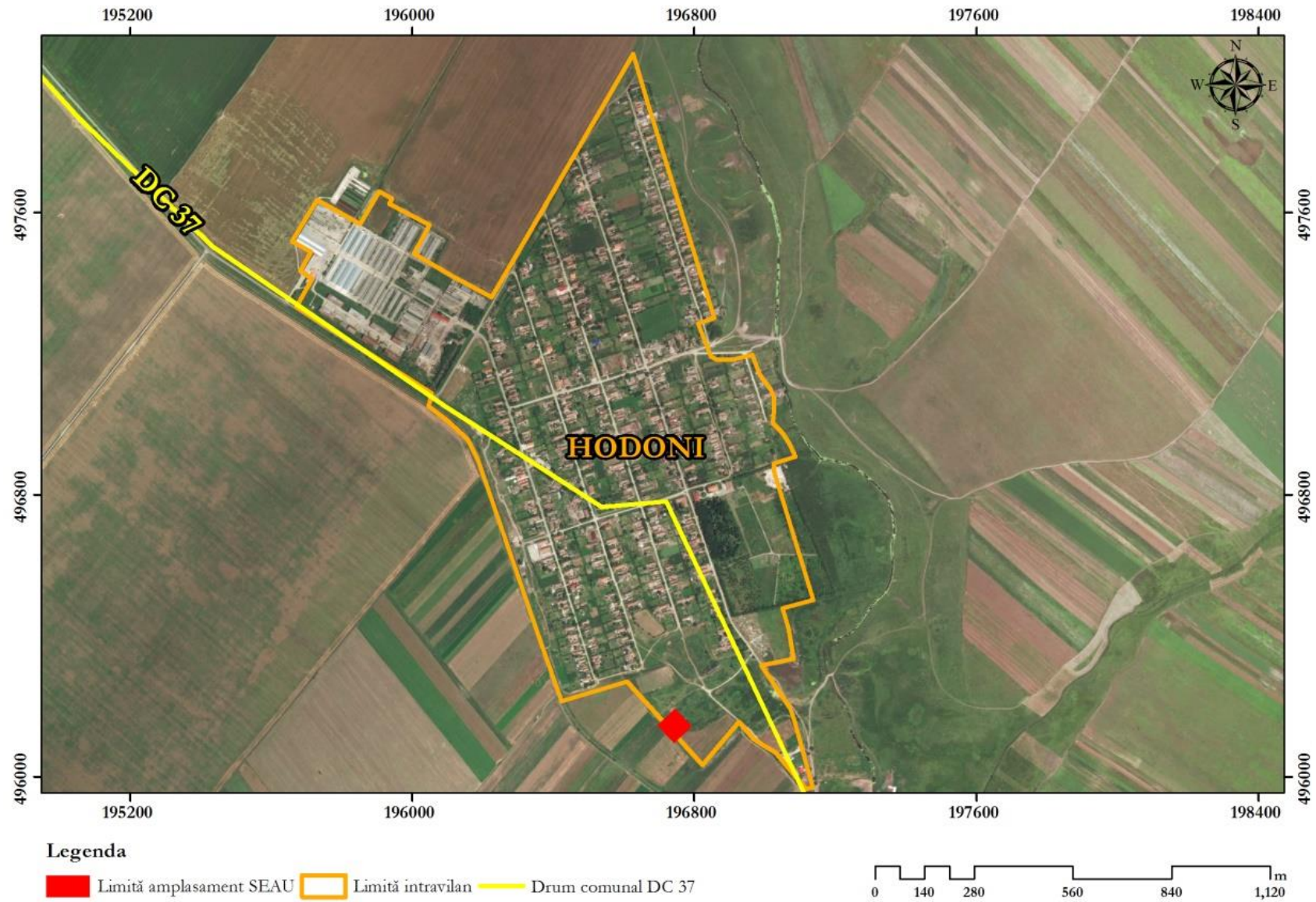


Figura nr. 2-7 Amplasarea în teritoriu a SEAU Hodoni (Satchinez)

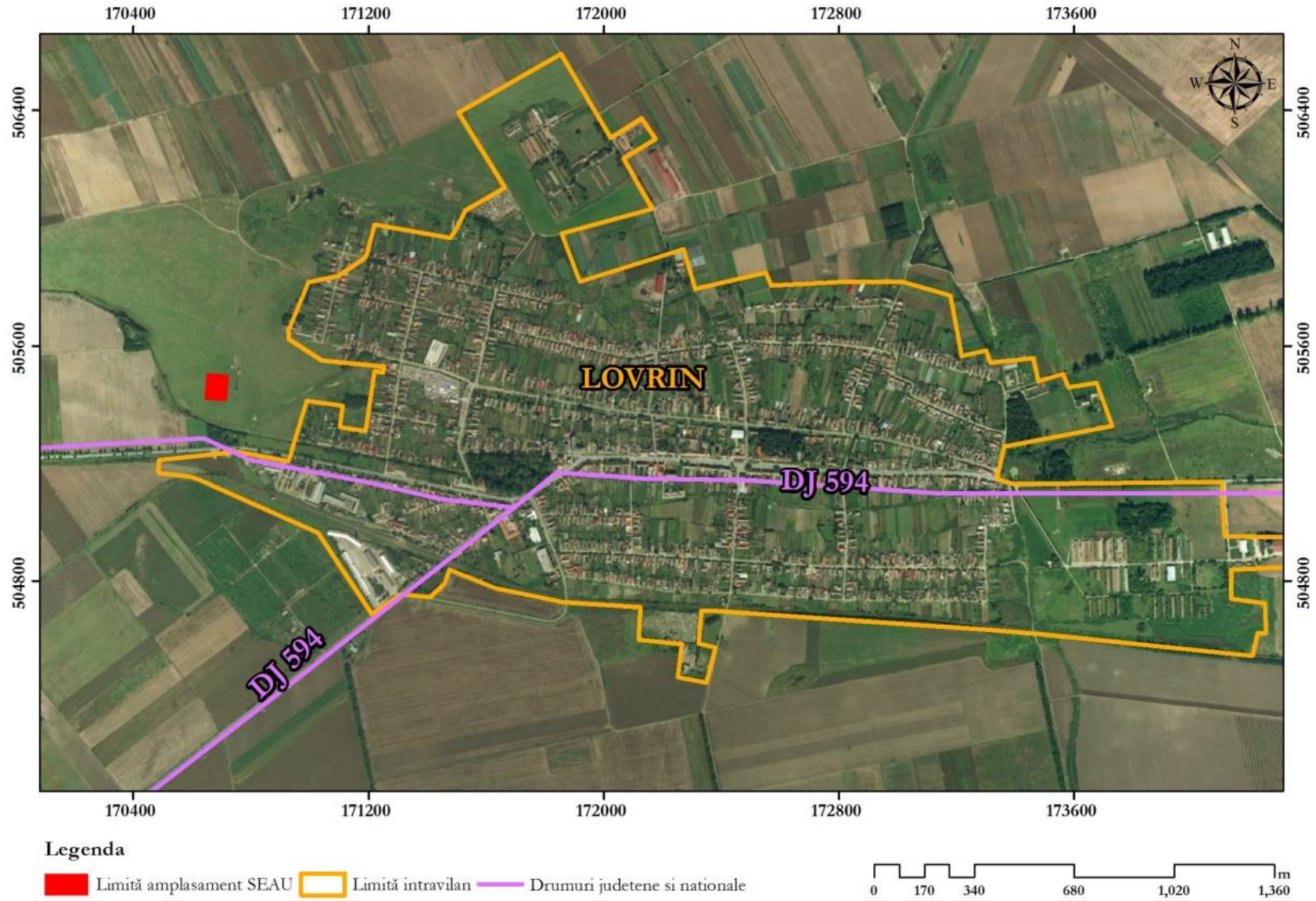


Figura nr. 2-8 Amplasarea în teritoriu a SEAU Lovrin

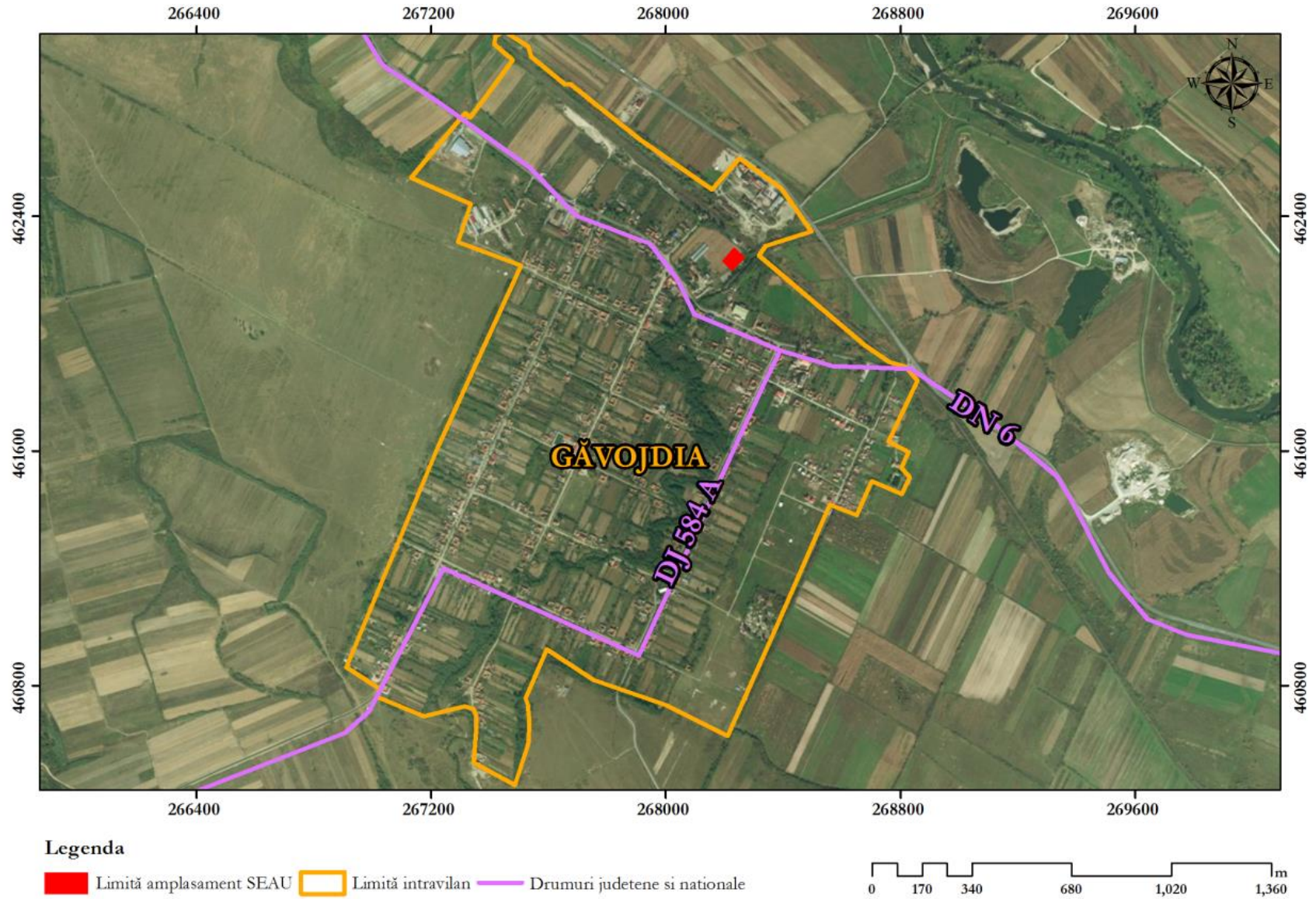


Figura nr. 2-9 Amplasarea în teritoriul a SEAU Găvojdia

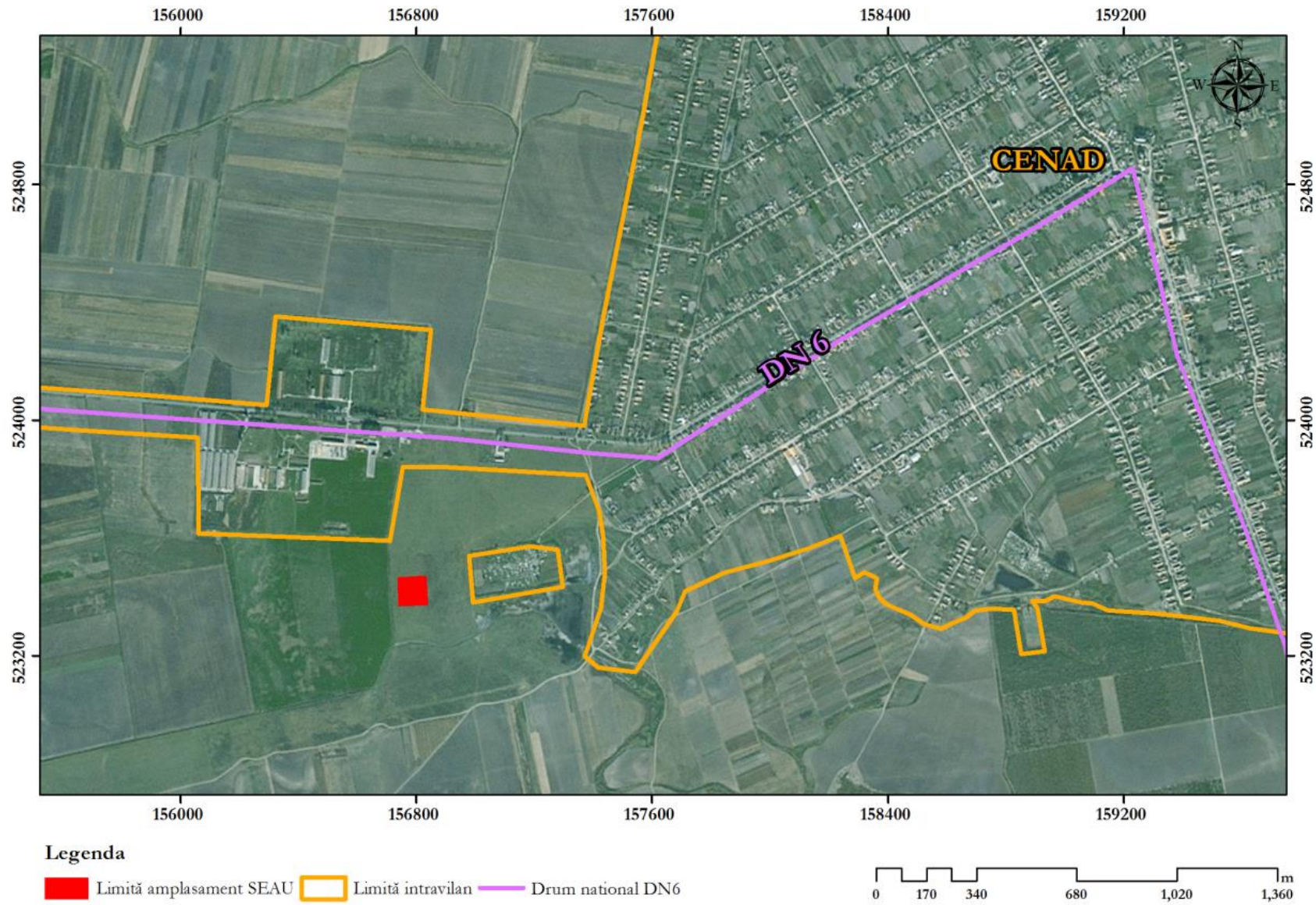


Figura nr. 2-10 Amplasarea în teritoriu a SEAU Cenad

Aspecte privind condițiile amplasamentelor propuse pentru realizarea stațiilor de epurare sunt prezentate în imaginile următoare.

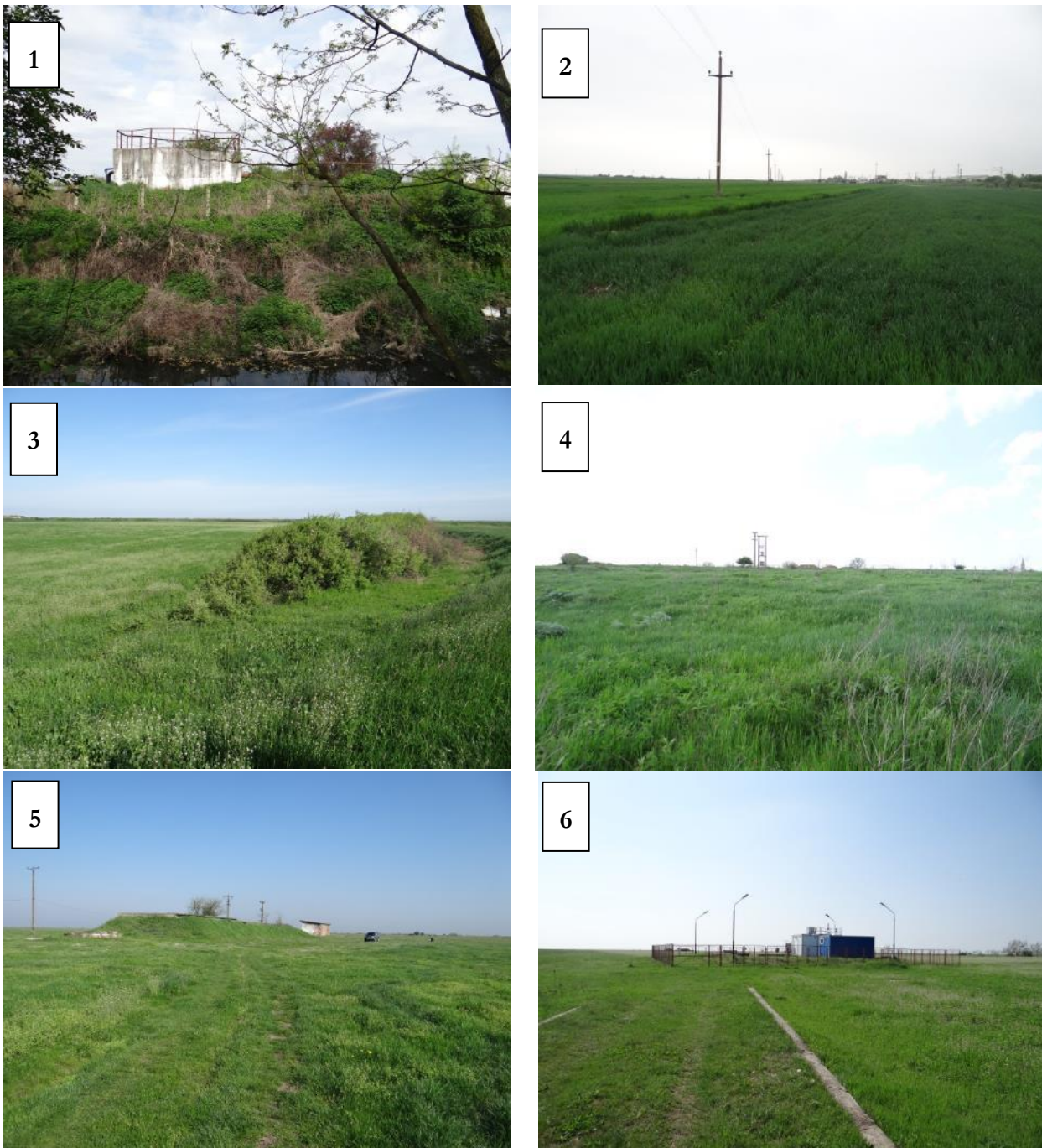


Figura nr. 2-11 Aspecte privind condițiile terenurilor propuse pentru amenajarea stațiilor de epurare: (1) SEAU Găvojdia, (2) SEAU Chizătău (Belinț), (3) SEAU Cenci, (4) SEAU Hodoni (Satchinez), (5) SEAU Lovrin, (6) SEAU Cenad (existentă)

2.3 DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE PROIECTULUI

Investițiile propuse pentru sectorul apă au menirea să remedieze situația prezentă în sistemele de alimentare cu apă. Componentele sistemelor de alimentare cu apă s-au stabilit pe baza unor scheme tehnologice corespunzătoare:

- ⚙ surse de apă subterană noi, reabilitarea surselor subterane și de suprafață existente;
- ⚙ stații de tratare noi, reabilitarea/extinderea stațiilor de tratare existente;
- ⚙ stații de pompare noi, reechiparea stațiilor de pompare existente;
- ⚙ conducte de alimentare cu apă noi, reabilitarea conductelor existente;
- ⚙ rezervoare noi, reabilitarea rezervoarelor existente;
- ⚙ rețele de distribuție noi, reabilitarea rețelelor existente;
- ⚙ sistem SCADA – dispecer și sistem GIS pentru monitorizarea și controlul online al sistemului.

Sursele noi de alimentare cu apă sau reabilitarea surselor existente ce captează ape subterane vor avea capacități reduse, fiind propuse în localități mici.

Sistemele de alimentare cu apă prevăzute vor include:

- ⚙ Surse subterane sau surse de apă de suprafață, racorduri la sisteme existente;
- ⚙ Conducte de aducțiune, rezervoare de înmagazinare, stații de tratare complexe a apei/ clorinare și stații de pompare;
- ⚙ Rețele de distribuție;
- ⚙ Sisteme SCADA pentru monitorizarea și controlul online al sistemelor de apă și al rețelelor de distribuție. Pentru aceasta se vor prevedea dotări pentru monitorizare: debite, presiuni, funcționare stații de pompare și rezervoare.

Investițiile propuse pentru sectorul de apă uzată au drept scop îmbunătățirea situației prezente pentru sistemele de canalizare. Componentele sistemelor de canalizare s-au stabilit astfel încât să se îmbunătățească calitatea efluenților evacuați de la SEAU în emisari prin realizarea următoarelor tipuri de investiții:

- ⚙ rețele de canalizare noi, reabilitarea rețelelor existente;
- ⚙ conducte de refulare noi, reabilitarea celor existente;
- ⚙ stații de pompare a apei uzate noi, reabilitarea celor existente (inclusiv conductele de refulare aferente SPAU-rilor);
- ⚙ stații de epurare noi;
- ⚙ linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică la SEAU Timișoara.

Sistemele de colectare și epurare a apelor uzate vor conține următoarele:

- ⚙ Rețele de canalizare, conducte colectoare;

- ⚙ Stații de pompare a apelor uzate cu refulări;
- ⚙ Stații de epurare a apelor uzate;
- ⚙ Sisteme SCADA pentru monitorizarea și controlul online al sistemelor de canalizare și al rețelelor, ce vor include dotări pentru monitorizare: debite, infiltrații, funcționare stații de pompare apă uzată și stații de epurare.

Stațiile de epurare ce vor fi realizate în cadrul proiectului sunt propuse în aglomerări cu o populație echivalentă <10.000 LE. În cadrul proiectului se propune realizarea a cinci stații noi de epurare a apelor uzate și extinderea unei stații de epurare existentă, după cum urmează:

1. SEAU Găvojdia (2120 LE) – va deservi aglomerarea Găvojdia;
2. SEAU Chizătău (2189 LE) – va deservi localitățile Belinț și Chizătău din cadrul aglomerației Belinț;
3. SEAU Cenei (4701 LE) – va deservi aglomerațiile Cenei și Ghecea din cadrul clusterului Cenei;
4. SEAU Hodoni (5054 LE) – va deservi aglomerațiile Satchinez și Hodoni din cadrul clusterului Satchinez;
5. SEAU Lovrin (6405 LE) – va deservi aglomerațiile Lovrin și Gottlob din cadrul clusterului Lovrin;
6. Extinderea SEAU existentă din localitatea Cenad, ce va deservi aglomerarea Cenad (1000+4095 LE).

2.3.1 Prezentarea investițiilor

Sistemele de alimentare cu apă și de canalizare care fac obiectul proiectului se află în șase zone de operare, după cum urmează:

- ⚙ Z01 – Zona de operare Timișoara;
- ⚙ Z02 – Zona de operare Buziaș;
- ⚙ Z03 – Zona de operare Deta;
- ⚙ Z04 – Zona de operare Făget;
- ⚙ Z05 – Zona de operare Jimbolia;
- ⚙ Z06 – Zona de operare Sânnicolau Mare.

În secțiunile următoare sunt prezentate investițiile propuse pentru fiecare sistem de alimentare cu apă, precum și pentru fiecare sistem de canalizare. Descrierea detaliată a stațiilor de tratare a apei potabile, stațiilor de epurare și liniei de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică, propuse prin proiect, este prezentată în secțiunea 2.4.1.

2.3.1.1 Infrastructura de alimentare cu apă

2.3.1.1.1 Zona de operare Timișoara – Z01

2.3.1.1.1.1 Sistemul zonal de alimentare cu apă Timișoara

Sistemul de alimentare cu apă Timișoara asigură în prezent alimentarea cu apă a municipiului Timișoara și localităților limitrofe Moșnița Nouă, Moșnița Veche, Urseni, Ghiroda, Săcalaz, Utvin, Sânmihaiu Român, Giroc, Chisoda.

Prin proiect se propune integrarea în sistemul zonal de alimentare cu apă Timișoara a localităților Giarmata-Vii, Remetea Mare, Sânmihaiu German, Sânmăndrei (cu localitățile aparținătoare Carani și Covaci), Giarmata (cu localitatea aparținătoare Cerneateaz), Șag, Bucovăț (cu localitatea aparținătoare Bazoșu Nou) și Cartierul Aeroport din municipiul Timișoara.

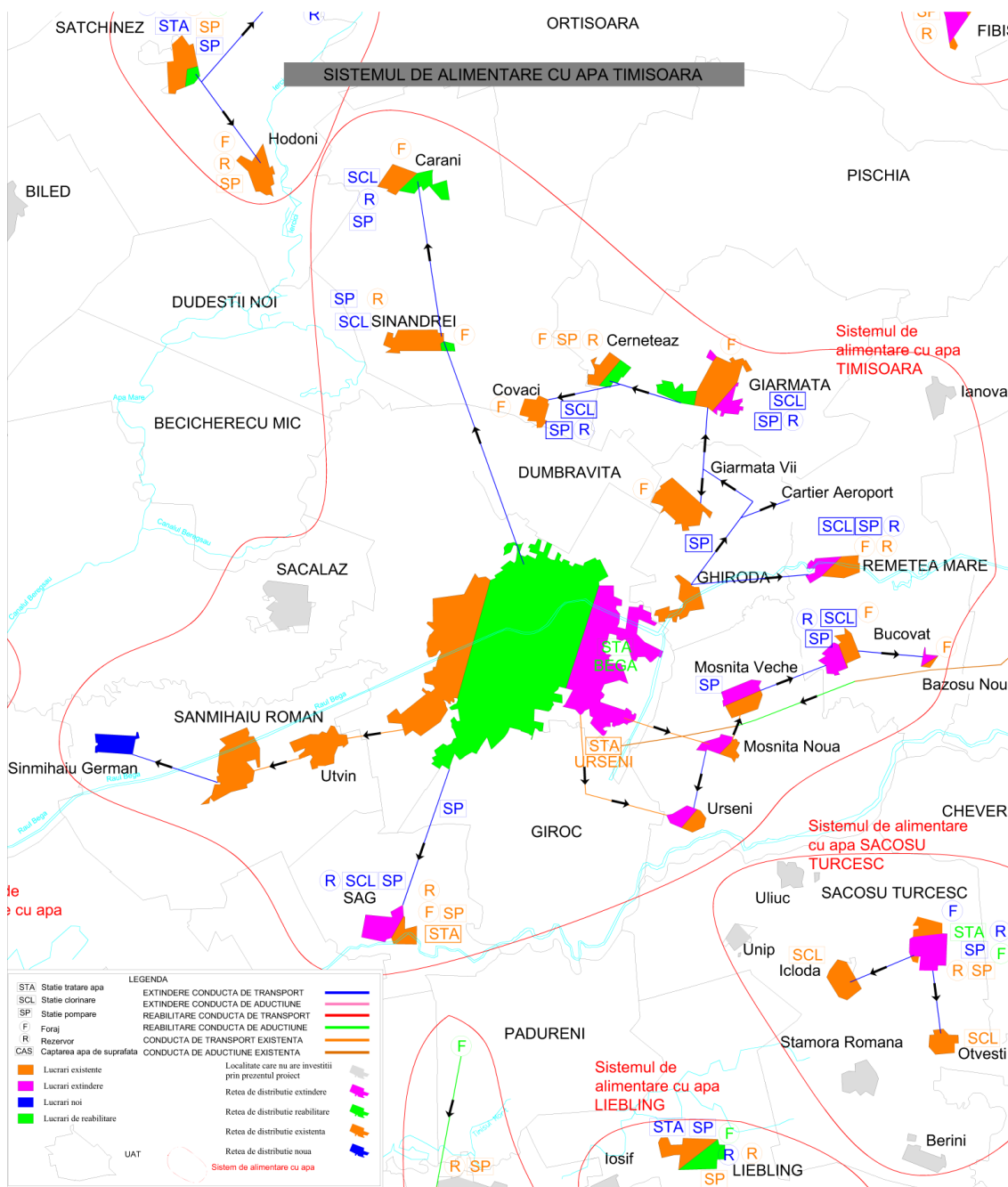


Figura nr. 2-12 Harta Sistemului Zonal de Alimentare cu Apă Timișoara

Astfel, în cadrul proiectului pentru Sistemul Zonal de Alimentare cu Apă Timișoara sunt prevăzute investiții în următoarele localități: Timișoara, Moșnița Nouă cu localitățile aparținătoare Moșnița Veche și Urseni, Remetea Mare, localitatea Sânmihaiu German, Ghiroda cu localitatea Giarmata-Vii, Sânandrei (cu localitățile aparținătoare Carani și Covaci), Șag, Bucovăț (cu localitatea aparținătoare Bazoșu Nou), Giarmata (cu localitatea aparținătoare Cerneteaz).

Populația beneficiară la nivelul sistemului zonal Timișoara (populația la nivelul anului 2023) este de 354.259 locuitori.

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

❁ **Sistemul de alimentare cu apă Timișoara - Municipiul Timișoara (inclusiv Cartier Aeroport):**

- Conductă de transport pentru alimentare cu apă cartier Aeroport (racord la conducta de transport Timișoara – Giarmata Vii): PEID, De 110, lungime 578 m;
- Reabilitarea (prin înlocuire) conductei de aducțiune de la frontul de captare Timișoara Est - STA Urseni – FD, De 600, lungime 100 m;
- Modernizarea STA Bega;
- Extinderea rețelelor de distribuție a apei în Municipiul Timișoara: PEID, De 125, De 200, De 250, De 315, lungime totală 815 m;
- Reabilitarea rețelelor de distribuție a apei în Municipiul Timișoara: lungime 36.459 m;
- Asigurarea unui sistem SCADA pentru gestionarea sistemului de alimentare cu apă.

Tabel nr. 2-6 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare a rețelelor de distribuție din Municipiul Timișoara

Strada	Lungime conductă (m)
Lamaitei	186
Vulturilor	1501
Calea Sagului	630
Bdul 16.12.1989	1080
Treboniu Laurean	290
Ana Ipatescu	668
Ulpia Traiana	1471
Mures	892
Virgil Onitiu	442
Victor Babes	373
Traian Lalescu	310
Corneliu Coposu	457
Delfinul	286
Pod Decebal	112
FC RIPENSIA	554
Surorile Martir Caceu	402
Sudului	768

Strada	Lungime conductă (m)
Strada Garii	1916
Strada Brazava	479
BD. Cetatii	1895
Gheorghe Lazar	720
Calea Circumvalatiunii	461
Strada Torontalului	2663
Calea Aradului	586
Gheorghe Dima	653
Strada Sfintii Apostoli Petru si Pavel	667
Aristide Demetriade	2132
Avram Imbroane	1317
Popa Sapca	334
Constantin Brancusi	173
Aurel Popovici	266
Take Ionescu	2081
Simion Barnuti	703
Lorena	27

Strada	Lungime conductă (m)
Orion	475
Maresal Constantin Prezan	440
Vidrighin Stan	1832
Batania	1851
Caprioarei	796
Torac	773
Petru Rares	598
Rovine	223
Paul Iorgovici	70
Frederin Chopin	99
Industriei	482
Calea Mosnitei	1325

Strada	Lungime conductă (m)
--------	----------------------

Tabel nr. 2-7 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din Municipiul Timișoara

Strada	Lungime conductă (m)
Lămâiței	85
Muncii	469
Batania	100
Calea Moșniței	161

⚙️ Sistemul de alimentare cu apă Ghiroda - localitatea Giarmata-Vii:

- Conductă de transport pentru alimentarea localității Giarmata-Vii din rețeaua de alimentare cu apă Timișoara, în lungime totală de 6778 m, PEID, De 315, De 125;
- Stație de repompare.

Pe traseul conductei de transport/distribuție s-au prevăzut următoarele tipuri de lucrări speciale:

- 2 subtraversări de drum;
- 1 subtraversare de apă;
- 1 subtraversare de cale ferată.

⚙️ Sistemul de alimentare cu apă Moșnița Nouă – localitatea Moșnița Nouă:

- Extindere rețele de distribuție apă potabilă, cu o lungime totală de 13935 m, din PEID, PE 100, PN 6, diametrul De 110.

Străzile pe care sunt propuse lucrări pentru extinderea rețelei de distribuție sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel nr. 2-8 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelilor de distribuție din localitatea Moșnița Nouă

Strada	Lungime conductă (m)
Strada Romanești	1045
Strada Dâmbovicioara	898
Strada Ghirlandei	676
Strada 1	216
Strada Scărișoara	226
Strada Meziad	205
Strada Pietroasa	519
Strada Bigar	363
Strada Orșova	464
Strada Georgeta	900
Strada Monica	393
Strada Florentina	1377
Strada Lucia	170
Strada Sofia	401
Strada Politeții	598
Strada Mirandolina	573
Strada Văliug	182
Strada Sf. Ana	157
Strada Bicz	587
Strada Vidraru	605
Calea Moșnița Veche	73
Calea Medveș	1159
Strada Câmpului	72
Strada Ogorului	741
Strada Grâului	324
Strada Sânziana	458
Strada Cenușăreasa	553

Pe traseul conductelor de distribuție sunt prevăzute 4 subtraversări de drum.

⚙️ **Sistemul de alimentare cu apă Moșnița Nouă – localitatea Moșnița Veche:**

- Extindere rețele de distribuție apă potabilă, cu o lungime totală de 1872 m, din PEID, PE 100, PN 6, diametrul De 110.

Tabel nr. 2-9 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelilor de distribuție din localitatea Moșnița Veche

Strada	Lungime conductă (m)
Mărului	856
Scorușului	531
Teiului	485

⚙️ **Sistemul de alimentare cu apă Moșnița Nouă – localitatea Urseni:**

- Conductă de transport de la Moșnița Nouă la Urseni, prevăzută din PEID, PN6, De 225, cu o lungime totală de 1200 m;

- Extindere rețele de distribuție apă potabilă, cu o lungime totală de 2908 m, din PEID, PE 100, PN 6, diametrul De 110.

Tabel nr. 2-10 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Urseni

Strada	Lungime conductă (m)
Strada Mangalia	59
Strada Cap Aurora	101
Strada Venus	158
Strada Nicolae Botoca	224
Strada Jupiter	625
Strada Năvodari	466
Strada Olimp	119
Strada Neptun	311
Strada Costinești	142
Strada Eforie	185
Strada Mamaia	268
Strada Saturn	250

Pe traseul conductelor de distribuție din localitatea Urseni s-a prevăzut o subtraversare de drum. De asemenea pe traseul conductei de transport de la Moșnița Nouă la Urseni a fost prevăzută o subtraversare de cale ferată.

⚙ Sistemul de alimentare cu apă Remetea Mare – localitatea Remetea Mare:

- Conductă de transport rețea Timișoara – GA Remetea Mare, De 180, cu lungimea de 5783 m;
- Gospodărie de apă (GA) Remetea Mare prevăzută cu:
 - un rezervor nou, $V = 400 \text{ m}^3$;
 - stație de pompare;
 - stație de rectorare a apei $Q = 7,84 \text{ l/s}$;
- Extindere rețele de distribuție cu lungimea totală de 5502 m, De 110, De 200.

Tabel nr. 2-11 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Remetea Mare

Strada	Lungime conductă (m)
Strada 1	125
Strada 2	135
Strada DJ 609F	182
DN 6 (partea stângă)	2254
Strada 3	385
Strada 5	77
Strada 6	41
Strada 7	354
Strada 9	74
Strada 11	47
Strada 12	165

Strada	Lungime conductă (m)
Strada 13	550
Strada 14	205
Strada 15	188
Strada 17	423
Strada 18	237
Intrarea 1	60

Pe traseul conductei de transport din Timișoara la gospodăria de apă existentă în Remetea Mare s-au prevăzut 4 lucrări de subtraversare de drum.

⚙️ Sistemul de alimentare cu apă Sânmihaiu Român – localitatea Sânmihaiu German:

- Conductă de transport Sânmihaiu Român - Sânmihaiu German, De 125, în lungime totală de 3476 m;
- Extindere rețele de distribuție, cu lungimea totală de 3977 m, De 110 și De 125.

Tabel nr. 2-12 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelilor de distribuție din localitatea Sânmihaiu German

Strada	Lungime conductă (m)
Strada 1	633
Strada 2	506
Strada 3	710
Strada 4	677
Strada 5	673
Strada 6	285
DJ 591	493

Pe traseul rețelilor de distribuție s-a prevăzut o subtraversare de drum.

⚙️ Sistemul de alimentare cu apă Șag – localitatea Șag:

- Conductă de transport rețea Timișoara – GA Șag, De 200, cu lungimea de 7622 m;
- Stație de ridicare a presiunii (repompare) pe traseul conductei Timișoara – Șag, Hp = 20 m;
- Modernizarea gospodăriei de apă existente Șag:
 - stație de clorare $Q = 10,02 \text{ l/s}$;
 - rezervor nou $V = 500 \text{ m}^3$;
 - stație de pompare;
- Extinderea rețelilor de distribuție De 200, lungime 3139 m.

Tabel nr. 2-13 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Șag

Strada	Lungime conductă (m)
Strada a IV-a	770
Strada a X-a	327
Strada a VIII - a	237
Strada a VII - a	300
Strada a VI - a	301
Strada a V - a	772
Strada CXI	230
Strada CXI	202

Pe traseul conductei de transport s-au prevăzut următoarele lucrări speciale:

- 1 subtraversare de drum;
- 1 subtraversare de râu.

⚙️ **Sistemul de alimentare cu apă Sânanndrei – localitatea Sânanndrei:**

- Conductă de transport punct racord Timișoara – GA Sânanndrei, De 200, lungime totală 8010 m;
- Gospodărie de apă nouă în localitatea Sânanndrei, prevăzută cu:
 - stație de rectorare pentru un debit de 16,53 l/s pentru satele Sânanndrei și Carani;
 - 2 rezervoare de înmagazinare a apei de 400 m³ fiecare;
 - stație de pompare cu convertizor de frecvență pentru transportul debitului sursă Carani la gospodăria de apă nouă din satul Carani echipată cu (1+1) pompe cu Q grup=6,15 l/s, Hp=50 m;
 - stație de pompare cu convertizor de frecvență pentru alimentarea rețelei de distribuție a localității Sânanndrei echipată cu (2+1) pompe cu Q grup=17,14 l/s, Hp=45 m + 1 pompă de incendiu cu Q = 5,00 l/s, Hp = 45 m;
- Reabilitarea (prin înlocuire) rețelelor de distribuție a apei potabile pentru echilibrarea hidraulică a rețelelor de distribuție existente din satul Sânanndrei cu parametrii stației noi de pompare, în lungime totală de 600 m, din PEID, PE 100, PN 6, diametrul De 200;
- Sistem SCADA.

Pe traseul conductei de transport de la punctul de racord la gospodăria de apă nouă din localitatea Sânanndrei au fost prevăzute:

- 2 subtraversări de râu;
- 3 subtraversări de drum național;
- 2 subtraversări de canal.

⚙ Sistemul de alimentare cu apă Sânanndrei – localitatea Carani:

- Conductă de transport de la gospodăria de apă nouă din localitatea Sânanndrei la gospodăria de apă nouă din localitatea Carani, prevăzută din PEID, PE 100, PN 6, diametrul De 160, lungime totală de 7821 m;
- Gospodărie de apă nouă în localitatea Carani, prevăzută cu:
 - stație de clorare pentru un debit de 6,15 l/s;
 - rezervor de înmagazinare a apei de 400 m³;
 - stație de pompare cu convertizor de frecvență pentru alimentarea rețelei de distribuție a localității Carani echipată cu (2+1) pompe cu $Q_{\text{grup}}=9,93$ l/s, $H_p=50$ m + 1 pompă de incendiu cu $Q = 5,00$ l/s, $H_p = 50$ m;
- Reabilitarea (prin înlocuire) rețelelor de distribuție a apei potabile pentru echilibrarea hidraulică a rețelelor de distribuție existente din satul Carani cu parametrii stației noi de pompare, în lungime totală de 100 m, din PEID, PE 100, PN 6, cu diametrul De 160.

Pe traseul conductei de transport de la gospodăria de apă nouă din localitatea Sânanndrei la gospodăria de apă nouă din localitatea Carani au fost prevăzute:

- 1 subtraversare de râu;
- 2 subtraversări de drum județean;
- 1 subtraversare de cale ferată.

⚙ Sistemul de alimentare cu apă Giarmata – localitatea Covaci (UAT Sânanndrei):

- Conductă de transport între conducta de transport ce alimentează localitatea Cerneteaz și GA Covaci, De 125, cu lungimea de 3292 m;
- Gospodărie de apă Covaci:
 - stație de clorare $Q = 3,15$ l/s;
 - rezervor nou $V = 200$ m³;
 - stație de pompare echipată cu 2+1 pompe cu convertizor de frecvență.

⚙ Sistemul de alimentare cu apă Giarmata – localitatea Giarmata:

- Conductă de transport punct racord (conducta de transport Ghiroda – Giarmata Vii) – GA Giarmata, în lungime de 1891 m, De 250;
- Gospodărie de apă nouă Giarmata, prevăzută cu:
 - stație de clorare $Q = 24,44$ l/s;
 - două rezervoare $V = 2 \times 500$ m³;
 - stație de pompare cu convertizor de frecvență pentru alimentarea rețelei de distribuție a localității Giarmata;

- Extinderea rețelelor de distribuție, De 110, De 280, cu lungimea totală de 2907 m;
- Reabilitarea rețelelor de distribuție, De 225, cu lungimea totală de 2425 m.

Tabel nr. 2-14 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare a rețelelor de distribuție din localitatea Giarmata

Strada	Lungime conductă (m)
Morii	1683
Principală	742

Tabel nr. 2-15 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Giarmata

Strada	Lungime conductă (m)
Morii	116
Tineretului	637
Soarelui	1524
Soarelui	630

De-a lungul conductei de transport ce face legătura între conducta de transport Ghiroda – Giarmata-Vii și gospodăria de apă nouă din Giarmata s-a prevăzut o subtraversare de râu.

⚙️ **Sistemul de alimentare cu apă Giarmata – localitatea Cerneteaz:**

- Conductă de transport din rețeaua de distribuție Giarmata la rețeaua de alimentare cu apă existentă a localității Cerneteaz, în lungime totală de 2366 m, De 160;
- Reabilitarea rețelelor de distribuție, De 110, lungime 355 m.

Tabel nr. 2-16 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare a rețelelor de distribuție din localitatea Cerneteaz

Strada	Lungime conductă (m)
Bodoni	181
Trandafirilor	174

De-a lungul conductei ce alimentează localitatea Cerneteaz s-au prevăzut următoarele lucrări speciale:

- o subtraversare a drumului județean DJ 691;
- o subtraversare a căii ferate Timișoara – Giarmata;
- o subtraversare a râului Bega Veche.

De-a lungul rețelelor de distribuție proiectate s-au prevăzut trei subtraversări ale drumului județean DJ593.

⚙️ **Sistemul de alimentare cu apă Bucovăț – localitatea Bucovăț:**

- Conductă de transport rețea Moșnița Veche – GA Bucovăț, De 110, în lungime de 3264 m;

- Gospodărie de apă nouă în localitatea Bucovăț, care cuprinde:
 - stație de clorare $Q = 5,18 \text{ l/s}$;
 - rezervor nou $V = 400 \text{ m}^3$;
 - stație de repompare și stație de pompare.
- Extindere rețele de distribuție De 110, în lungime de 5084 m.

Tabel nr. 2-17 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Bucovăț

Strada	Lungime conductă (m)
Intrarea Daliei	72
Intrarea Crinului	50
Strada Gladiolelor	324
Strada Crizantemelor	379
DJ 595D	880
Strada Stejarului	512
Strada Gorunului	291
Strada Frasinului	623
Strada Castanilor	551
DJ 609F	385
Strada Petuniei	262
Strada Panseluțelor	285
Strada Mușcatelor	470

Pe traseul conductei ce face legătura între rețeaua de apă Moșnița Veche și gospodăria de apă nouă Bucovăț s-a prevăzut o subtraversare a unui curs de apă, la intrarea în localitatea Bucovăț.

Pe traseul rețelelor de distribuție proiectate în localitatea Bucovăț s-au prevăzut următoarele lucrări speciale:

- 3 subtraversări ale drumului județean DJ595D;
- 1 subtraversare a unui curs de apă (pod).

⚙️ **Sistemul de alimentare cu apă Bucovăț – localitatea Bazoșu Nou:**

- Conductă de transport rețea Bucovăț – rețea Bazoșu Nou, De 110, cu lungimea de 1769 m;
- Extindere rețele de distribuție, De 110, în lungime de 4314 m.

Tabel nr. 2-18 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Bazoșu Nou

Strada	Lungime conductă (m)
Strada Mărului	72
Strada Salcânilor	79
Strada Mesteacănului	518
Strada Nucului	135
Strada Arțarului	80
Strada Pinului	382
Strada Castanului	171

Strada	Lungime conductă (m)
Strada Stejarului	631
Strada Paltinului	292
Strada Ulmului	295
Strada Gorunului	359
Strada Frasinului	252
Strada Fagului	138
Strada Magnoliei	378
DJ 609F	532

Pe traseul rețelelor de distribuție proiectate în localitatea Bazoșu Nou s-au prevăzut următoarele lucrări speciale:

- 3 subtraversări de drum;
- 1 subtraversare a unui curs de apă.

2.3.1.1.1.2 Sistemul de alimentare cu apă Giulvăz

Sistemul de alimentare cu apă Giulvăz va deservi localitățile Giulvăz, Ivanda, Rudna și Crai Nou.

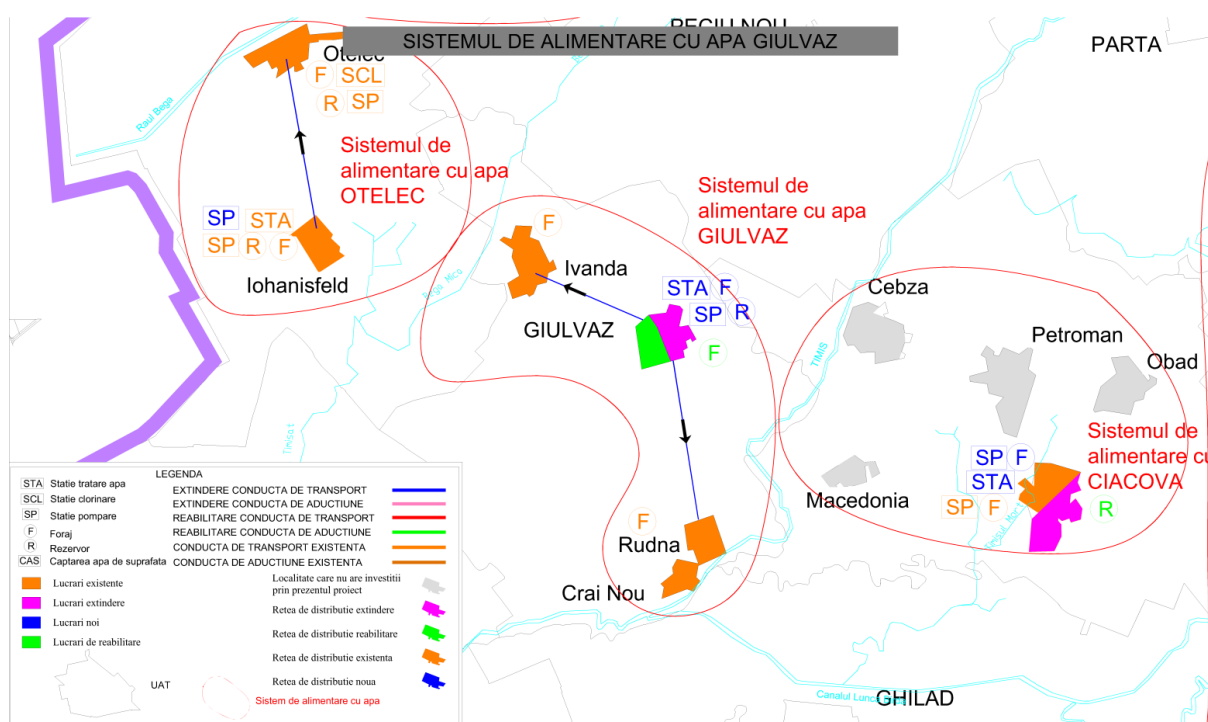


Figura nr. 2-13 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Giulvăz

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

Localitatea Giulvăz:

- Executarea unui foraj nou, cu adâncimea estimată de 130 m și $Q = 4,85 \text{ l/s}$;
- Reabilitarea forajului existent;
- Conductă de aducțiune De 110, De 160, între forajul nou și gospodăria de apă existentă, în lungime de 601 m;

- Extinderea gospodăriei de apă Giulvăz:
 - stație de tratare nouă, $Q_{\text{sursă}} = 7,96 \text{ l/s}$;
 - 2 rezervoare $V = 2 \times 250 \text{ m}^3$;
 - stații de pompare pentru localitățile Ivanda și Crai Nou;
 - stație de pompare pentru Giulvăz;
- Extinderea și reabilitarea rețelelor de distribuție, PEID, PN 6, De 110, cu lungimea de 9773 m.

Tabel nr. 2-19 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere și reabilitare a rețelelor de distribuție din localitatea Giulvăz

Strada	Lungime conductă (m)
Strada 1	1024
Strada 2	682
Strada 3	1076
Strada 4	1140
DJ 593	1756
Strada 5	320
Strada 6	617
Strada 7	1185
Strada 8	240
Strada 9	224
DC 192	1509

Forajul nou va fi localizat la aproximativ 376 de metri sud-est față de forajul existent, în partea de sud-est a satului Giulvăz, în vecinătatea Străzii 7 și a terenului de sport din Giulvăz. Forajul nou proiectat va fi echipat cu pompe submersibile dotate cu convertizor de frecvență, traductoare de nivel și va fi înconjurat cu garduri de protecție pentru delimitarea zonei de protecție sanitară (20 x 20 m). Peste foraj se amenajează o cabină care să protejeze capul puțului forat, cabină dotată cu instalațiile hidraulice interioare aferente (vane, clapet antiretur, apometru).

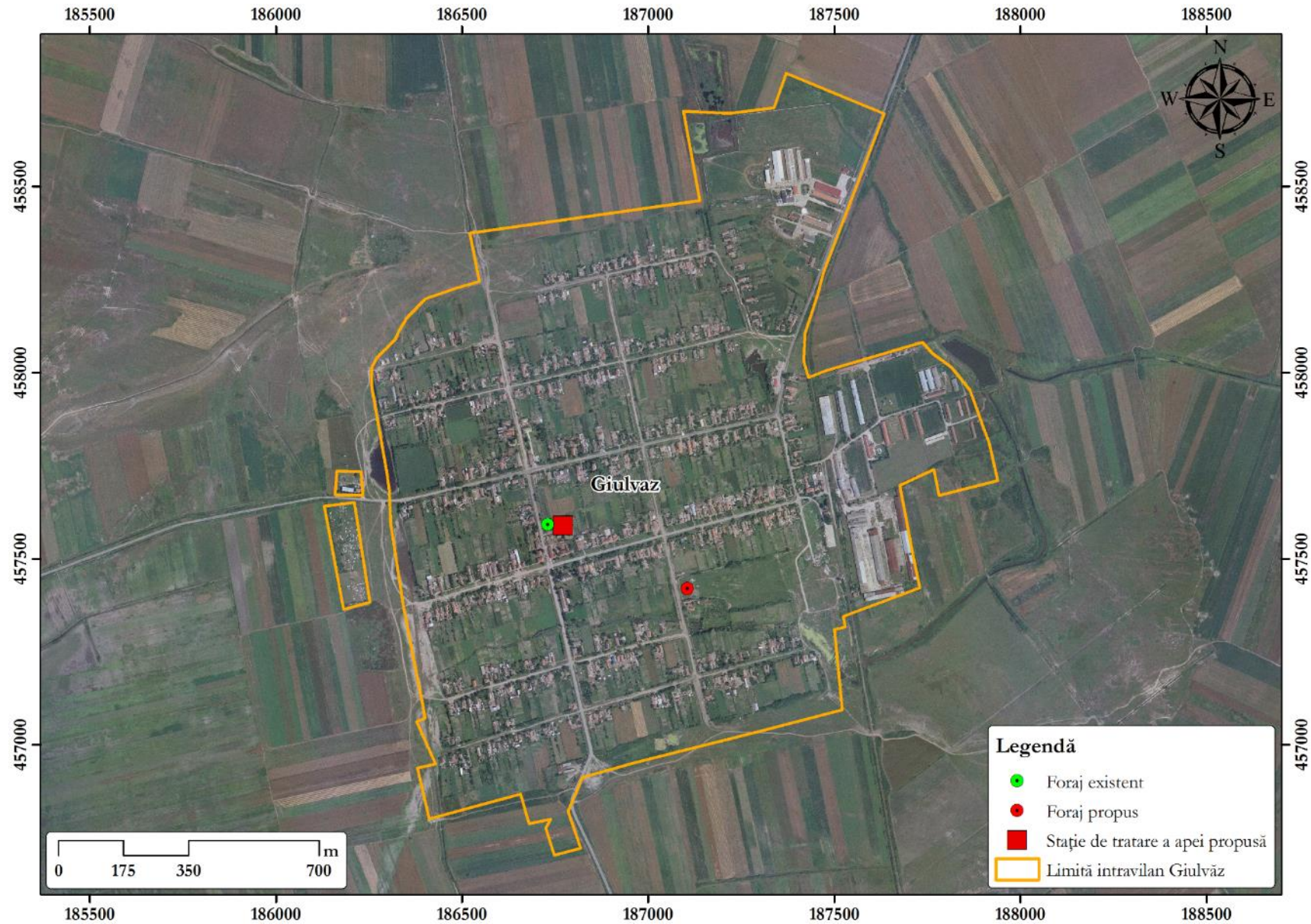


Figura nr. 2-14 Localizarea forajelor de alimentare cu apă și a stației de tratare în cadrul sistemului de alimentare cu apă Giulvăz

Localitatea Ivanda:

- Conductă de transport GA Giulvăz – rețea Ivanda, PEID, De 110, lungimea 4616 m.

Pe traseul conductei de transport au fost prevăzute următoarele lucrări speciale:

- 1 subtraversare de drum județean;
- 1 subtraversare de curs de apă.

Localitățile Rudna și Crai Nou:

- Conductă de transport GA Giulvăz – în localitățile Rudna și Crai Nou, PEID, De 110, lungime 5323 m.

Pe traseul conductei de transport s-au prevăzut următoarele lucrări speciale:

- 1 subtraversare de cale ferată;
- 2 subtraversări de curs de apă.

2.3.1.1.1.3 Sistemul de alimentare cu apă Recaș

Sistemul de alimentare cu apă Recaș va deservi localitatea Recaș.

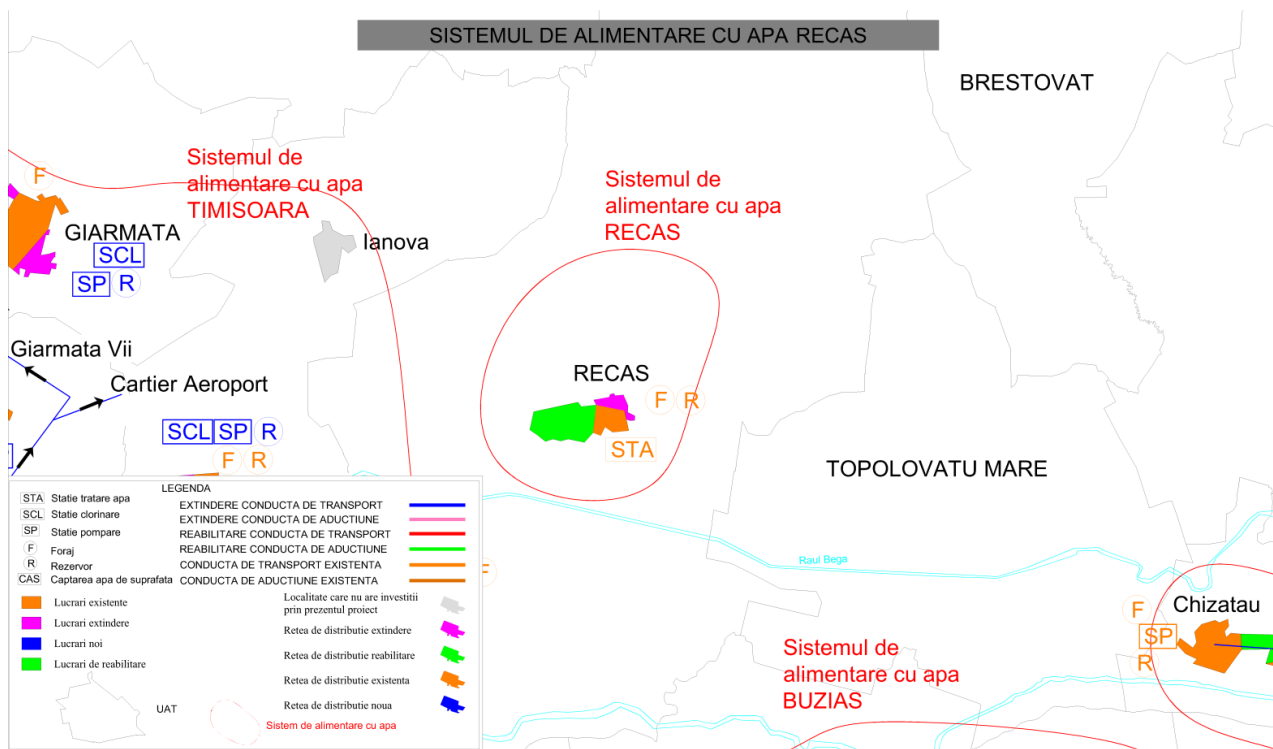


Figura nr. 2-15 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Recaș

Lucrările propuse în localitatea Recaș sunt reprezentate de:

- Reabilitare rețele de distribuție, De 110, De 160, pe o lungime de 2863 m;
- Extindere rețele de distribuție, De 110, pe o lungime de 820 m.

Tabel nr. 2-20 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare a rețelelor de distribuție din localitatea Recaș

Strada	Lungime conductă (m)
Strada Clopotului	206
Strada Turnului	140
Strada George Coșbuc	419
Strada Sudului	356
Strada Viilor	340
Calea Timișoarei	170
Calea Bazoșului Vechi	332
Strada Crișan	209
Strada Ion Cojar	516
Strada Nicolae Bălcescu	165

Tabel nr. 2-21 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Recaș

Strada	Lungime conductă (m)
Strada Răsăritului	170
Strada Amurgului	267
Strada Plopilor	215
Strada Mihai Eminescu	168

De-a lungul rețelelor de distribuție ce vor fi reabilitate s-au prevăzut următoarele lucrări speciale:

- 1 subtraversare de curs de apă;
- 2 subtraversări de drum.

2.3.1.1.1.4 Sistemul de alimentare cu apă Mașloc

Sistemul de alimentare cu apă Mașloc asigură alimentarea cu apă a satelor Mașloc (UAT Mașloc) și Fibiș (UAT Fibiș).

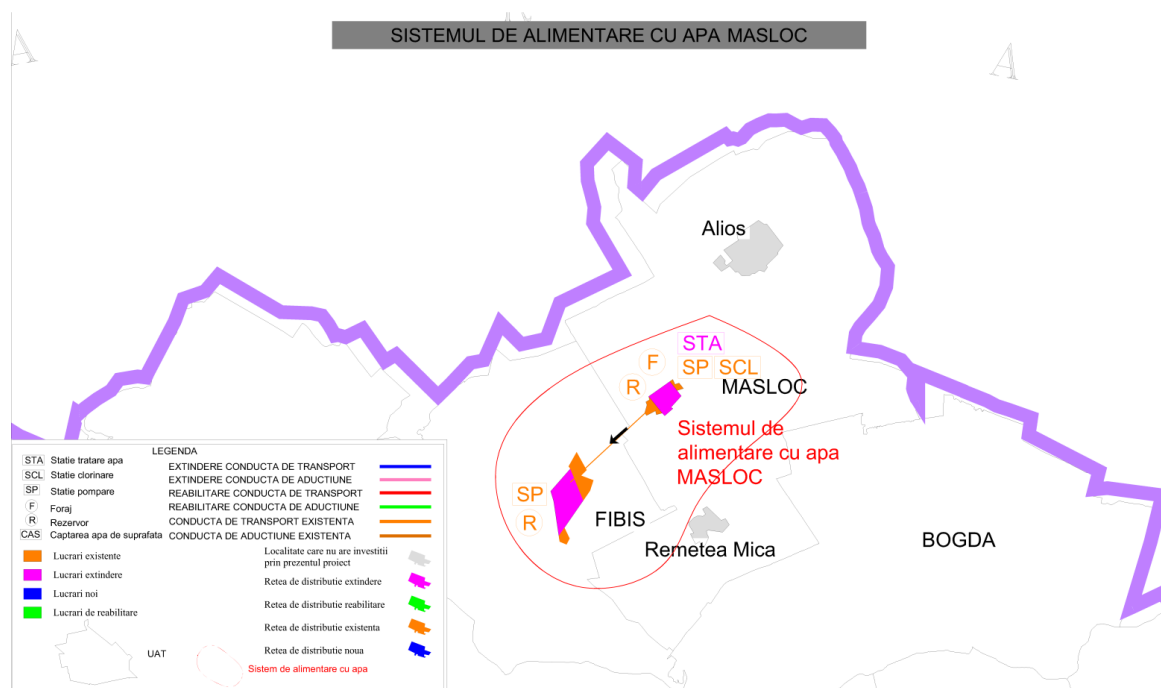


Figura nr. 2-16 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Mașloc+Fibiș

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

⚙️ Localitatea Mașloc:

- Modernizarea stației de tratare existentă a apei Mașloc, $Q_{\text{sursă}} = 12 \text{ l/s}$;
- Extinderea rețelelor de distribuție pentru asigurarea gradului de branșare de 100% a populației, PEID, De 63, De 90, în lungime totală de 1159 m.

Tabel nr. 2-22 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Mașloc

Strada	Lungime conductă (m)
Strada 1	271
Strada 2	495
Strada 3	213
Strada 4	90
Strada 5	90

Pe traseul rețelelor de distribuție apă au fost prevăzute 2 subtraversări de drum județean.

⚙️ Localitatea Fibiș:

- Extinderea rețelelor de distribuție, De 110, în lungime totală de 1539 m, pentru asigurarea gradului de branșare de 100% a populației.

Tabel nr. 2-23 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Fibiș

Strada	Lungime conductă (m)
Strada 1	242
Strada 2	313
Strada 3	382
Strada 4	602

2.3.1.1.2 Zona de operare Buziaș – Z02

2.3.1.1.2.1 Sistemul de alimentare cu apă Buziaș

Sistemul de alimentare cu apă Buziaș va deservi localitățile Buziaș, Bacova, Silagiu – UAT Buziaș, UAT Racovița. Pentru localitățile din UAT Racovița (Drăgoești, Ficătar, Sârbova și Hitiaș) și pentru localitatea Silagiu din UAT Buziaș, se propun investiții numai pentru asigurarea alimentării cu apă de calitate, fiind luate în considerare la dimensionarea/verificarea capacității stației de tratare existente.

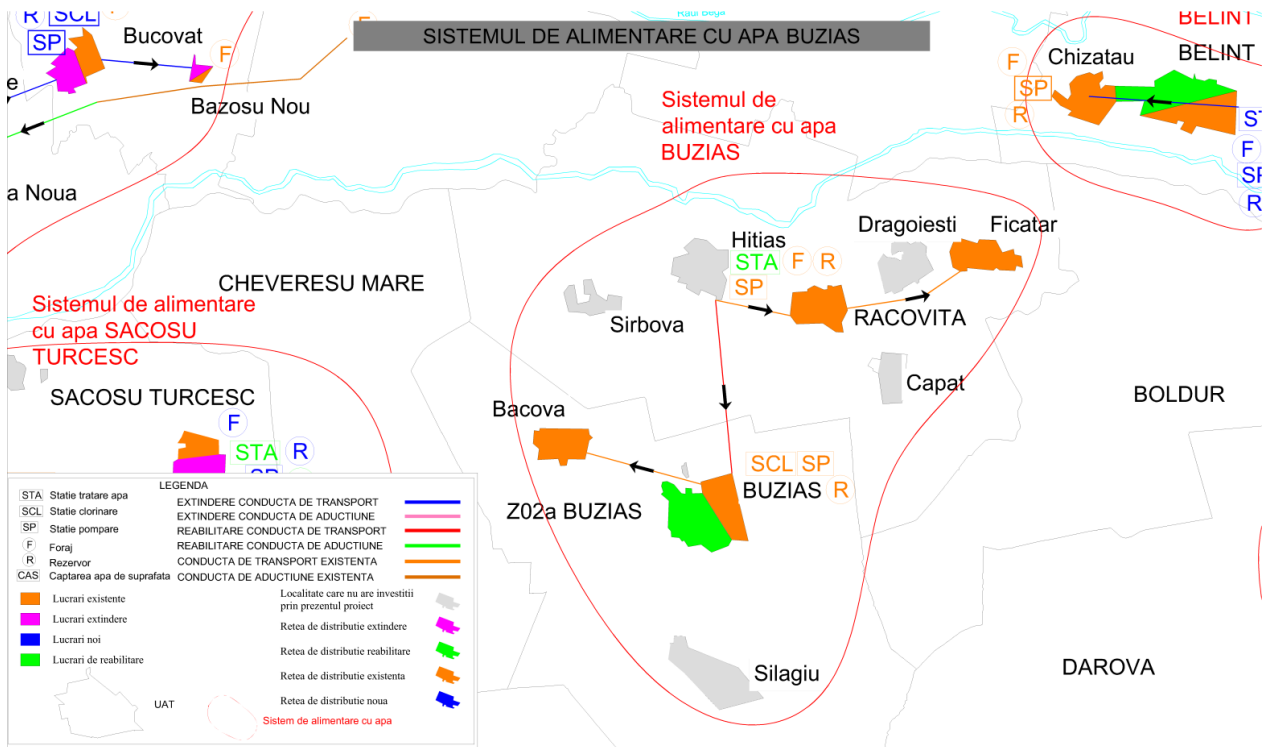


Figura nr. 2-17 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Buziaș

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

UAT Buziaș – localitatea Buziaș:

- Reabilitarea prin înlocuire a conductei de transport STA Hitiaș – Buziaș cu lungimea de 8062 m, din care 4227m pe traseul existent și 3835 m pe un traseu nou, din fontă ductilă, Dn 400 mm;
- Reabilitare rețele de distribuție, De 110-200 mm, în lungime totală de 5441 m;
- Realizarea unui sistem SCADA regional.

Tabel nr. 2-24 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare a rețelelor de distribuție din localitatea Buziaș

Strada	Lungime conductă (m)
Strada Matei Corvinu	434
DJ 572- Mitropolit Andrei Șaguna	577
Strada 30 Decembrie	158
Strada 22 Decembrie 1989	303
Strada Avram Iancu	1670
Strada Piata Libertății (între str. Spitalului și str. Aurel Vlaicu)	221
Strada Piata Libertății (între str. Avram Iancu și str. Aurel Vlaicu)	205
Strada Aurel Vlaicu	319
Strada Spitalului	312
Strada Florilor	230
Strada Soarelui	293
Strada Tiberiu Brediceanu	719

Pe traseul conductei de transport au fost prevăzute următoarele lucrări speciale:

- 1 subtraversare de cale ferată;

- 1 subtraversare drum județean;
- 1 subtraversare de curs de apă.

De-a lungul rețelelor de distribuție reabilitate s-au prevăzut următoarele lucrări speciale:

- 1 subtraversare drum;
- 1 subtraversare curs de apă.

⚙️ UAT Racovița, localitatea Hitiș:

- Modernizarea STA existentă Hitiș, $Q_{\text{sursă}} = 28,18 \text{ l/s}$, amplasată în satul Hitiș.

2.3.1.1.2.2 Sistemul de alimentare cu apă Sacoșu Turcesc

Sistemul de alimentare cu apă Sacoșu Turcesc va deservi localitățile Sacoșu Turcesc, Icloda, Stamura Română, Berini, Otvești, Uliuc și Unip.

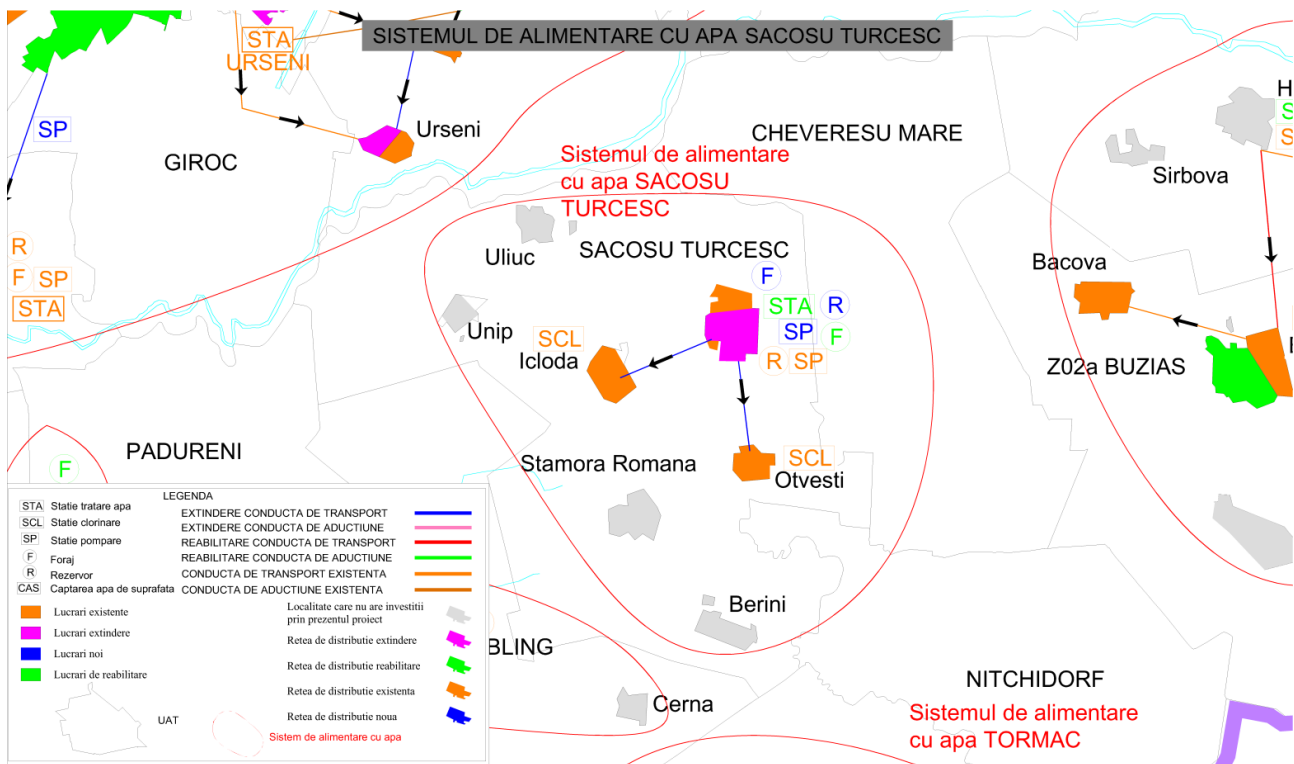


Figura nr. 2-18 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Sacoșu Turcesc

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

⚙️ Localitatea Sacoșu Turcesc:

- Extinderea frontului de captare existent în localitatea Sacoșu Turcesc, alcătuit dintr-un foraj ce va fi reabilitat, prin realizarea a 2 foraje noi cu $H = 200 \text{ m}$ și debit estimat pe foraj de $3,93 \text{ l/s}$ (extindere sursă și pentru satele aparținătoare). Forajele noi vor fi echipate cu câte o electropompă submersibilă cu $Q=3,93 \text{ l/s}$ și $H_p=30 \text{ m}$;
- Conductă de legătură între foraje, PEID, De 110, cu o lungime totală de 328 m;

- Conductă de aducțiune apă brută de la foraje la Gospodăria de apă, PEID, De 160, cu o lungime totală de 988 m;
- Modernizare gospodărie de apă existentă Sacoșu Turcesc:
 - Reabilitare stație de tratare, $Q_{\text{sursă}} = 8,92 \text{ l/s}$;
 - Realizarea a 2 rezervoare noi de înmagazinare a apei de $2 \times 125 \text{ m}^3$, supraterane;
 - Realizarea stației de pompare cu convertizor de frecvență pentru alimentarea rețelei de distribuție a localității Sacoșu Turcesc echipată cu (2+1) pompe cu $Q_{\text{grup}}=3,86 \text{ l/s}$ și $H_p=20 \text{ m}$, $Q_{\text{inc}}=5,00 \text{ l/s}$ și $H_p=20 \text{ m}$;
 - Realizarea stației de pompare cu convertizor de frecvență pentru transportul apei în localitățile Icloda și Otvești echipată cu (2+1) pompe cu $Q_{\text{grup}}= 12,5 \text{ l/s}$ și $H_p=35 \text{ m}$;
- Extindere rețele de distribuție, PEID, De 110, cu o lungime totală de 2.293 m.

Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelei de distribuție sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel nr. 2-25 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Sacoșu Turcesc

Strada	Lungime conductă (m)
Strada 1	185
Strada 2	122
Strada 3	448
Strada 4	202
Strada 5	197
Strada 6	129
Strada 7	202
Strada 8	220
Strada 9	353
DJ 592A	235

Forajele noi vor fi localizate la aproximativ 900 de metri est față de forajul existent din Sacoșu Turcesc, în partea de est a satului, la limita intravilanului. Zona de nord a UAT Sacoșu Turcesc este situată în interiorul siturilor Natura 2000 ROSPA0128 Lunca Timișului și ROSCI0109 Lunca Timișului. Intravilanul localității Sacoșu Turcesc este înconjurat de situl ROSPA0128 Lunca Timișului, forajele de alimentare cu apă noi fiind localizate la limita acestuia (a se vedea secțiunea 5.6). Forajele noi proiectate vor fi echipate cu pompe submersibile dotate cu convertizor de frecvență, traductoare de nivel și vor fi împrejmuite cu garduri de protecție pentru delimitarea zonelor de protecție sanitară (20 x 20 m) pentru fiecare foraj. Peste fiecare foraj se amenajează câte o cabină care să protejeze capul puțului forat, cabină dotată cu instalațiile hidraulice interioare aferente (vane, clapet antiretur, apometru).

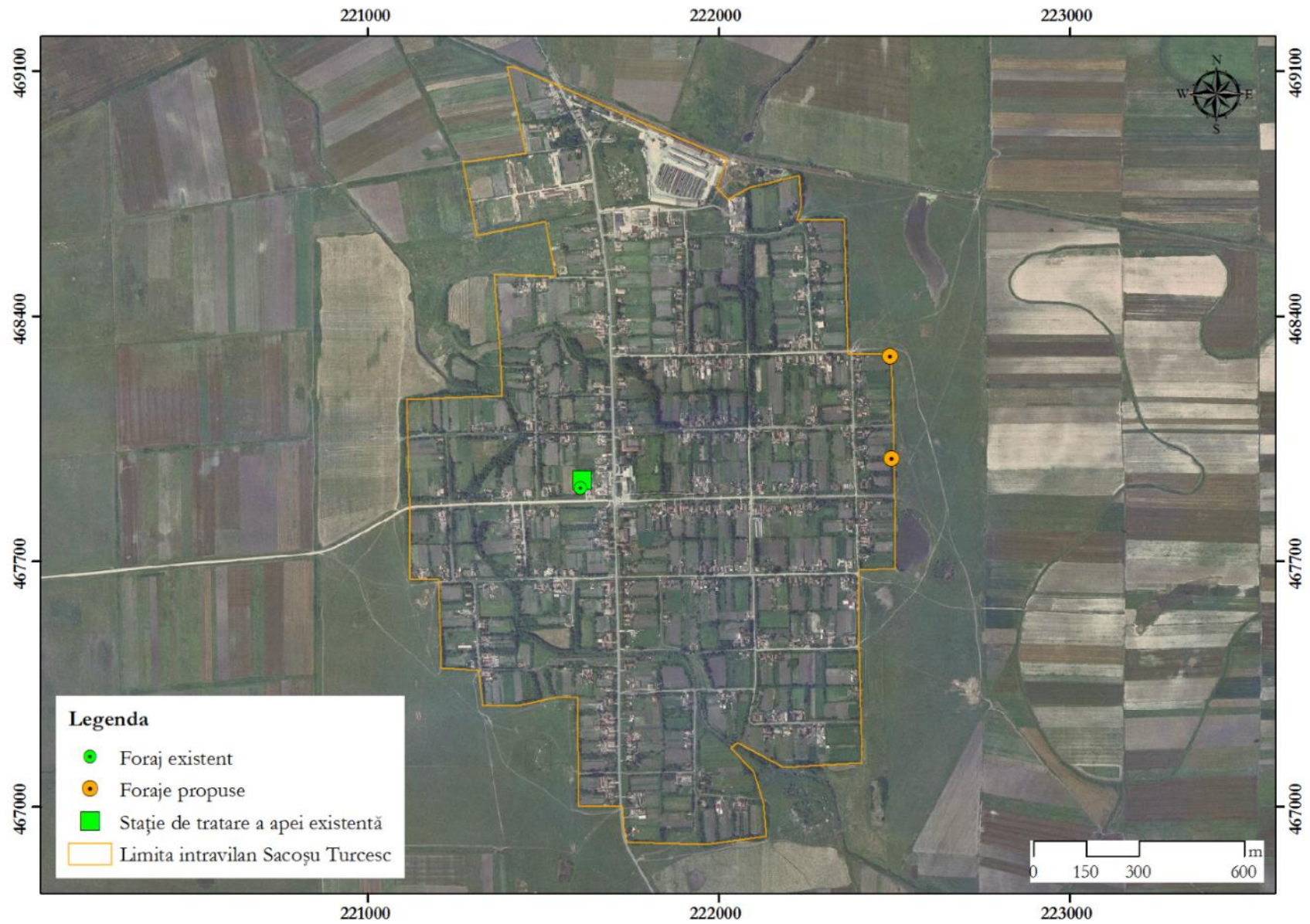


Figura nr. 2-19 Localizarea forajelor de alimentare cu apă și a stației de tratare în cadrul sistemului de alimentare cu apă Sacoșu Turcesc

Localitatea Icloda:

- Conductă de transport de la Gospodăria de apă Sacoșu Turcesc la Gospodăria de apă existentă Icloda, PEID, De 110, De 160, cu o lungime totală de 3653 m.

Pe traseul conductei de transport au fost prevăzute 2 subtraversări de cursuri de apă.

Localitatea Otvești:

- Conductă de transport de la Gospodăria de apă Sacoșu Turcesc la Gospodăria de apă existentă Otvești, PEID, De 110, cu o lungime totală de 4285 m.

Pe traseul conductei de transport/distribuție au fost prevăzute următoarele lucrări speciale:

- 1 subtraversare curs de apă;
- 1 subtraversare drum.

2.3.1.1.2.3 Sistemul de alimentare cu apă Victor Vlad Delamarina

Sistemul de alimentare cu apă V. V. Delamarina va deservi localitățile Victor Vlad Delamarina, Petroasa Mare, Herendești și Honorigi.

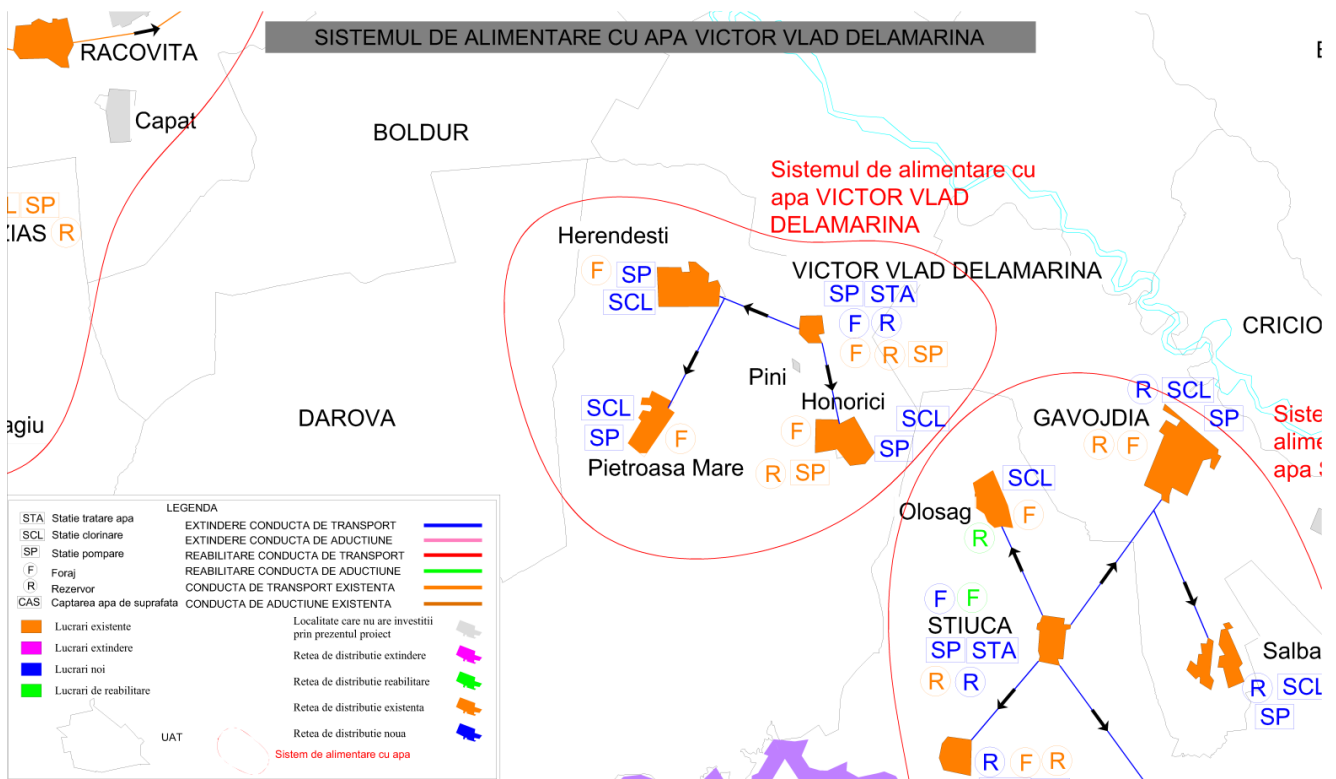


Figura nr. 2-20 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Victor Vlad Delamarina

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

⚙️ **Localitatea Victor Vlad Delamarina:**

- Extinderea frontului de captare existent (foraje existente din V. V. Delamarina și Pini) prin realizarea unui foraj nou, cu adâncimea de 200 m și cu debit estimat de 2,95 l/s. Forajul nou va fi echipat cu o electropompă submersibilă cu $Q=2,94$ l/s și $H_p=60$ m;
- Conducte de aducțiune între foraje și gospodăria de apă nouă: execuția unei conducte de legătură între foraje, PEID, De 110-140, cu lungimea de 2104 m, și execuția unei conducte de aducțiune apă brută de la foraje la GA, PEID, De 110, cu lungimea de 110 m;
- Gospodărie de apă nouă V.V. Delamarina, ce va cuprinde:
 - stație de tratare a apei, $Q_{\text{sursă}} = 6,35$ l/s;
 - 2 rezervoare $V = 2 \times 150$ m³;
 - stație de pompare pentru alimentarea rețelei de distribuție V.V. Delamarina și GA Honorici (2a+1r: $Q_{\text{grup}} = 3,22$ l/s, $H = 25$ m);
 - stație de pompare pentru alimentarea localităților Herendești și Petroasa Mare ($Q = 3,89$ l/s, $H = 55$ m);
- Conductă de transport între GA nouă și rețeaua de distribuție din V.V. Delamarina, De 75-110, în lungime de 1602 m.

Pe traseul conductelor de aducțiune de la foraje la GA V.V. Delamarina și pe traseul conductei de transport au fost prevăzute câte 1 subtraversare de drum.

Forajul nou va fi localizat la aproximativ 550 de metri nord-vest față de forajul existent din Pini, în partea de sud-vest a satului V.V. Delamarina, în incinta noii Gospodării de apă. Forajul nou proiectat va fi echipat cu pompe submersibile dotate cu convertizor de frecvență, traductoare de nivel și va fi împrejmuț cu garduri de protecție pentru delimitarea zonei de protecție sanitară (20 x 20 m). Peste foraj se amenajează o cabină care să protejeze capul puțului forat, cabină dotată cu instalațiile hidraulice interioare aferente (vane, clapet antiretur, apometru).

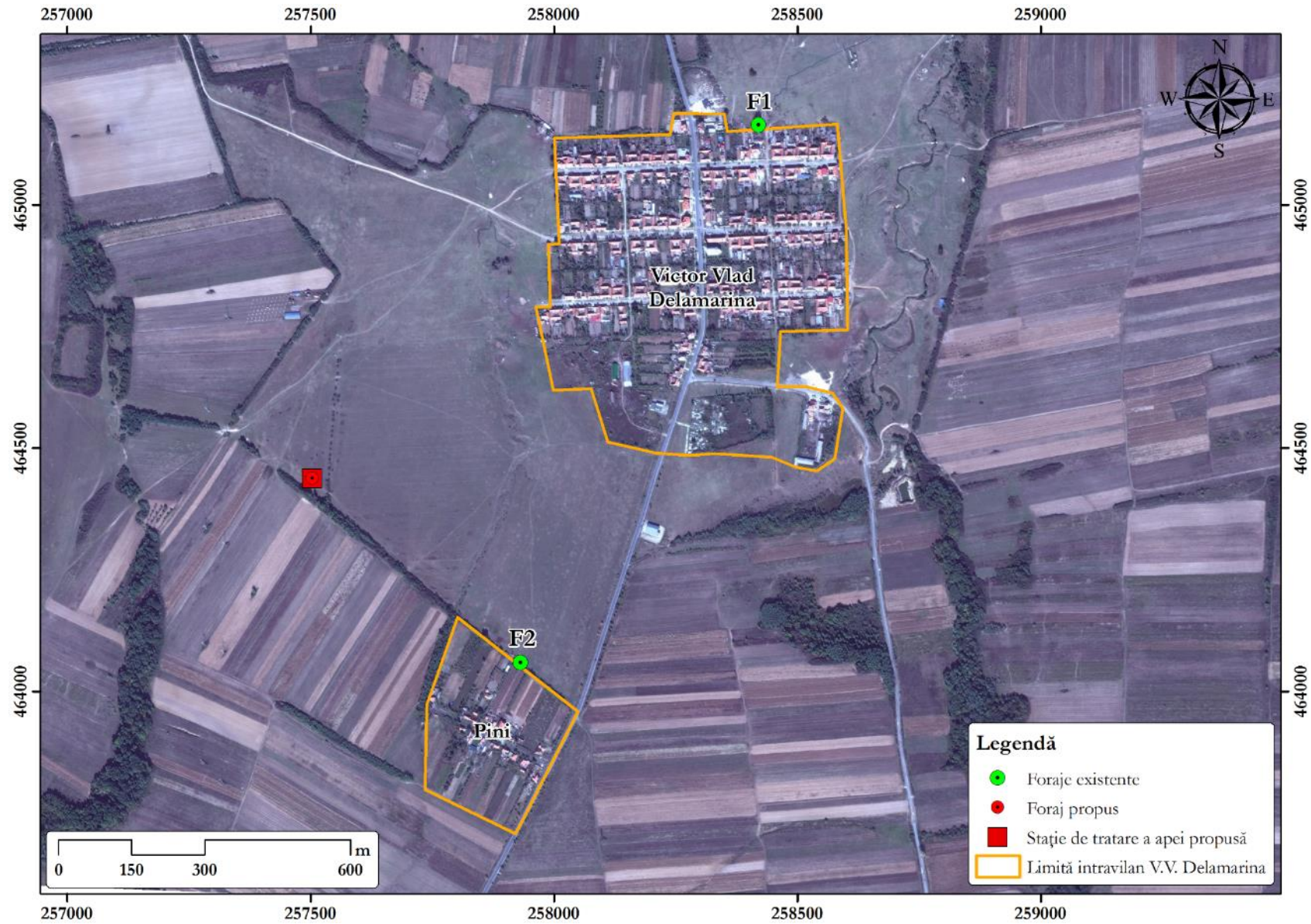


Figura nr. 2-21 Localizarea forajelor de alimentare cu apă și a stației de tratare propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă Victor Vlad Delamarina

⚙ Localitatea Herendești:

- Conductă de transport de la GA nouă V.V. Delamarina la GA nouă Herendești, PEID, De 125, cu lungimea de 3791 m;
- Gospodărie de apă nouă, amplasată în partea estică a satului, formată din:
 - stație de clorare, $Q = 1,31$ l/s;
 - stație de pompare nouă echipată cu 1a+1r pompe cu convertizor de frecvență, având caracteristicile: $Q_{pompa}=1,7$ l/s, $H_p=25$ m și 1 pompă de incendiu cu $Q = 5,00$ l/s, $H_p = 25$ m.

⚙ Localitatea Petroasa Mare:

- Conductă de transport din punct de racord (conductă de transport GA V.V. Delamarina – GA Herendești) – GA nouă Petroasa Mare, PEID, De 110, cu lungimea de 3925 m;
- Gospodărie de apă nouă, amplasată în partea nordică a satului, formată din:
 - stație de clorare, $Q = 2,52$ l/s;
 - stație de pompare nouă echipată cu 1a+1r pompe cu convertizor de frecvență, având caracteristicile: $Q_{pompa}=3,75$ l/s, $H_p=30$ m și 1 pompă de incendiu cu $Q = 5,00$ l/s, $H_p = 30$ m.

⚙ Localitatea Honorici:

- Conductă de transport de la rețeaua V.V. Delamarina la GA Honorici, PEID, De 75, cu lungimea de 3520 m;
- Gospodărie de apă, amplasată în partea sud-vestică a satului, formată din:
 - stație de clorare, $Q = 1,17$ l/s;
 - stație de pompare echipată cu 1a+1r pompe cu convertizor de frecvență, având caracteristicile: $Q_{pompa}=1,46$ l/s, $H_p=45$ m și 1 pompă de incendiu cu $Q = 5,00$ l/s, $H_p = 45$ m.

Pe traseul conductei de transport pentru alimentarea localității Honorici s-a prevăzut o subtraversare de drum.

2.3.1.1.2.4 Sistemul de alimentare cu apă Tormac

Sistemul de alimentare cu apă Tormac va deservi localitățile Tormac, Cadar și Șipet.

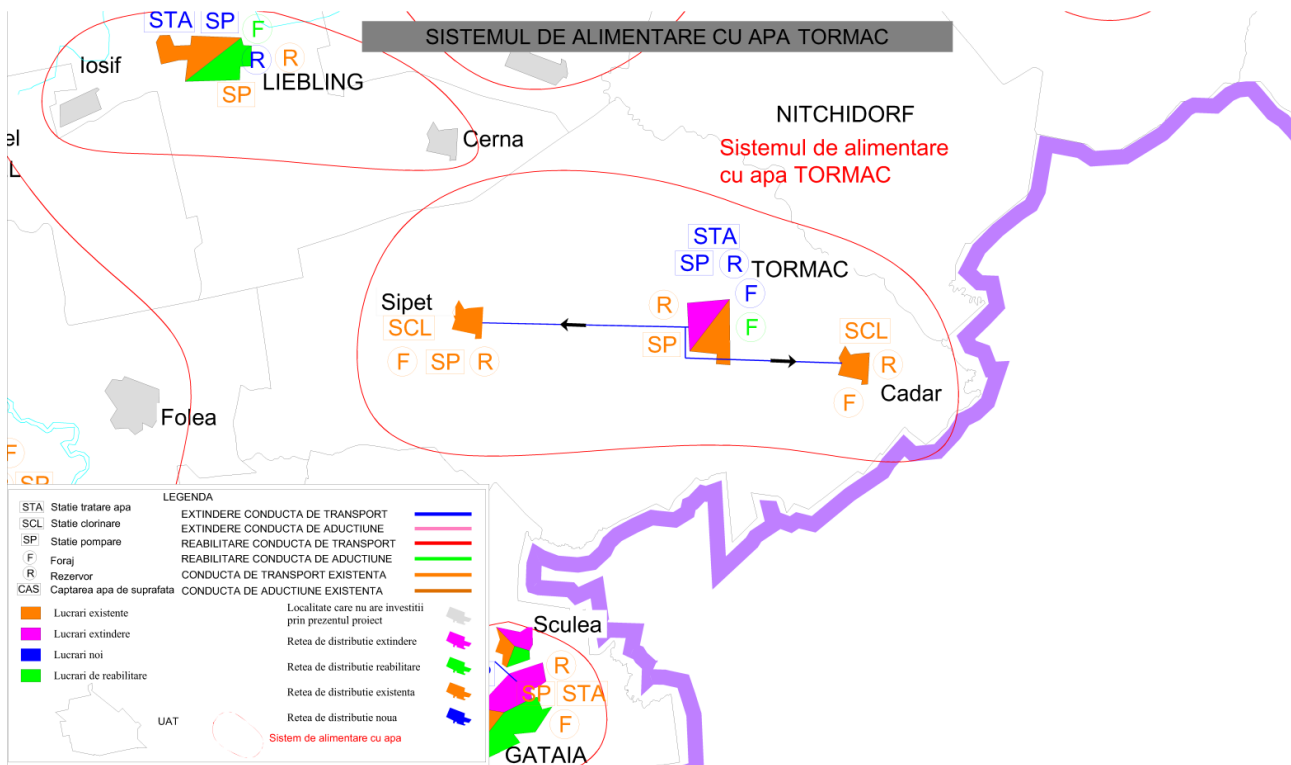


Figura nr. 2-22 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Tormac

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

Localitatea Tormac:

- Reabilitare și extindere sursă subterană Tormac, prin reabilitarea forajului existent și realizarea unui foraj nou, cu adâncimea de 150 m și un debit estimat de 4,15 l/s;
- Conducte de aducțiune foraje – GA nouă Tormac, PEID, De 110, în lungime de 772 m;
- Realizarea unei gospodării de apă noi, ce cuprinde:
 - stație de tratare, $Q_{\text{sursă}} = 8,29 \text{ l/s}$;
 - 2 rezervoare $V = 2 \times 175 \text{ m}^3$;
 - stație de pompare nouă pentru localitățile Cadar și Șipet ($2a+1r$, $Q = 6,5 \text{ l/s}$, $H_p = 30 \text{ m}$);
 - stație de pompare nouă pentru alimentarea rețelei de distribuție Tormac ($2a+1r$, $Q_{\text{grup}} = 13,4 \text{ mc/h}$, inclusiv pompă de incendiu);
- Conductă de transport GA nouă Tormac – rețea de distribuție Tormac, PEID, De 160, în lungime de 707 m;
- Extindere rețele de distribuție, PEID, De 110, cu lungimea totală de 1.371 m.

Tabel nr. 2-26 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Tormac

Strada	Lungime conductă (m)
Strada 1	152
Strada 2	276

Strada	Lungime conductă (m)
Strada 3	183
Strada 4	435
Strada 5	190
Strada 6	135

Pe traseul conductelor de aducțiune de la sursă la GA a fost prevăzută o subtraversare de drum.

Forajul nou va fi localizat la aproximativ 550 de metri vest față de forajul existent, în partea de vest a satului, în incinta noii Gospodării de apă. Forajul nou proiectat va fi echipat cu pompe submersibile dotate cu convertizor de frecvență, traductoare de nivel și va fi împrejmuțit cu garduri de protecție pentru delimitarea zonei de protecție sanitară (20 x 20 m). Peste foraj se amenajează o cabină care să protejeze capul puțului forat, cabină dotată cu instalațiile hidraulice interioare aferente (vane, clapet antiretur, apometru).

⚙ Localitatea Cadar:

- Conducte de transport punct racord (conductă de transport GA nouă Tormac – rețea Șipet) – GA Cadar, PEID, De 75, cu lungimea de 4.473 m.

Pe traseul conductei de transport/distribuție au fost prevăzute următoarele lucrări speciale:

- 1 subtraversare de drum județean;
- 1 subtraversare de cale ferată.

⚙ Localitatea Șipet:

- conductă de transport între GA nouă Tormac și rețeaua de distribuție Șipet, PEID, De 110, cu lungimea de 7710 m.

Pe traseul conductei de transport a fost prevăzută o subtraversare de curs de apă.

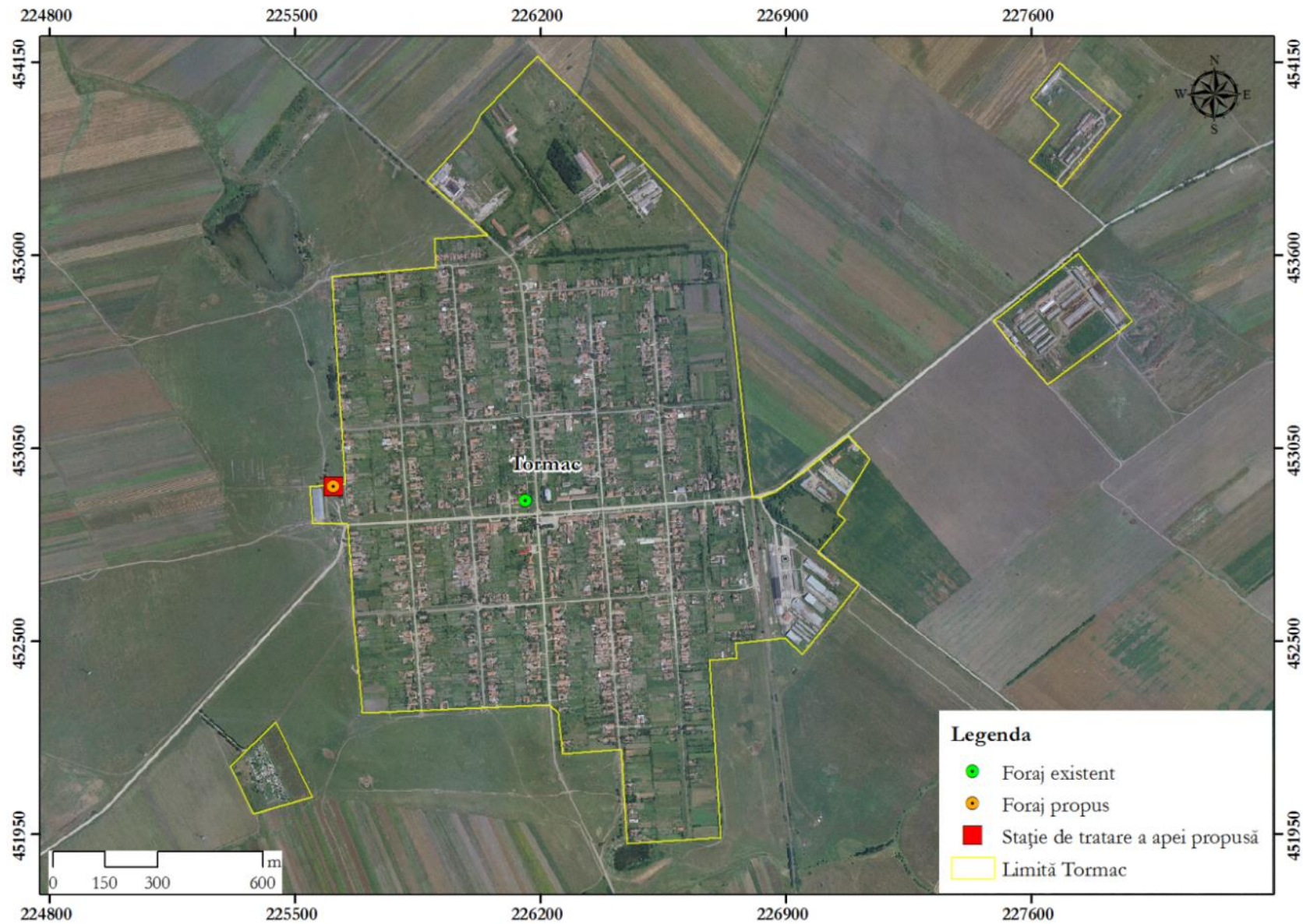


Figura nr. 2-23 Localizarea forajelor de alimentare cu apă și a stației de tratare propuse din cadrul sistemului de alimentare cu apă Tormac

2.3.1.1.2.5 Sistemul de alimentare cu apă Știuca

Sistemul de alimentare cu apă Știuca va deservi localitățile Știuca, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Găvojdia, Sălbăgel.

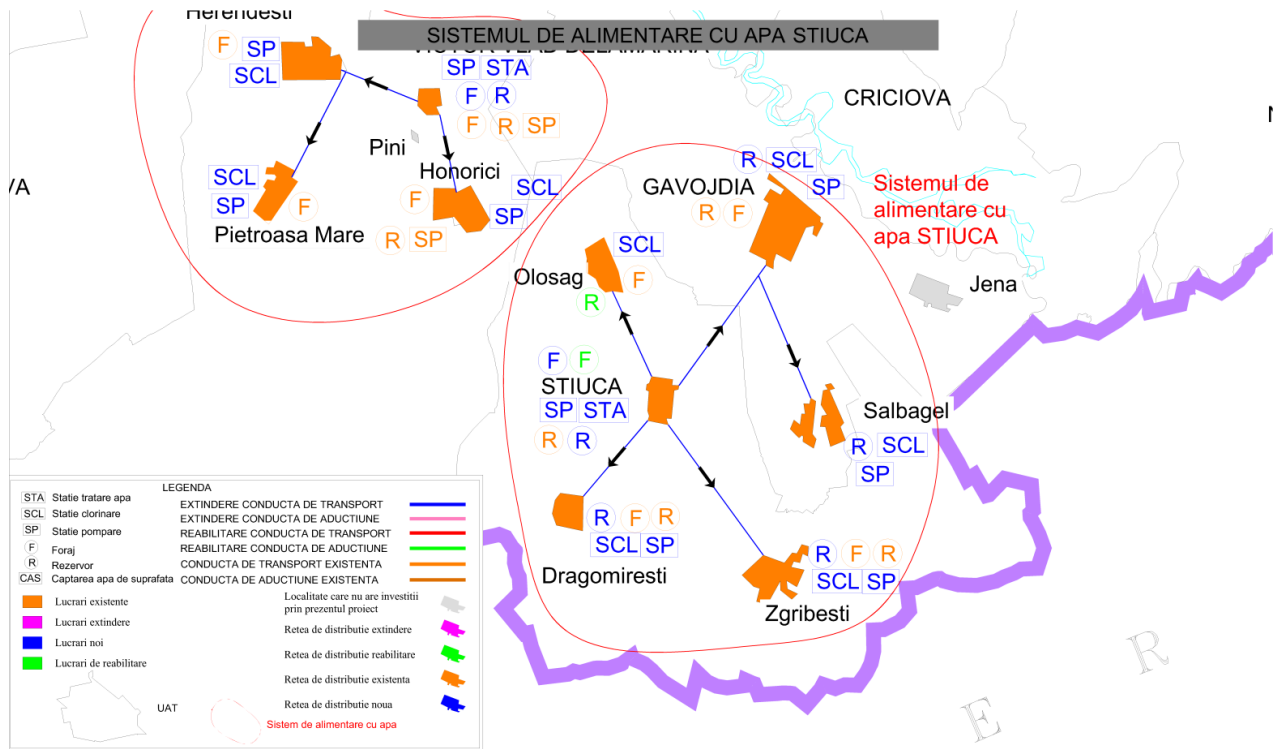


Figura nr. 2-24 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Știuca

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

⚙️ UAT Știuca – localitatea Știuca:

- Reabilitare și extindere sursă subterană Știuca, prin reabilitarea forajului existent și realizarea unui foraj nou, cu adâncimea de 200 m și un debit estimat de 5,94 l/s;
- Reabilitarea conductei de aducțiune Foraj existent – GA existentă Știuca, PEID, PN6, De 125, cu o lungime totală de 943 m;
- Conductă de aducțiune Foraj nou – GA existentă Știuca, De 160, lungime 10 m;
- Extindere gospodărie de apă Știuca, care va conține:
 - stație de tratare nouă $Q_{\text{sursă}} = 11,89 \text{ l/s}$;
 - reabilitare rezervor de înmagazinare a apei de 100 m^3 , supraterran;
 - rezervoare noi $V = 2 \times 250 \text{ m}^3$;
 - stație de pompare cu convertizor de frecvență pentru alimentarea rețelei de distribuție din localitățile Dragomirești și Zgribești echipată cu $(1a+1r)$ pompe cu $Q_{\text{grup}}=2,60 \text{ l/s}$ și $H_p=70 \text{ m}$.

Pe traseul conductei de aducțiune a fost prevăzută o subtraversare de drum.

Forajul nou propus este localizat în sudul localității Știuca, la aproximativ 250 de metri sud față de primele locuințe, pe partea stângă a drumului DJ584, la intrarea în Știuca dinspre Zgribești, în incinta

Gospodăriei de apă existente, ce va fi extinsă prin realizarea unei stații de tratare a apei. Forajul nou proiectat va fi echipat cu pompe submersibile dotate cu convertizor de frecvență, traductoare de nivel și va fi înprejmuit cu garduri de protecție pentru delimitarea zonei de protecție sanitară (20 x 20 m). Peste foraj se amenajează o cabină care să protejeze capul puțului forat, cabină dotată cu instalațiile hidraulice interioare aferente (vane, clapet antiretur, apometru).



Figura nr. 2-25 Localizarea forajelor de alimentare cu apă și a stației de tratare propuse din cadrul sistemului de alimentare cu apă Știuca

⚙️ UAT Știuca – localitatea Dragomirești:

- Conductă de transport de la GA existentă Știuca la GA existentă Dragomirești, PEID, De 90, De 90-110, cu o lungime totală de 5.222 m;

- Extindere gospodărie de apă Dragomirești, situată în partea sud-estică a localității, care va conține:
 - stație de clorare, $Q = 1,46$ l/s, complet echipată, împreună cu toate instalațiile necesare de ventilație și neutralizare în cazul scăpărilor de clor;
 - rezervor nou $V=100$ m³;
 - stație de pompare echipată cu $(1a+1r)$ pompe cu convertizor de frecvență, având caracteristicile: $Q_{grup}=1,95$ l/s, $H_p=30$ m, și 1 pompă de incendiu cu $Q = 5,00$ l/s, $H_p = 30$ m.

Obiectele tehnologice aferente gospodăriei de apă vor fi amplasate într-o clădire și vor fi împrejmuite cu garduri de protecție.

⚙ UAT Știuca – localitatea Zgribești:

- Conductă de transport de la GA existentă Știuca la GA existentă Zgribești, PEID, De 63 cu o lungime totală de 4.129 m;
- Extindere gospodăria de apă Zgribești, situată în partea nordică a localității, care va conține:
 - stație de clorare, $Q = 1,14$ l/s, complet echipată, împreună cu toate instalațiile necesare de ventilație și neutralizare în cazul scăpărilor de clor;
 - rezervor nou $V=100$ m³;
 - stație de pompare pentru alimentarea rețelei de distribuție a localității Zgribești echipată cu $(1a+1r)$ pompe cu convertizor de frecvență cu $Q_{grup}=1,40$ l/s și $H_p=15$ m și 1 pompă de incendiu cu $Q=5,00$ l/s și $H_p=15$ m.

Obiectele tehnologice aferente gospodăriei de apă vor fi amplasate într-o clădire și vor fi împrejmuite cu garduri de protecție.

⚙ UAT Știuca – localitatea Oloșag:

- Conductă de transport de la GA existentă Știuca la GA existentă Oloșag, PEID, De 75, cu o lungime totală de 5.730 m;
- Extindere gospodărie de apă Oloșag, situată în partea vestică a localității, care va conține:
 - stație de clorare, $Q = 1,41$ l/s, complet echipată, împreună cu toate instalațiile necesare de ventilație și neutralizare în cazul scăpărilor de clor;
 - reabilitarea rezervorului existent $V=100$ m³.

Obiectele tehnologice aferente gospodăriei de apă vor fi amplasate într-o clădire și vor fi împrejmuite cu garduri de protecție.

⚙ UAT Găvojdia – localitatea Găvojdia:

- Conductă de transport de la GA existentă Știuca la GA existentă Găvojdia, PEID, De 110, cu o lungime totală de 8.011 m;
- Extindere gospodărie gospodăria de apă Găvojdia, situată în partea nordică a localității, care va conține:
 - stație de clorare, $Q = 3,71$ l/s, complet echipată, împreună cu toate instalațiile necesare de ventilație și neutralizare în cazul scăpărilor de clor;
 - rezervor nou $V=200$ m³;
 - stație de pompare echipată cu 2a+1r pompe cu convertizor de frecvență, având caracteristicile $Q_{grup}=5,78$ l/s, $H_p=30$ m și 1 pompă de incendiu cu $Q = 5,00$ l/s, $H_p = 30$ m.

Pe traseul conductei de transport a fost prevăzută o subtraversare de drum.

Obiectele tehnologice aferente gospodăriei de apă vor fi amplasate într-o clădire și vor fi împrejmuite cu garduri de protecție.

⚙ UAT Găvojdia – localitatea Sălbăgel:

- Conductă de transport punct racord (conducta de transport GA Știuca – GA Găvojdia) – GA nouă Sălbăgel, PEID, De 75, cu o lungime totală de 4.744 m;
- Gospodăria de apă nouă Sălbăgel, situată în partea nordică a localității, care va conține:
 - stație de clorare, $Q = 0,98$ l/s, complet echipată, împreună cu toate instalațiile necesare de ventilație și neutralizare în cazul scăpărilor de clor;
 - rezervor nou $V=100$ m³;
 - stație de pompare echipată cu 1a+1r pompe cu convertizor de frecvență, având caracteristicile $Q_{grup}=1,14$ l/s, $H_p=30$ m și 1 pompă de incendiu cu $Q = 5,00$ l/s, $H_p = 30$ m.

Pe traseul conductei de transport a fost prevăzută o subtraversare de drum.

Obiectele tehnologice aferente gospodăriei de apă vor fi amplasate într-o clădire și vor fi împrejmuite cu garduri de protecție.

2.3.1.1.3 Zona de operare Deta – Z03

2.3.1.1.3.1 Sistemul zonal de alimentare cu apă Deta

Sistemul Zonal de Alimentare cu Apă Deta va deservi orașul Deta cu satul aparținător Opațița, comuna Banloc, care include satele Banloc, Ofsenița, Partoș și Soca, comuna Livezile, care cuprinde satele Livezile și Dolaț, și comuna Voiteg, care cuprinde satele Voiteg și Folea.

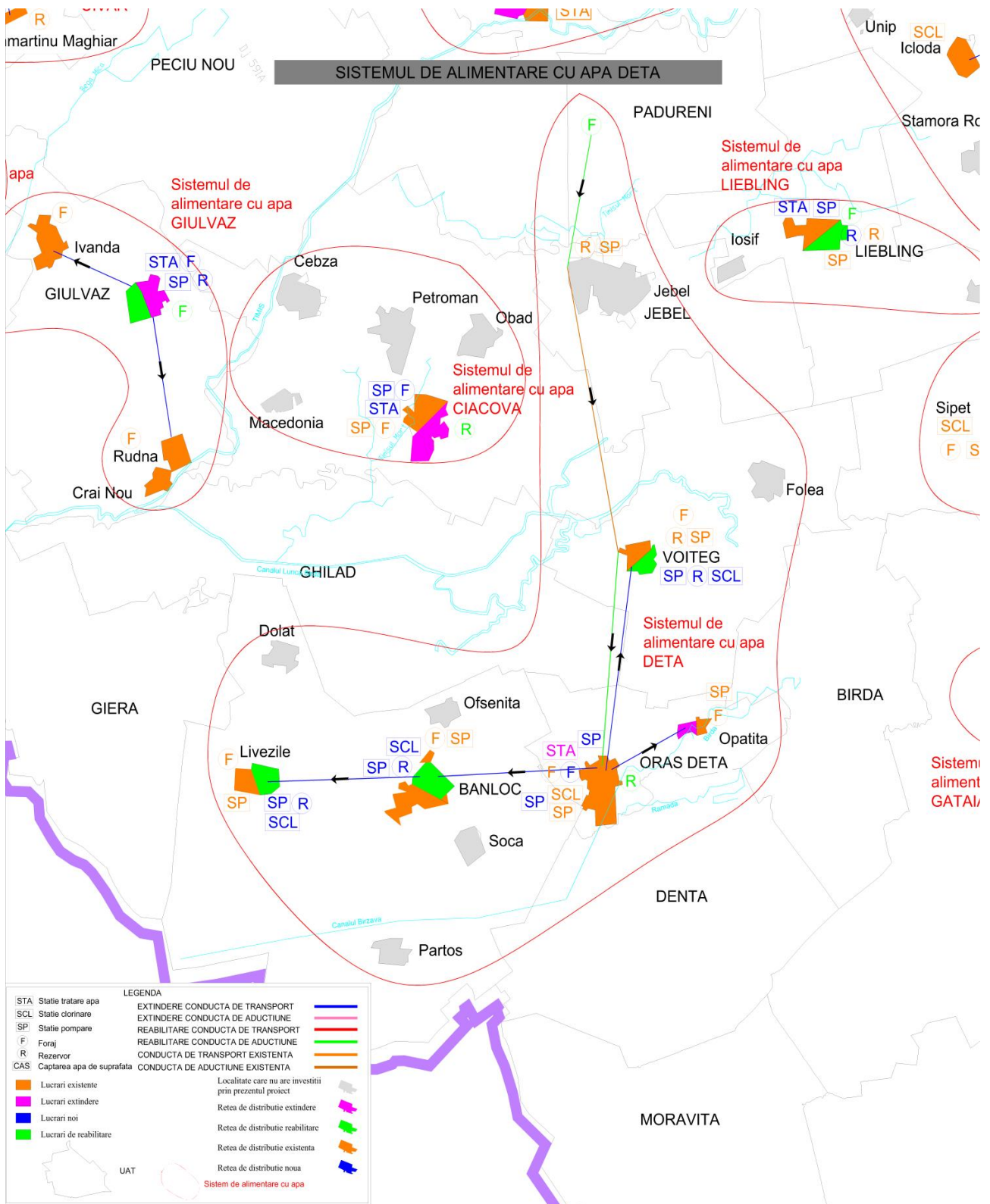


Figura nr. 2-26 Harta Sistemului Zonal de Alimentare cu Apă Denta

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

⚙️ **Sistemul de alimentare cu apă Denta:**

- Extinderea sursei subterane Denta prin realizarea a 5 foraje noi (număr estimativ), cu adâncimea de 180 m și un debit estimat pentru fiecare foraj de 4,5 – 5,0 l/s. Primul foraj va avea caracter

de explorare-exploatare, iar pe baza parametrilor rezultați după execuția primului foraj se vor stabili și caracteristicile finale ale forajelor și numărul acestora;

- Realizarea conductelor de aducțiune între forajele noi și punctul de intersecție cu conducta de aducțiune principală, care vine de la gospodăria de apă Jebel, în lungime totală de cca. 1090 m, prevăzută din PEID, PE 100, PN 6, cu diametre cuprinse între De 110 - 200 mm;
- Reabilitarea (prin înlocuire) a unor conducte care fac legătura între cele 2 foraje de la Pădureni și Gospodăria de apă Jebel, respectiv Gospodăria de apă Deta, cu lungimea totală de cca. 10.708 m:
 - Reabilitarea, prin înlocuire, a conductelor de legătura între cele 2 foraje existente de la Pădureni, PEID, PE 100, PN 6, cu diametre cuprinse între De 125 – 160, lungime totală cca. 384 m;
 - Reabilitarea, prin înlocuire, a conductei de aducțiune care face legătura între punctul de intersecție dintre cele 2 foraje Pădureni și gospodăria de apă din localitatea Jebel (realizată prin POS Mediu), PEID, PE 100, PN 6, De 250, lungimea totală 979 m;
 - Reabilitarea, prin înlocuire, a conductei de aducțiune care face legatură între gospodăria de apă din localitatea Jebel și Gospodăria de apă Deta, PEID, PE 100, PN 10, cu diametre cuprinse între De 250 – 280, lungimea totală 9.345 m;
- Extinderea și modernizarea Gospodăriei de apă Deta:
 - Extinderea și modernizarea stației de tratare Deta necesară pentru debitul de tratare $Q = 37,12 \text{ l/s}$;
 - Reabilitarea celor 2 rezervoare de înmagazinare existente cu capacitatea de 1.000 m^3 fiecare;
 - Un grup de pompare cu convertizor de frecvență pentru transportarea debitului sursă al comunei Voiteg la gospodăria de apă nouă din Voiteg, echipat cu (1+1) pompe cu $Q \text{ grup} = 6,00 \text{ l/s}$, $H_p = 40 \text{ m}$;
 - Un grup de pompare cu convertizor de frecvență, pentru transportarea debitului sursă al comunelor Banloc și Livezile la gospodăria de apă nouă din Banloc, echipată cu (1+1) pompe cu $Q \text{ grup} = 11,80 \text{ l/s}$, $H_p = 35 \text{ m}$;
- Extinderea rețelelor de distribuție apă potabilă în satul Opațița, în lungime totală de 4.416 m, PEID, PE 100, PN 6, diametre cuprinse între De 63 – 110 mm, pentru mărirea gradului de conectare al consumatorilor.

Forajele noi se vor amplasa în partea de nord a orașului Deta, pe partea stângă și dreaptă a drumului E70, pe teren liber de orice sarcini, aparținând domeniului public. Forajele noi proiectate vor fi echipate cu pompe submersibile dotate cu convertizor de frecvență, traductoare de nivel și vor fi împrejmuite cu garduri de protecție pentru delimitarea zonelor de protecție sanitară (20 x 20 m) pentru fiecare foraj. Peste fiecare foraj se amenajează câte o cabină care să protejeze capul puțului forat, cabină dotată cu instalațiile hidraulice interioare aferente (vane, clapet antiretur, apometru).



Figura nr. 2-27 Localizarea forajelor de alimentare cu apă propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă Deta

Tabel nr. 2-27 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Opațița

Strada	Lungime conductă (m)
Strada 1	2363
Strada 2	697
Strada 3	148
Strada 4	156
Strada 5	778
Strada 6	121
Strada 7	153

Pe traseul conductelor de aducțiune dintre Gospodăria de apă Jebel și Gospodăria de apă Deta au fost prevăzute:

- 1 subtraversare de drum județean;
- 2 subtraversări de canale de desecare;
- 2 subtraversări de cale ferată.

Pe traseul rețelelor de distribuție din localitatea Opațița a fost prevăzută o subtraversare de drum.

⚙️ **Sistemul de alimentare cu apă Voiteg:**

- Conductă de transport GA Deta – GA nouă Voiteg, PEID, PE 100, PN 6, De 125, lungime totală cca. 10.287 m;
- Gospodărie de apă nouă Voiteg, care va conține:
 - stație de clorare $Q = 6$ l/s, complet echipată, împreună cu toate instalațiile necesare de ventilație și neutralizare în cazul scăpărilor de clor;
 - Rezervor nou $V = 400$ m³;
 - Stație de pompare cu convertizor de frecvență pentru alimentarea cu apă a rețelei de distribuție a satului Voiteg, echipată cu (2+1) pompe (Q grup = 7,78 l/s, $H_p = 40$ m) și 1 pompă de incendiu ($Q = 5$ l/s, $H_p = 40$ m);
- Reabilitare (prin înlocuire) rețele de distribuție Voiteg (pentru echilibrarea hidraulică a rețelelor de distribuție existente cu parametrii stației noi de pompare), PEID, PE 100, PN 6, De 160 mm, lungime totală cca. 400 m.

Pe traseul conductei de transport au fost prevăzute:

- 6 subtraversări de canale de desecare;
- 1 subtraversare de drum național
- 1 subtraversare de drum județean;
- 1 subtraversare de cale ferată.

⚙ Sistemul de alimentare cu apă Banloc:

- Conductă de transport între GA existentă Deta și GA nouă Banloc, PEID, De 160 mm, lungime totală 7.668 m;
- Gospodărie de apă nouă Banloc, care va conține:
 - stație de clorare $Q = 11,80$ l/s, complet echipată, împreună cu toate instalațiile necesare de ventilație și neutralizare în cazul scăpărilor de clor;
 - Rezervor nou $V = 300$ m³;
 - Stație de pompare cu convertizor de frecvență pentru transportarea debitului sursă al comunei Livezile în gospodăria de apă nouă Livezile, echipată cu (1+1) pompe cu $Q_{\text{grup}} = 4,40$ l/s, $H_p = 40$ m;
 - Stație de pompare cu convertizor de frecvență pentru alimentarea cu apă a rețelei de distribuție a satului Banloc, echipată cu (2+1) pompe cu $Q_{\text{grup}} = 6,81$ l/s, $H_p = 40$ m, și pompă de incendiu cu $Q = 5$ l/s, $H_p = 40$ m;
 - Sistem SCADA;
- Reabilitare (prin înlocuire) rețele de distribuție Banloc (pentru echilibrarea hidraulică a rețelilor de distribuție existente cu parametrii stației noi de pompare), PEID, PE 100, PN 6, De 125 mm, lungime totală cca. 500 m.

Pe traseul conductei de transport au fost prevăzute 2 subtraversări de canale de desecare.

⚙ Sistemul de alimentare cu apă Livezile:

- Conductă de transport GA Banloc – GA nouă Livezile, PEID, PN 6, De 110 mm, lungime totală cca. 8.519 m;
- Gospodărie de apă nouă Livezile, care va conține:
 - Stație de clorare $Q = 4,40$ l/s, complet echipată, împreună cu toate instalațiile necesare de ventilație și neutralizare în cazul scăpărilor de clor;
 - Un rezervor $V = 200$ m³;
 - Stație de pompare cu convertizor de frecvență pentru alimentarea cu apă a rețelei de distribuție a satului Livezile, echipată cu (2+1) pompe cu $Q_{\text{grup}} = 4,64$ l/s, $H_p = 40$ m și 1 pompă de incendiu cu $Q = 5$ l/s, $H_p = 40$;
 - Sistem SCADA;
- Reabilitare (prin înlocuire) rețele de distribuție Livezile (pentru echilibrarea hidraulică a rețelilor de distribuție existente cu parametrii stației noi de pompare), PEID, PE 100, PN 6, De 110 mm, lungime totală cca. 500 m.

Pe traseul conductei de transport au fost prevăzute:

- 5 subtraversări de canale de desecare;
- 1 subtraversare de drum național.

2.3.1.1.3.2 Sistemul de alimentare cu apă Ciacova

UAT Ciacova include orașul Ciacova, satul Cebza, satul Macedonia, satul Obad și satul Petroman.

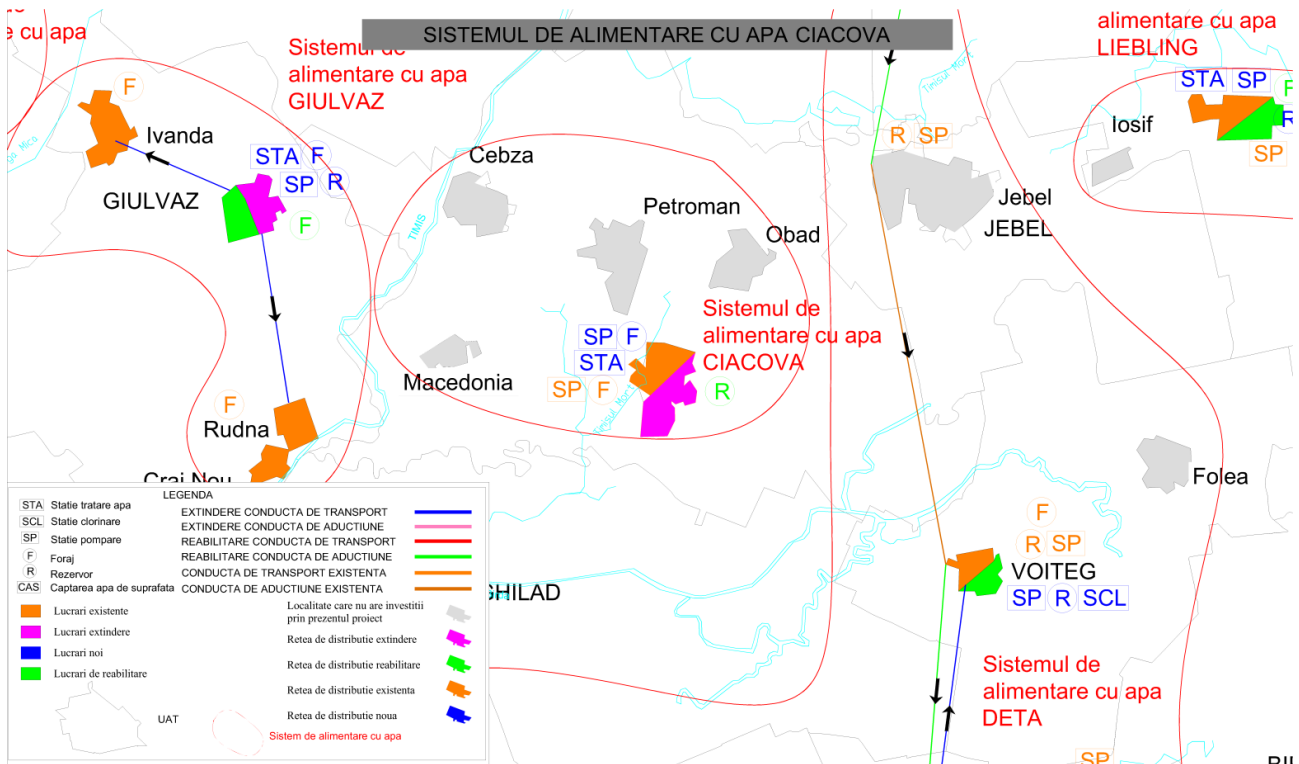


Figura nr. 2-28 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Ciacova

Lucrările propuse în cadrul Sistemului de alimentare cu apă Ciacova sunt reprezentate de:

- Extinderea sursei subterane Ciacova (din cadrul celei existente se vor utiliza 2 foraje - F4 Târg și F1 Moara), cu două foraje noi ($H = 220$ m, debit estimat pe foraj cca. 3,5 l/s). Primul foraj va avea caracter de explorare-exploatare, iar pe baza parametrilor rezultați după execuția primului foraj se vor stabili și caracteristicile finale ale forajelor și numărul acestora;
- Conductă de aducțiune între forajele Ciacova și GA Ciacova, PEID, PN 6, De 90 – De 200, lungimea totală cca. 1.932 m;
- Modernizare Gospodărie de apă Ciacova, care va conține:
 - Stație de tratare nouă pentru potabilizarea apei brute pentru un debit de 13,15 l/s;
 - Rezervor existent $V = 500$ m³;
 - Stație de pompare echipată cu (2+1) pompe;
- Extindere rețele de distribuție Ciacova, PEID, PN 6, De 110, lungime cca. 3.831 m.

Forajele noi vor fi amplasate în partea central – sudică a localității Ciacova, pe terenuri aparținând domeniului public, unul la o distanță de aproximativ 550 m sud de forajul F3 Parc, iar cel de-al doilea la o distanță de aproximativ 250 m vest de forajul F4 Târg. Forajele noi proiectate vor fi echipate cu pompe submersibile dotate cu convertizor de frecvență și vor fi împrejmuite cu garduri de protecție pentru delimitarea zonelor de protecție sanitară (20 x 20 m), pentru fiecare foraj. Peste fiecare foraj se amenajează câte o cabină care să protejeze capul puțului forat, cabină dotată cu instalațiile hidraulice interioare aferente (vane, clapet antiretur, apometru).



Figura nr. 2-29 Localizarea forajelor de alimentare cu apă și a stației de tratare în cadrul sistemului de alimentare cu apă Ciacova

Tabel nr. 2-28 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelilor de distribuție din localitatea Ciacova

Strada	Lungime conductă (m)
Str. Târgului	1128
Str. Avram Iancu	248
Str. Traian Vuia	936
Str. Timișului	190
Str. Victoriei	218
Str. 1	437
Str. 2	230
Str. 3	238
Str. 4	206

Pe traseul conductelor de aducțiune au fost prevăzute:

- 1 subtraversare de cale ferată și drum județean;
- 1 subtraversare de drum județean;
- 1 subtraversare de curs de apă.

2.3.1.1.3.3 Sistemul de alimentare cu apă Liebling

UAT Liebling include localitățile Liebling, Cerna și Iosif.

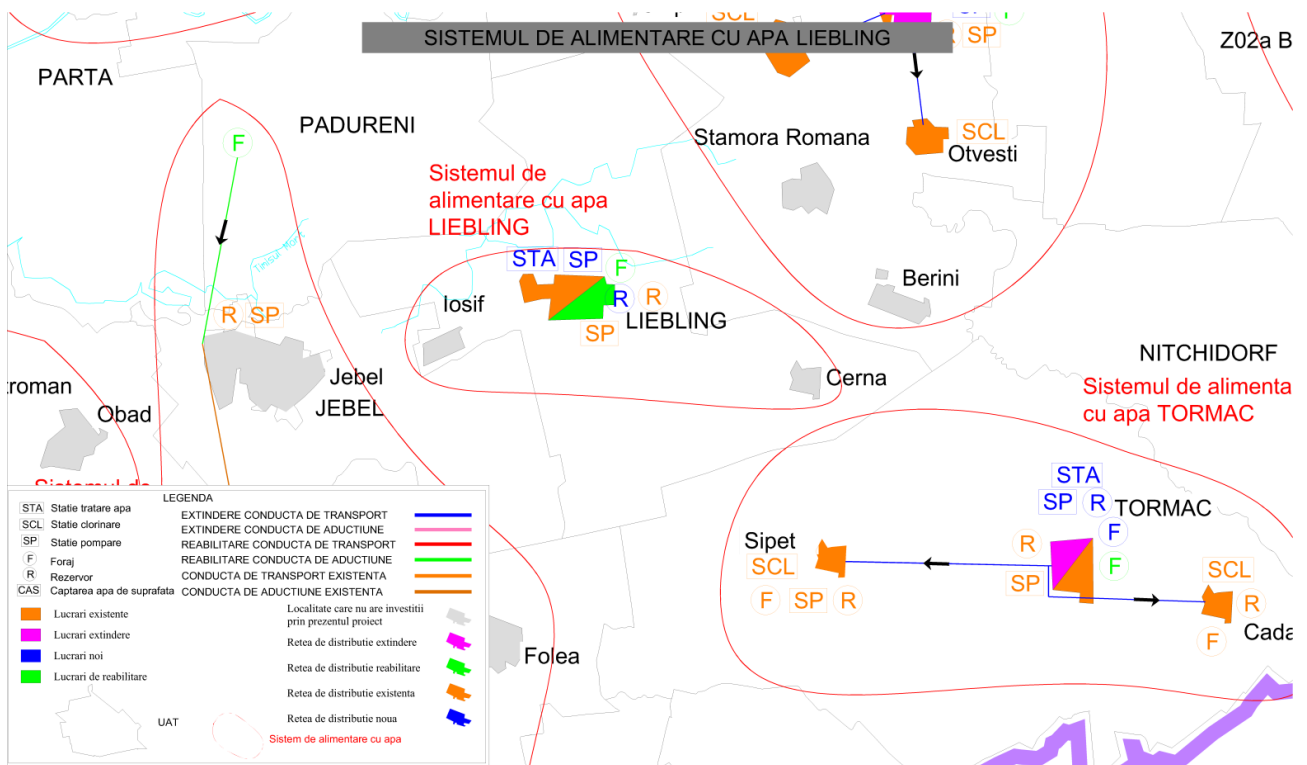


Figura nr. 2-30 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Liebling

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

- Reabilitarea celor 3 foraje existente din frontul de captare Liebling (F1 – 250 m, F2 – 214 m, F3 – 120 m);

- Conductă de aducțiune între foraje și gospodăria de apă Liebling, PEID, PN 6, De 90, De 125, De 160, în lungime totală de cca. 1.189 m;
- Gospodărie de apă Liebling, ce include:
 - Stație de tratare nouă pentru potabilizarea apei brute pentru un debit de 9,73 l/s;
 - Rezervoare de înmagazinare noi, $V = 2 \times 250 \text{ m}^3$;
 - Stație de pompare echipată cu (2+1) pompe ($Q_{\text{grup}}=13,13 \text{ l/s}$ și $H_p=45 \text{ m}$).
- Reabilitare (prin înlocuire) rețele de distribuție Liebling, pentru echilibrarea hidraulică a rețelei de distribuție cu parametrii stației noi de pompare, PEID, PN 6, De 200, lungime totală cca. 800 m.

Forajele sunt amplasate în partea centrală a satului Liebling. Forajele reabilite vor fi echipate cu pompe submersibile dotate cu convertizor de frecvență și vor fi împrejmuite cu garduri de protecție pentru delimitarea zonelor de protecție sanitară (20 x 20 m), pentru fiecare foraj. Peste fiecare foraj se amenajează câte o cabină care să protejeze capul puțului forat, cabină dotată cu instalațiile hidraulice interioare aferente (vane, clapet antiretur, apometru).

Pe traseul conductei de aducțiune a fost prevăzută 1 subtraversare de drum județean.



Figura nr. 2-31 Localizarea forajelor de alimentare cu apă și a stației de tratare în cadrul sistemului de alimentare cu apă Liebving

2.3.1.1.3.4 Sistemul de alimentare cu apă Gătaia

UAT Gătaia include orașul Gătaia și satele Sculia, Butin, Percosoava, Șemlacu Mare și Șemlacu Mic. Prin prezenta investiție s-au prevăzut lucrări pentru localitățile Gătaia și Sculia - 4.809 locuitori.

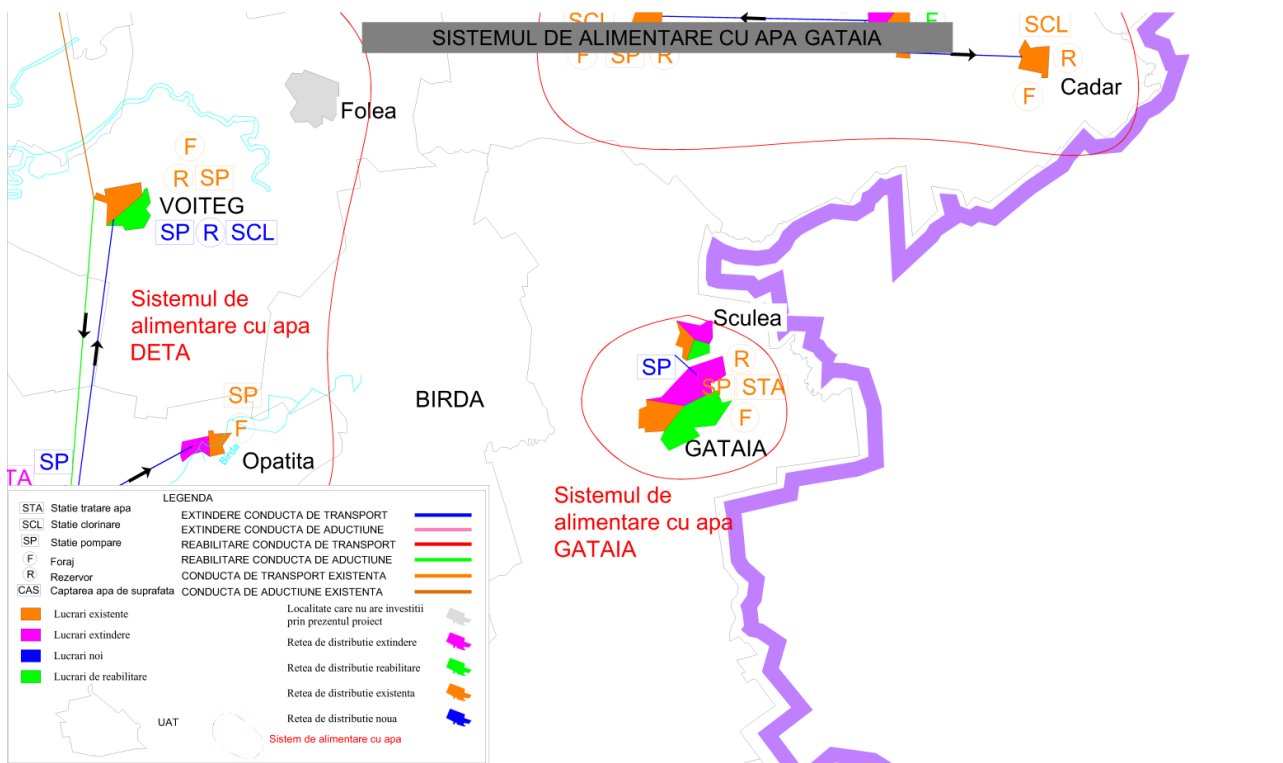


Figura nr. 2-32 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Gătaia

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

- Conductă de transport nouă de la căminul de racord din rețeaua de distribuție reabilitată Gătaia (CV14) la stația de pompare Sculia, PEID, PN 6, De 90, lungime cca. 103 m;
- Stație de pompe nouă Sculia, care va cuprinde: debitmetru electromagnetic pentru măsurarea debitului de apă potabilă preluată din rețeaua de apă Gătaia; echipamente pentru măsurarea parametrilor apei potabile preluată din rețeaua de apă Gătaia; rezervor tampon, suprateran din inox alimentar, cu posibilitatea de golire pentru curățare și mentenanță $V=2 \text{ m}^3$; stație de pompare apă potabilă ($Q_{\text{grup}} = 3,17 \text{ l/s}$, $H_p = 35 \text{ m}$), cu convertizor de frecvență și modul suplimentar pentru panourile de automatizare, pentru alimentarea rețelei de distribuție a satului Sculia; pompă de incendiu ($Q_{\text{grup}}=5,00 \text{ l/s}$, $H_p = 35 \text{ m}$); recipient hidrofor, suprateran din oțel, cu $V=2 \text{ m}^3$; racord electric; instalații electrice și de automatizare, inclusiv lucrările necesare pentru integrarea sistemului SCADA în noul sistem; rețele în incintă – toate conductele necesare pentru transportul apei de la intrarea în stația de pompare singulară până la ieșirea acesteia;
- Extindere și reabilitare (prin înlocuire) rețele de distribuție Gătaia și Sculia:
 - extindere rețele de distribuție cu apă potabilă, PEID, PE 100, PN 6, De 50 – 110, lungime totală cca. 4.954 m;

- reabilitare (prin înlocuire) rețele de distribuție cu apă potabilă, PEID, PN 6, De 110, De 200, lungime totală cca. 1.954 m.

Tabel nr. 2-29 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitățile Gătaia și Sculia

Strada	Lungime conductă (m)
Strada Avram Iancu din loc. Gătaia	1183
DC169	232
DS1-1	184
DS1-2	130
DS2	251
DS3	51
DS4	286
DS5	309
DS7	690
DS11	161
DS12	239
DS13	516
DS15	291
DS16	257
DS18	173

Tabel nr. 2-30 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare (prin înlocuire) a rețelelor de distribuție din localitățile Gătaia și Sculia

Strada	Lungime conductă (m)
Strada Republicii din loc. Gătaia	526
Str. 01 Gătaia din loc. Gătaia	411
DN58B	156
DC169	407
DS6	278
DS8	51
DS11	126

Pe traseul rețelelor de distribuție pe care sunt propuse lucrările de extindere au fost prevăzute:

- 2 subtraversări de drum național;
- 1 subtraversare de cale ferată.

Pe traseul rețelelor de distribuție reabilite au fost prevăzute 2 subtraversari de râu.

2.3.1.1.4 Zona de operare Făget - Z04

2.3.1.1.4.1 Sistemul de alimentare cu apă Făget

Sistemul de alimentare cu apă Făget va deservi locuitorii din localitatea Făget.

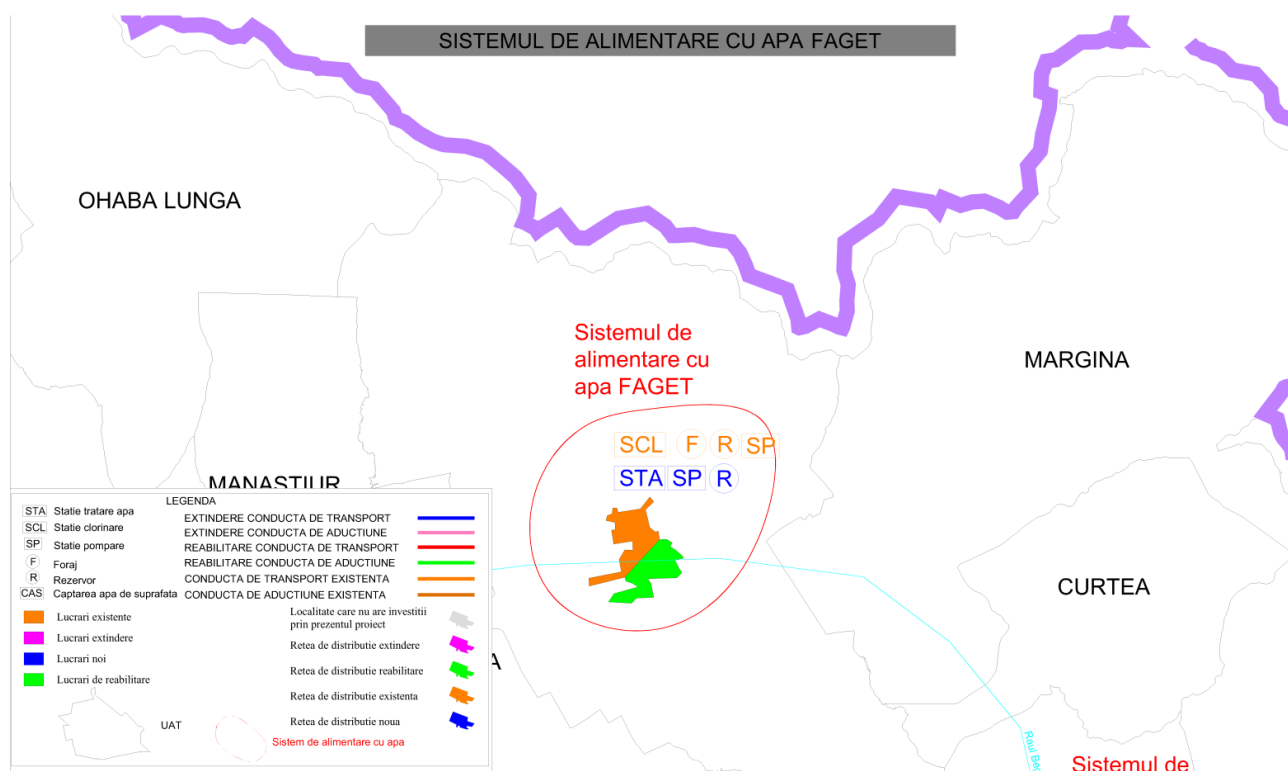


Figura nr. 2-33 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Făget

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

- Conductă de aducțiune apă brută între GA existentă și STA din gospodăria de apă nouă Făget, în lungime de 110 m, PEID, De 160;
- Conductă de transport de la GA nouă la GA existentă, în lungime de 99 m, PEID, De 160;
- Gospodărie de apă nouă care va cuprinde:
 - stație de tratare $Q = 10,15 \text{ l/s}$;
 - un rezervor nou $V = 150 \text{ m}^3$;
 - stație de pompare nouă;
- Reabilitarea a 6.816 m de rețele de distribuție în orașul Făget, PEID, PN6, De 110;
- Sistem SCADA regional.

Tabel nr. 2-31 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare a rețelelor de distribuție din orașul Făget

Strada	Lungime conductă (m)
Aleea CFR	276
Calea Lugojului	1551
Strada 1 Decembrie	573
Str. Cloșca	116
Str. Ghe. Gârda	284
Str. Intrare Piață	227
Str. Stadionului	155
Str. Coriolan Brediceanu	745
Str. Independenței	186

Strada	Lungime conductă (m)
Str. Abatorului	477
Str. Victor Fenesiu	238
Aleea Traian Vuia	250
Strada legătura între Calea Lugojului și strada Traian Vuia	155
Str. Gheorghe Doja	583
Str. Salcânilor	213
Str. Dionisie Pascutiu	391
Str. Lalelelor	209
Intrare din strada Lalelelor	57
Intrare din strada Salcânilor	130

De-a lungul rețelelor de distribuție reabilitate s-au prevăzut următoarele lucrări speciale:

- 1 subtraversare curs de apă;
- 3 subtraversări de drumuri județene;
- 1 subtraversare de cale ferată.

2.3.1.1.4.2 Sistemul de alimentare cu apă Traian Vuia

Sistemul de alimentare cu apă Traian Vuia va deservi localitățile Traian Vuia, Surducu Mic, Sudriaș, Susani, Jupâni, Săceni. În localitățile Susani, Jupâni și Săceni nu sunt prevăzute lucrări, dar populația a fost luată în calcul la dimensionarea stației de tratare.

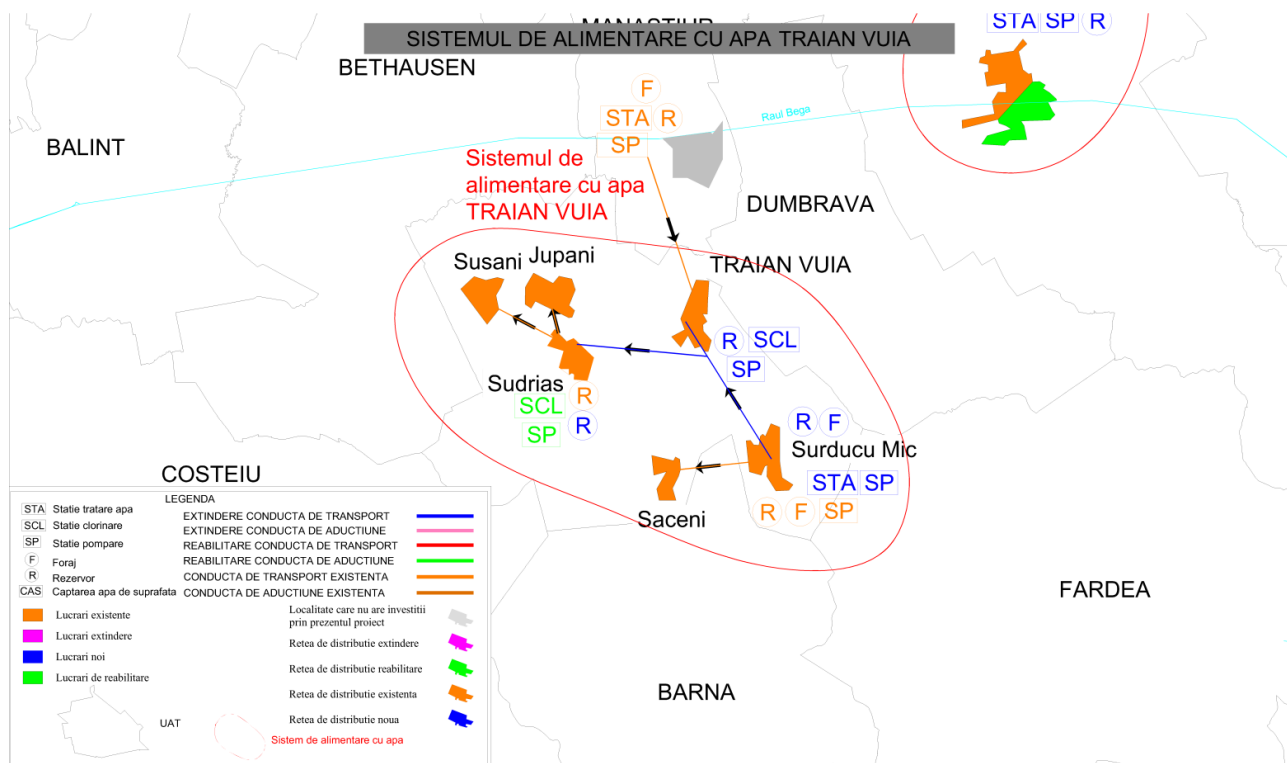


Figura nr. 2-34 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Traian Vuia

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

⚙️ **Localitatea Surducu Mic:**

- Extindere sursă subterană Surducu Mic (un foraj existent), prin execuția unui nou foraj în localitatea Surducu Mic. Debitul estimat pentru forajul nou conform Studiului Hidrogeologic este de cca. 3,01 l/s. Forajul nou proiectat va fi echipat cu pompe submersibile dotate cu convertizor de frecvență, traductoare de nivel și va fi împrejmuit cu garduri de protecție pentru delimitarea zonelor de protecție sanitară (20x20 m). Peste foraj se amenajează o cabină care să protejeze capul puțului forat, cabină dotată cu instalațiile hidraulice interioare aferente (vane, clapetă antiretur, apometru);
- Conductă de aducțiune între forajul nou și GA nouă Surducu Mic, PEID, PN6, De 90, lungime 264 m;
- Conductă de transport GA nouă Surducu Mic – rețea Surducu Mic, PEID, PN 6, De 110, lungime 201 m;
- Gospodărie de apă nouă Surducu Mic, care va cuprinde:
 - stație de tratare a apei, $Q = 6,02$ l/s;
 - două rezervoare de înmagazinare noi $V = 2 \times 80$ m³;
 - stație de pompare pentru Surducu Mic și Săceni;
 - grup de pompare pentru localitățile Traian Vuia și Sudriaș.

⚙️ **Localitatea Traian Vuia:**

- Conductă de transport punct racord (conducta de transport GA nouă Surducu Mic – GA existentă Sudriaș) – GA nouă Traian Vuia, PEID, PN 6, De 75, lungime 1483 m;
- Gospodărie de apă nouă Traian Vuia, care va cuprinde:
 - stație de clorare $Q = 1,39$ l/s;
 - rezervor nou $V = 200$ m³;
 - stație de pompare nouă, cu convertizor de frecvență pentru alimentarea rețelei de distribuție a localității Traian Vuia, echipată cu (1+1) pompe ($Q_{pompă}=1,83$ l/s și $H_p=30$ m și $Q_{inc}=5$ l/s și $H_p=30$ m);
- Conductă de transport GA nouă Traian Vuia – rețea existentă Traiana Vuia PEID, De 110, lungime totală 300 m. Conducta de transport se va amplasa pe Strada 1.

De-a lungul conductei de transport s-au prevăzut 2 subtraversări de drum.

⚙️ **Localitatea Sudriaș:**

- Conductă de transport GA nouă Surducu Mic – GA existentă Sudriaș, PEID, PN6, De 110, lungime 10599 m;
- Modernizarea GA Sudriaș:
 - modernizarea și reabilitarea stației de clorare, $Q=3,07$ l/s;

- modernizarea stației de pompare și completare cu pompă de incendiu ($Q_{inc}=5l/s$ și $H_p = 30m$);
- un rezervor nou cu $V=100 m^3$.

De-a lungul conductei de transport s-au prevăzut următoarele lucrări speciale:

- 1 subtraversare curs de apă;
- 2 subtraversări de drum.

2.3.1.1.4.3 Sistemul de alimentare cu apă Tomești

Sistemul de alimentare cu apă Tomești va deservi localitățile Colonia Fabricii și Tomești.

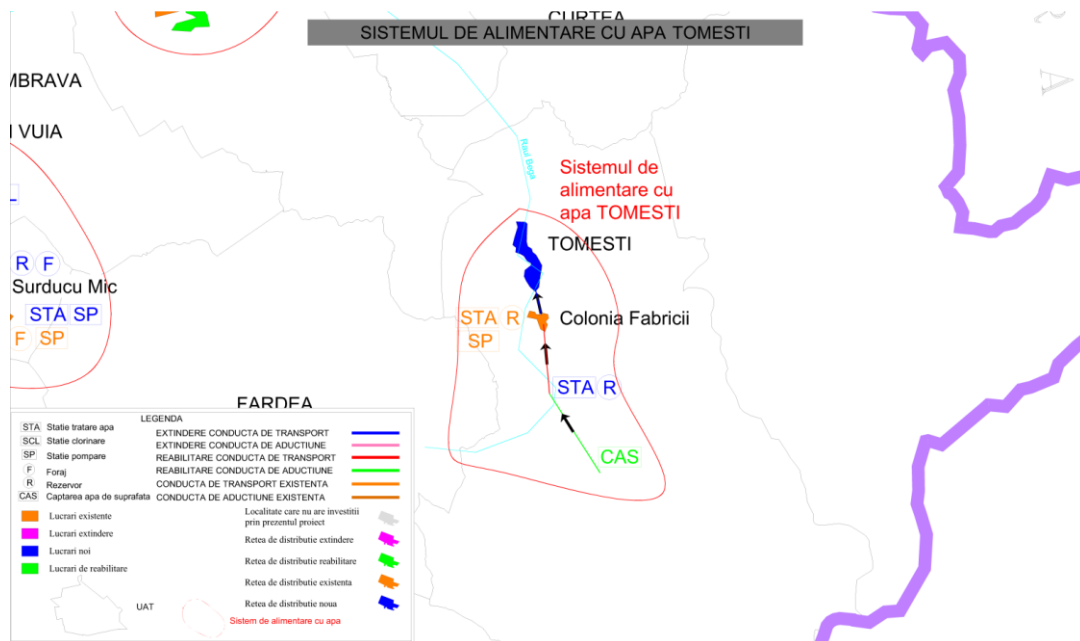


Figura nr. 2-35 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Tomești

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

- Reabilitarea captării apei de suprafață;
- Conductă de aducțiune de la captarea de apă Valea lui Liman la GA nouă Colonia Fabricii, PEID, PN 6, Dn 110, lungime 800 m;
- Conductă de transport GA nouă Colonia Fabricii - rețea existentă Colonia Fabricii, PEID, PN 6, De 125, lungime 1.546 m;
- Conductă de transport de la rețeaua existentă Colonia Fabricii la rețeaua existentă în Tomești, PEID, PN 6, Dn 110, lungime 832 m;
- Gospodărie de apă nouă Colonia Fabricii, care va cuprinde:
 - stație de tratare, $Q = 2,93 l/s$;
 - un rezervor $V = 200 m^3$;
- Rețele de distribuție noi în Tomești, PEID, De 110, lungime 4051 m. Lucrările se vor executa pe Strada Principală.



Figura nr. 2-36 Localizarea sursei de apă și a stației de tratare propusă în cadrul sistemului de alimentare cu apă Tomești

Sursa este asigurată din captarea izvor-pârâul Valea lui Liman, mal drept, în secțiunea amonte de confluența Valea lui Liman-Bega. Captarea este compusă dintr-un prag (bara), prevăzut cu o gură de captare de 1,0 x 0,8 x 0,9 m cu grătar metalic și se continuă cu un deznisipator amplasat pe malul drept. Deznisipatorul (8,0 x 0,7 m) dispune la intrare de un cămin prevăzut cu vană de închidere, instalații de spălare și un cămin de vizitare la ieșire.

Priza de apă existentă va fi igienizată și reabilitată din punct de vedere structural:

- Realizarea tuturor lucrărilor civile de renovare/modernizare necesare, care să faciliteze funcțiile descrise în cerințele de proces, lucrări mecanice, de instrumentație, control și automatizare, asigurarea accesului facil la echipamente;
- Demontarea și îndepărtarea echipamentului mecanic și electric existent uzat;
- Demontarea tuturor postamentelor și elementelor constructive redundante;
- Repararea și recondiționarea prizei de apă – repararea fisurilor, repararea segregărilor, lucrări de pasivare a armăturilor și de refacere a stratului de acoperire cu beton, tencuire etc;
- Înlocuirea echipamentelor hidromecanice.

Se vor avea în vedere următoarele:

- Achiziționarea și instalarea unui traductor pentru măsurare continuă a nivelului în priza de apă;
- Echipament de măsură și control considerat necesar pentru alimentarea cu energie electrică, controlul, protecția și automatizarea echipamentului folosit;
- Instalația electrică și de automatizare va satisface următoarele cerințe:
 - măsurarea continuă a nivelului și sesizarea a 4 trepte reglabile de nivel (minim avarie, minim, maxim, maxim avarie) a apei din priza de apă, cu transmiterea stărilor aferente la stația de tratare;
 - semnalizarea la dispecer a stării de funcționare și de avarie a vanelor acționate electric. Sistemul de automatizare va permite comanda opțională a deschiderii vanelor de la dispecer.

De-a lungul conductei de aducțiune de la captare la GA Colonia Fabricii s-au prevăzut 2 subtraversări de drum județean. Pe traseul conductei de transport de la rețeaua existentă Colonia Fabricii la rețeaua existentă în Tomești s-a prevăzut o subtraversare a unui curs de apă. Pe traseul rețelei de distribuție s-au prevăzut 4 subtraversări de cursuri de apă.

2.3.1.1.4.4 Sistemul de alimentare cu apă Secaș

Sistemul de alimentare cu apă Secaș va deservi localitățile Secaș și Crivobara.

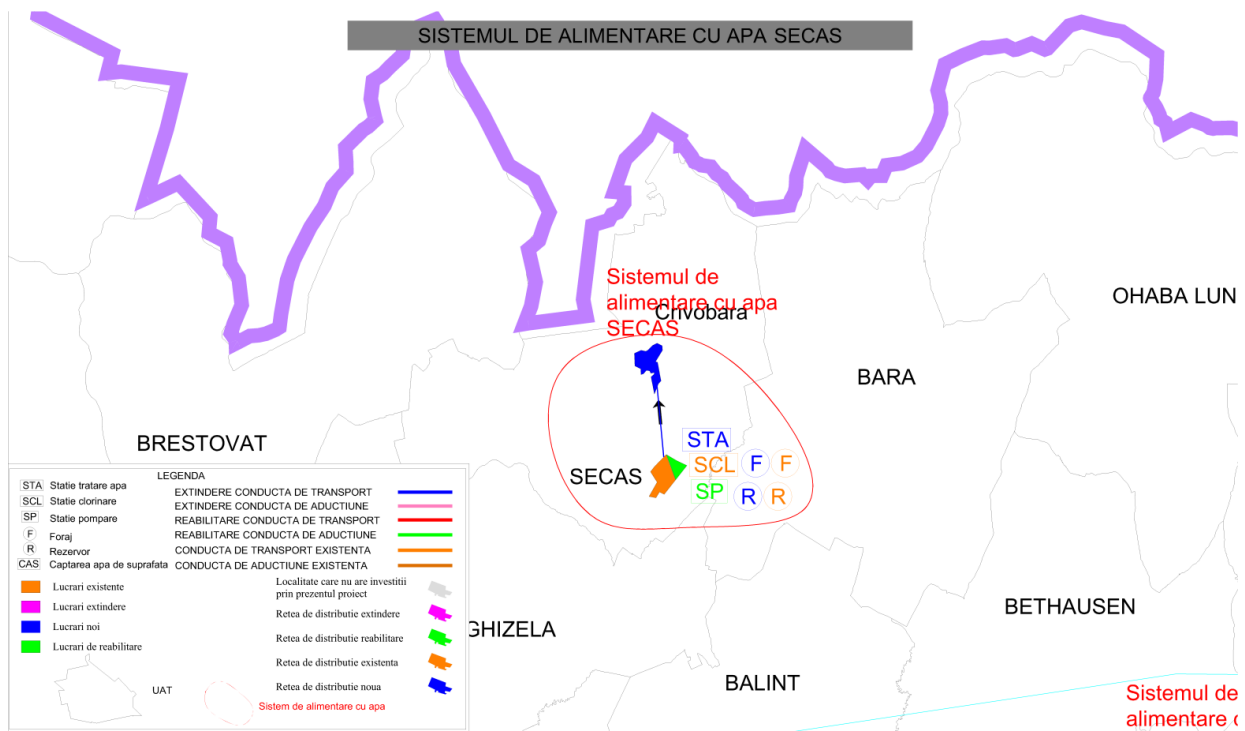


Figura nr. 2-37 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Secaș

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

Localitatea Secaș:

- Extindere sursă subterană Secaș, prin executarea unui foraj nou, $H = 200$ m și debit estimat de cca. 1,49 l/s;
- Conducte de aducțiune apă brută foraj nou – GA existentă Secaș, PEID, PN 6, De 90, lungime 25 m;
- Extindere gospodărie de apă Secaș, care va cuprinde:
 - stație nouă de tratare, $Q = 1,5$ l/s;
 - rezervor nou, $V = 125$ m³;
 - modernizarea și relocarea stației de pompare existente;
- Reabilitare rețele de distribuție Secaș, PEID, De 110, lungime totală 511 m. Lucrările se vor realiza pe Strada nr. 1.

Forajul nou propus este localizat la aproximativ 335 metri sud-vest față de forajul existent, în partea de nord a localității Secaș, în incinta GA Secaș. Forajul nou proiectat va fi echipat cu pompe submersibile dotate cu convertizor de frecvență, traductoare de nivel și va fi împrejmuit cu garduri de protecție pentru delimitarea zonelor de protecție sanitară (20x20 m). Peste foraj se amenajează o cabină care să protejeze capul puțului forat, cabină dotată cu instalațiile hidraulice interioare aferente (vane, clapetă antiretur, apometru).

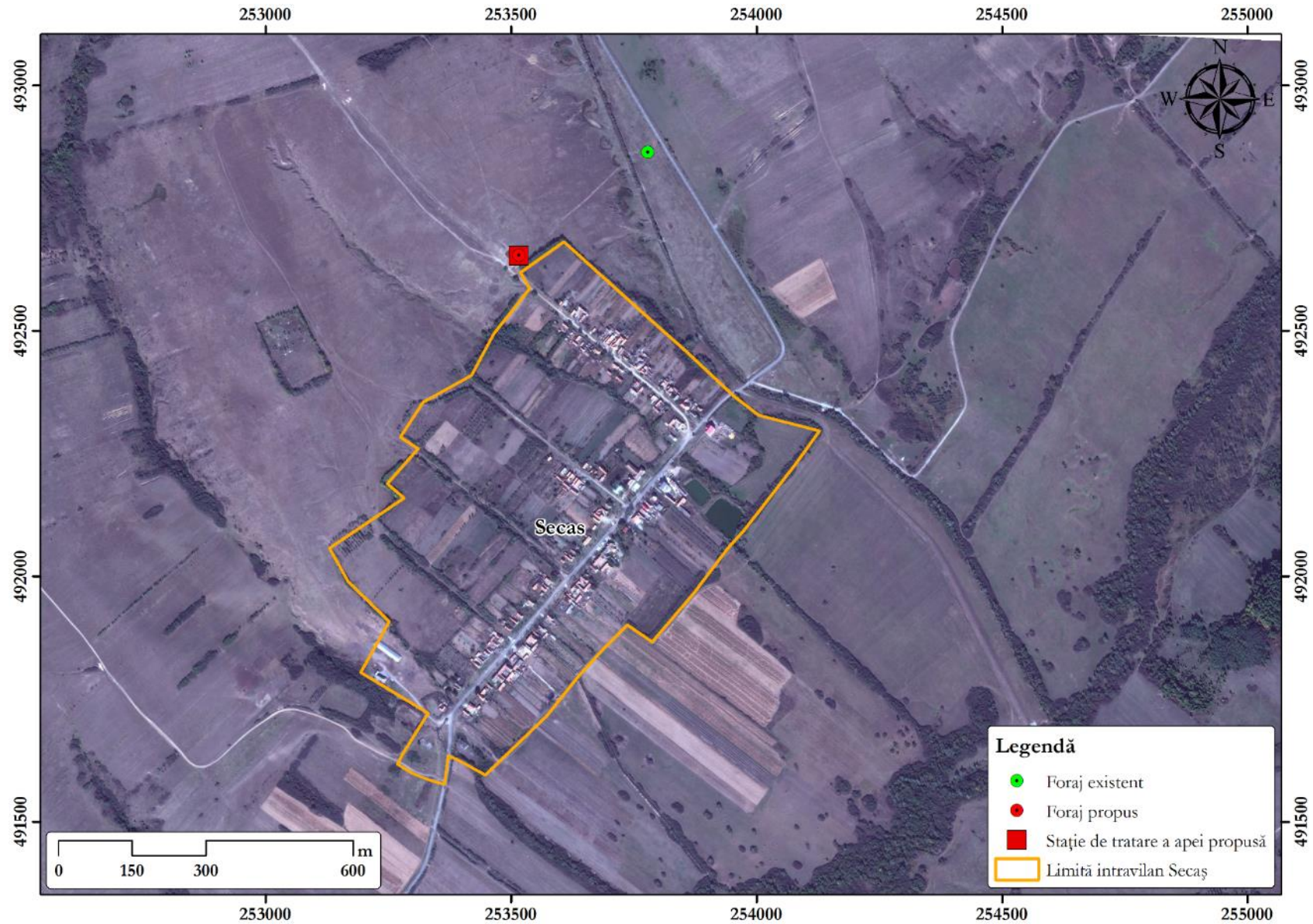


Figura nr. 2-38 Localizarea forajelor de alimentare cu apă și a stației de tratare propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă Secas

Localitatea Crivobara:

- Conductă de transport rețeaua de distribuție Secaș – rețea Crivobara, PEID, PN 6, De 110, lungime 2545 m;
- Rețea nouă de distribuție Crivobara, PEID, De 110, lungime totală 1607 m. Lucrările se vor realiza pe Strada Principală

Pe traseul rețelei de distribuție s-a prevăzut 1 subtraversare de drum.

2.3.1.1.4.5 Sistemul de alimentare cu apă Belinț

Sistemul de alimentare cu apă Belinț va deservi localitățile Belinț și Chizătău.

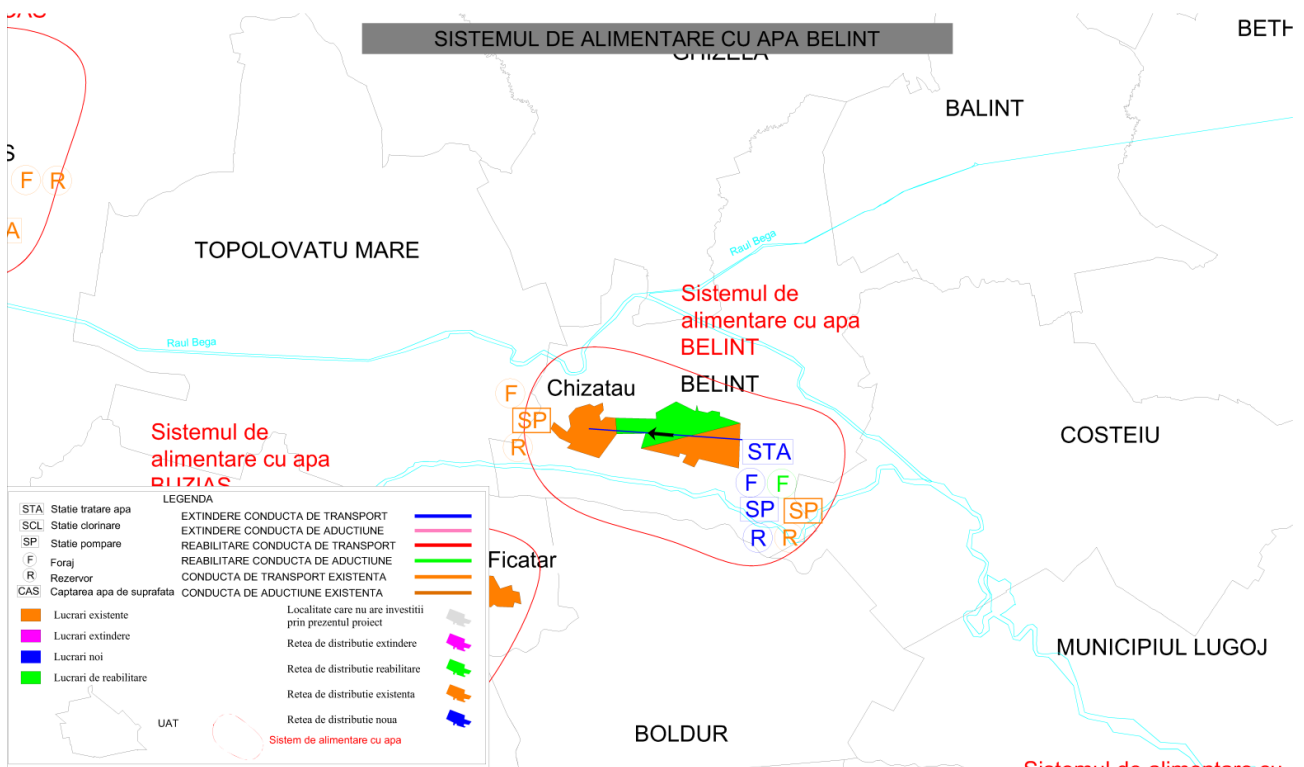


Figura nr. 2-39 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Belinț

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

Localitatea Belinț:

- Extindere și reabilitare sursă subterană Belinț, prin reabilitarea forajului existent și executarea unui nou foraj cu un debit estimat de 2,75 l/s. Forajul nou proiectat va fi echipat cu pompă submersibilă dotată cu convertizor de frecvență, traductoare de nivel și va fi împrejmuit cu garduri de protecție pentru delimitarea zonei de protecție sanitară (20x20 m). Peste foraj se amenajează o cabină care să protejeze capul puțului forat, cabină dotată cu instalațiile hidraulice interioare aferente (vane, clapetă antiretur, apometru);
- Conductă de aducțiune apă brută de la forajul nou la gospodăria de apă existentă Belinț, PEID, PN 6, De 90, De 110, lungime totală 212 m;
- Extinderea gospodăriei de apă Belinț prin:

- stație de tratare nouă, $Q = 5,49 \text{ l/s}$;
- două rezervoare noi, $V = 2 \times 200 \text{ m}^3$;
- stație de pompare nouă;
- Reabilitare rețele de distribuție apă potabilă Belinț, PEID, PN 6, De 160, lungime 1.179 m. Lucrările se vor realiza pe DC83.

⚙️ Localitatea Chizătău:

- Conductă de transport rețea Belinț – rețea Chizătău, PEID, PN 6, De 110, lungime 2.856 m.

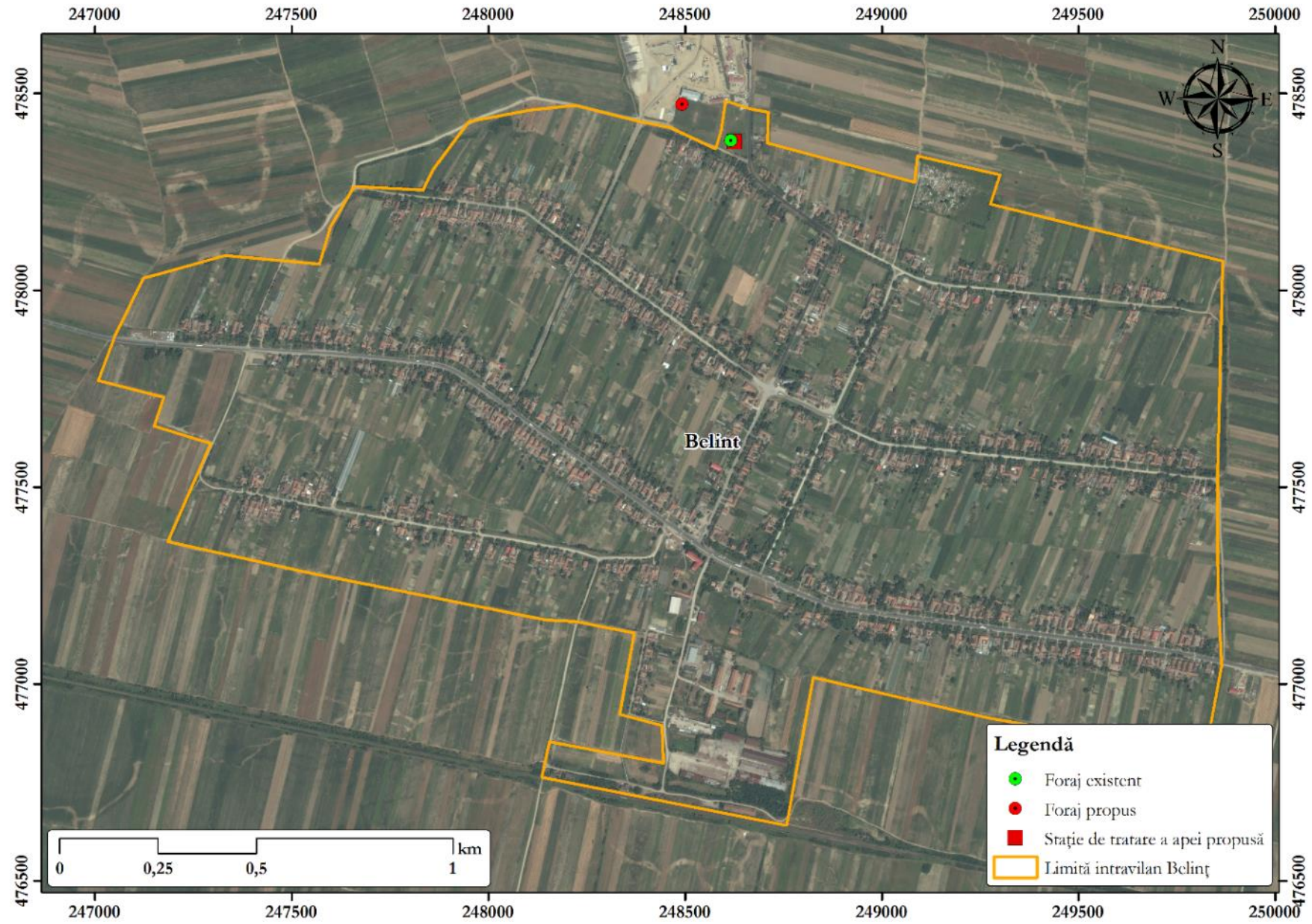


Figura nr. 2-40 Localizarea forajelor de alimentare cu apă și a stației de tratare propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă Belint

2.3.1.1.5 Zona de operare Jimbolia – Z05

2.3.1.1.5.1 Sistemul de alimentare cu apă Jimbolia

Sistemul Zonal de Alimentare cu Apă Jimbolia va deservi locuitorii din două unități administrativ teritoriale: orașul Jimbolia și comuna Checea.

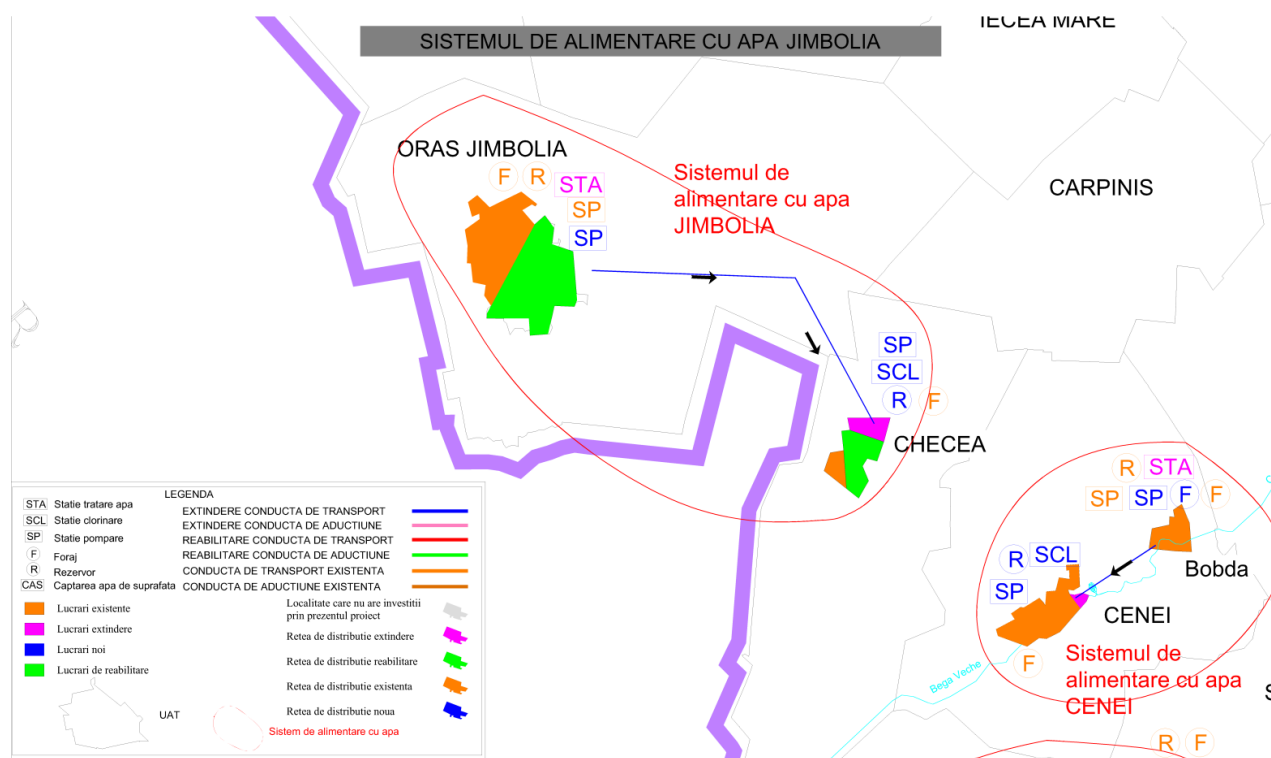


Figura nr. 2-41 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Jimbolia

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

⚙️ **UAT Jimbolia, localitatea Jimbolia:**

- Extinderea stației de tratare din Jimbolia pentru alimentarea cu apă potabilă a gospodăriei de apă Checea, cu un modul de tratare suplimentar cu o capacitate de 60-70 mc/h, similar celor existente;
- Reabilitare (prin înlocuire) rețele de distribuție apă potabilă în orașul Jimbolia, cu o lungime totală de cca. 24.632 m, prevăzută din PEID, PE 100, PN 6, cu diametre între De 110 ÷ 200 mm.

Tabel nr. 2-32 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare a rețelelor de distribuție din localitatea Jimbolia

Strada	Lungime conductă (m)
Strada Vlad Țepeș	181
Strada Vasile Goldiș	167
Strada Vasile Lucaciu	469
Strada Vasile Alecsandri	380
Strada Aleea Plopilor	133
Strada Timiș	251
Strada Theodor Aman	539
Strada T. Vladimirescu	1620

Strada	Lungime conductă (m)
Strada Ion Ionescu de la Brad	120
Strada Ștefan Octavian Iosif	151
Strada Nicolae Bălcescu	440
Strada Spre Vest	1361
Strada Spre Sud	651
Strada Spre Nord	1240
Strada Spre Est	939
Strada Rapova	208
Strada Petre Jung	793
Strada Nikolaus Lenau	158
Strada Recoltei	458
Strada Moș Ion Roată	194
Strada Mihail Kogălniceanu	131
Strada Lorena	300
Strada Liviu Rebreanu	512
Strada C. Timișorii	592
Strada Iuliu Maniu	367
Strada Ioan Slavici	302
Strada George Enescu	354
Strada George Coșbuc	142
Strada Emerich Bartzer	510
Strada Porumbeilor	226
Strada Ecaterina Teodoroiu	235
Strada Dobrogeanu Gherea	511
Strada Calea Mărășești	938
Strada Corneliu Coposu	578
Strada Contele Csekonics	1597
Strada Ciprian Porumbescu	380
Strada Carpați	698
Strada Calea Moșilor	1725
Strada Spre Lenauheim	219
Strada Bucegi	503
Strada Bela Bartok	512
Strada Basarabia	571
Strada Bărnuțiu	510
Strada Banat	131
Strada Alexandru Ioan Cuza	129
Strada Aleea Cito	619
Strada Salcânilor	584
Strada Albinelor	302

Pe traseul rețelelor de distribuție din localitatea Jimbolia s-au prevăzut următoarele lucrări speciale:

- 1 subtraversare de drum județean;
- 2 subtraversări de drum național;
- 2 subtraversări de cale ferată;
- 1 subtraversare canal.

⚙️ UAT Checea, localitatea Checea:

- Conductă de transport între GA Jimbolia și GA Checea, PEID, PN 6, De 125, în lungime de 10.724 m;
- Gospodărie de apă nouă Checea, care va cuprinde:
 - Stație de clorare pentru un debit de 6 l/s pentru localitatea Checea, complet echipată, împreună cu toate instalațiile necesare de ventilație și neutralizare în cazul scăpărilor de clor;
 - Rezervor $V = 400 \text{ m}^3$;
 - Stație de pompare echipată cu 2+1 pompe cu convertizor de frecvență, pentru alimentarea rețelei de distribuție a localității Checea, cu $Q_{\text{grup}}=9,70 \text{ l/s}$, $H_p=45 \text{ m}$ și o pompă de incendiu cu $Q = 5,00 \text{ l/s}$, $H_p = 45 \text{ m}$;
- Reabilitare și extindere rețele de distribuție în satul Checea:
 - Extindere rețele de distribuție, PEID, PN 6, De 63/110/160 mm, în lungime totală de cca. 4.415 m;
 - Reabilitare (prin înlocuire) rețele de distribuție PEID, PN6, De 63/90/110/125, în lungime totală de cca. 4.368 m.

Obiectele tehnologice aferente gospodăriei de apă vor fi amplasate într-o clădire și vor fi împrejmuite cu garduri de protecție pentru delimitarea zonelor de protecție sanitară.

Pe traseul conductei de transport au fost prevăzute 4 subtraversări de canale de desecare.

Tabel nr. 2-33 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de distribuție din localitatea Checea

Strada	Lungime conductă (m)
DS7	203
DS9	199
DS11	258
DS22	314
DS25	363
DS27	110
DS28	234
DS34	169
DS38	91
DS38A	483
DS42	1181
DS46	102
DS48	708

Tabel nr. 2-34 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare (prin înlocuire) a rețelelor de distribuție din localitatea Checea

Strada	Lungime conductă (m)
DS12	150
DS22	196
DS27	227
DS28	627
DS29	198
DS31	424

Strada	Lungime conductă (m)
DS32	170
DS35	1478
DS36	125
DS38	156
DS44	617

2.3.1.1.5.2 Sistemul de alimentare cu apă Cenei

UAT Cenei include localitățile Cenei și Bobda.

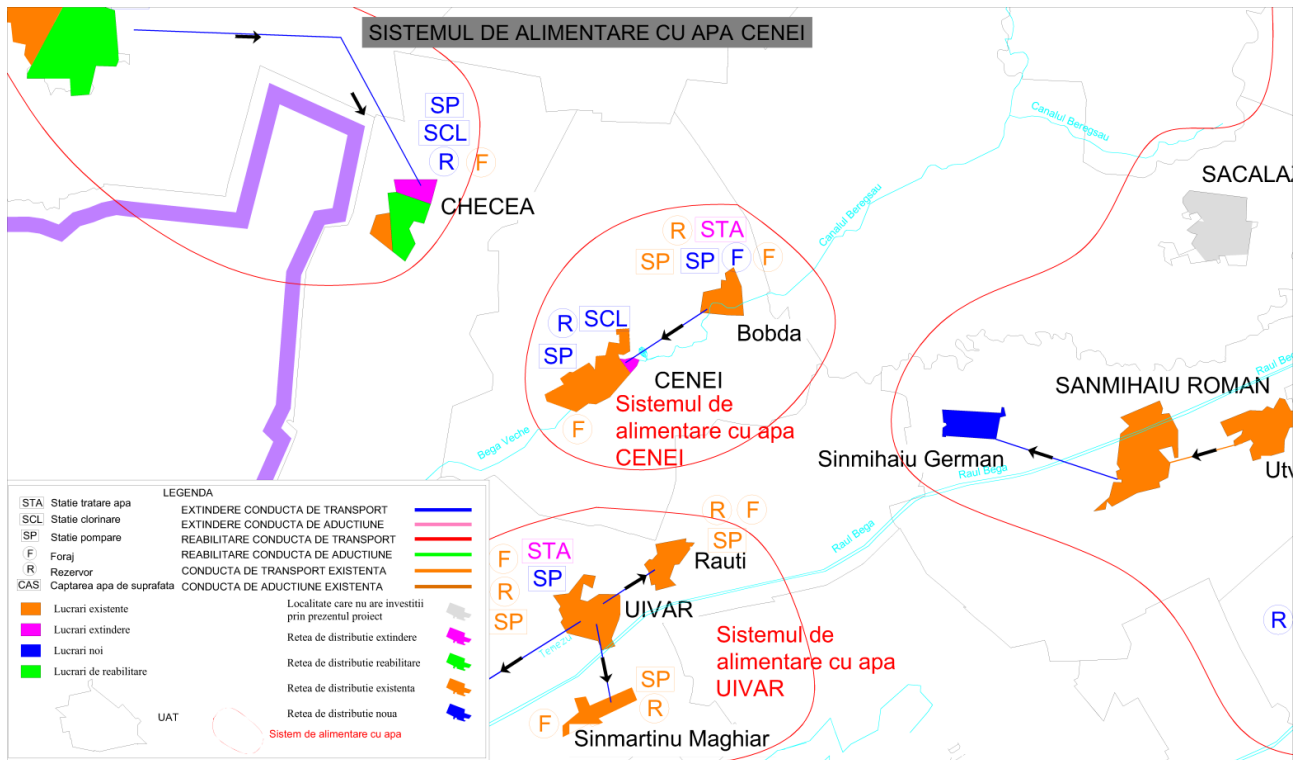


Figura nr. 2-42 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Cenei

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

- Extinderea sursei subterane Bobda cu 2 foraje noi de mare adâncime, $H=200$ m fiecare, amplasate în partea de nord a localității Bobda. Debitul estimat pe foraj conform Studiului Hidrogeologic este de cca 3,5 l/s. Primul foraj va avea caracter de explorare-exploatare, iar pe baza parametrilor rezultați după execuția primului foraj se vor stabili și caracteristicile finale ale forajelor. Forajele noi proiectate vor fi echipate cu pompe submersibile dotate cu convertizor de frecvență și vor fi împrejmuite cu garduri de protecție pentru delimitarea zonelor de protecție sanitară (20x20m). Peste fiecare foraj se amenajează o cabină care să protejeze capul puțului forat, dotată cu instalațiile hidraulice interioare aferente (vane, clapetă antiretur, apometru);
- Conductă de aducțiune apă brută între forajele noi și GA existentă Bobda, PEID, PE 100, PN 6, De 90/125 mm, în lungime totală de cca. 1.133 m;
- Extinderea stației de tratare existentă în satul Bobda și pentru localitatea Cenei, de la 4,17 l/s la 8,6 l/s. Ținând cont că în satul Bobda s-a realizat o stație de tratare modernă, ce face față variațiilor de calitate a apei brute, se propune extinderea acesteia cu un bloc suplimentar de

filtrare și tratare și alimentarea prin pompare cu apă potabilă a gospodăriei de apă nouă din localitatea Cenei;

- Conductă de transport GA Bobda - GA nouă Cenei, PEID, PN 6, De 125, în lungime de cca. 2.131 m;
- Gospodărie nouă de apă Cenei, care va cuprinde:
 - Stație de clorare pentru un debit de 5,39 l/s pentru localitatea Cenei, complet echipată, împreună cu toate instalațiile necesare de ventilație și neutralizare în cazul scăpărilor de clor;
 - Rezervor $V = 400 \text{ m}^3$;
 - Stație de pompare prevăzută cu convertizor de frecvență pentru alimentarea rețelei de distribuție a localității Cenei, echipată cu (2+1) pompe cu $Q_{\text{grup}}=8,64 \text{ l/s}$ și $H_p=45 \text{ m}$ și o pompă de incendiu cu $Q=5,00 \text{ l/s}$, $H_p=45 \text{ m}$;
- Extindere rețea de distribuție Cenei, pentru echilibrarea hidraulică a rețelelor de distribuție existente în localitatea Cenei cu parametrii stației noi de pompare, din PEID, PE 100, PN 6, De 160 mm, în lungime totală de 810 m.

Obiectele tehnologice aferente gospodăriei de apă vor fi amplasate într-o clădire și vor fi împrejmuite cu garduri de protecție pentru delimitarea zonelor de protecție sanitară.

Pe traseul conductei de aducțiune au fost prevăzute:

- 1 subtraversare de drum județean;
- 1 subtraversare de canal de desecare.

Pe traseul conductei de transport au fost prevăzute:

- 1 subtraversare de drum județean;
- 2 subtraversare de canal de desecare.

2.3.1.1.5.3 Sistemul de alimentare cu apă Gottlob

UAT Gottlob include localitățile Gottlob și Vizejdia.

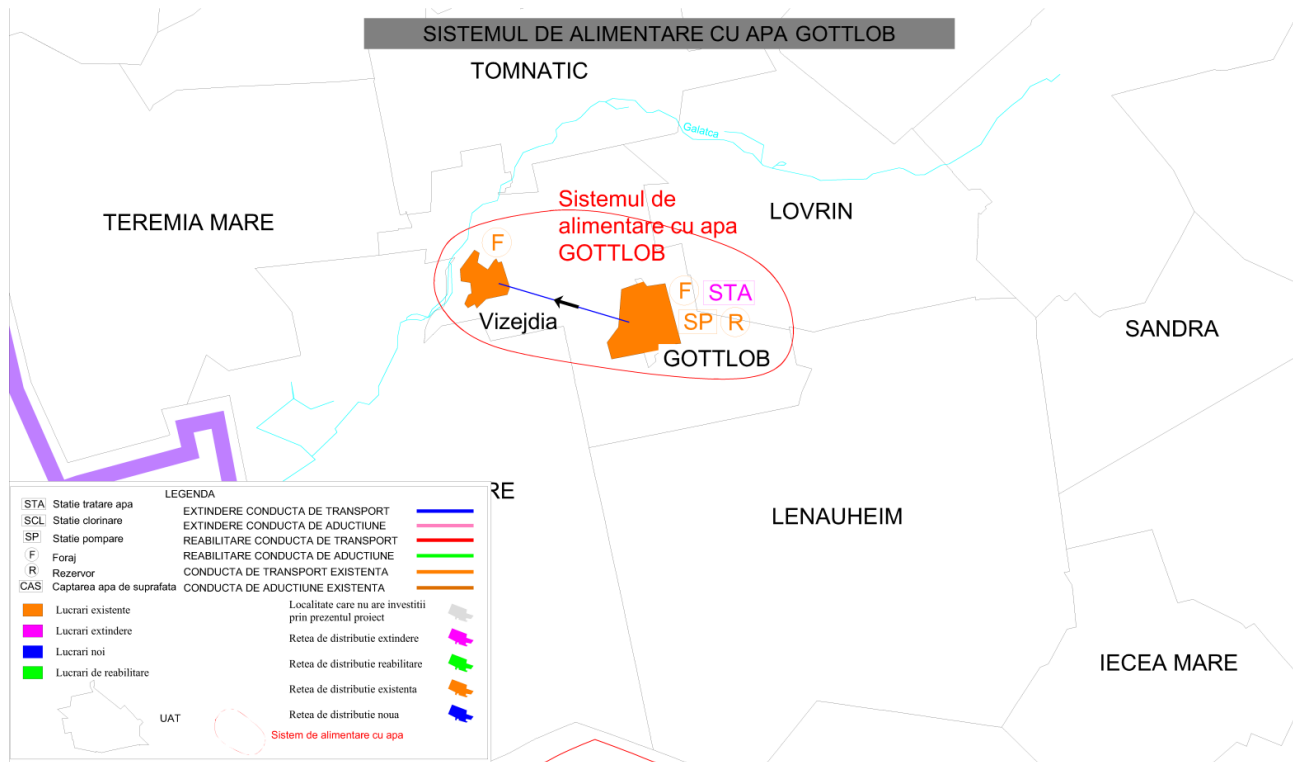


Figura nr. 2-43 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Gottlob

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

Localitatea Gottlob:

- Modernizarea și extinderea stației de tratare existentă, dar nefuncțională în prezent. În perioada 2005 – 2014, în satul Gottlob s-a desfășurat o investiție din fonduri locale pentru “Reabilitarea alimentării cu apă potabilă a localității Gottlob”. În prezent situația lucrărilor executate prin acel proiect este următoarea: stație de tratare executată în iulie 2014 (dar nefuncțională în prezent); din 2 rezervoare de 200 m³ prevăzute în proiect este executat doar un rezervor; stația de pompare neexecutată în prezent. Ținând cont de caracteristicile apei brute, prin prezentul proiect se prevede modernizarea și extinderea STA, având o capacitate de 33 m³/h (9,17 l/s).

Localitatea Vizejdia:

- Conductă de transport între rețeaua existentă în Gottlob și rețeaua Vizejdia, PEID, PN 6, De 110 mm, cu lungimea de cca. 3.842 m.

Pe traseul conductei de transport a fost prevăzută 1 subtraversare de cale ferată.

2.3.1.1.5.4 Sistemul de alimentare cu apă Satchinez

UAT Satchinez include localitățile Satchinez, Bărăteaz și Hodoni.

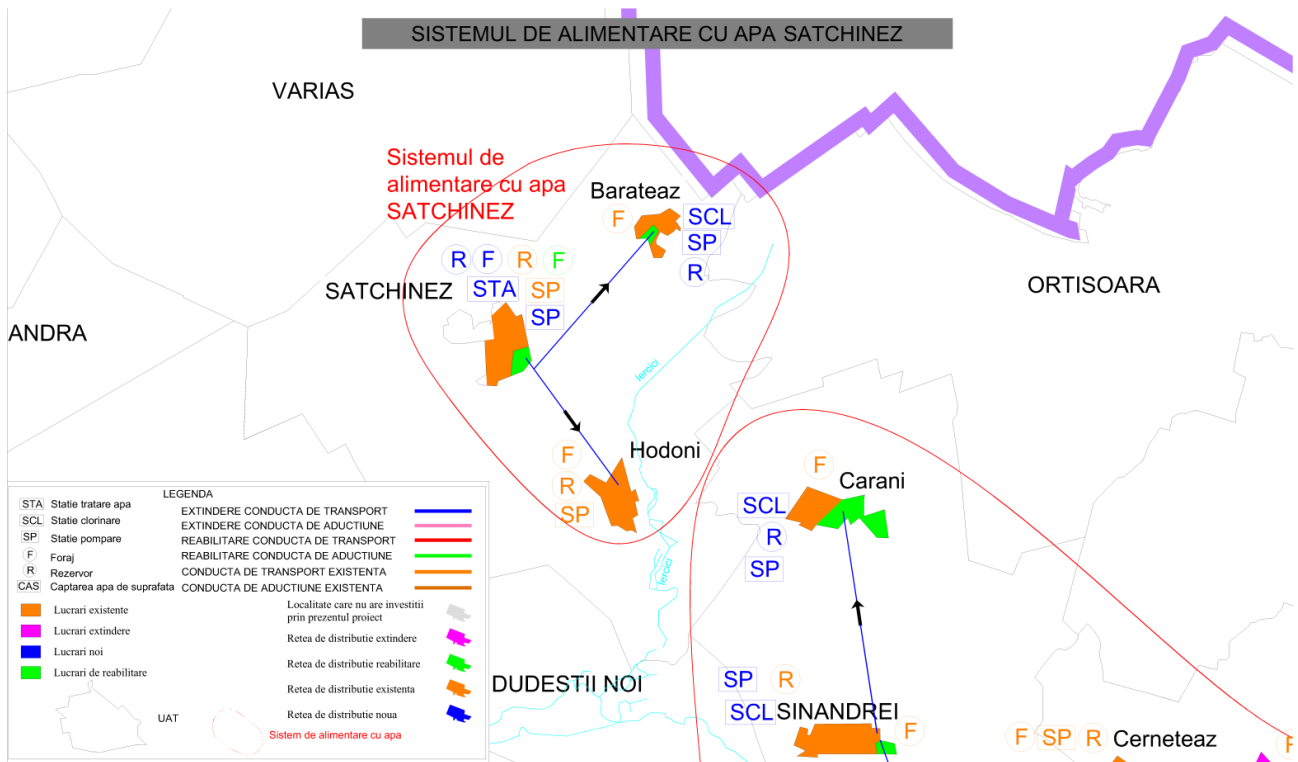


Figura nr. 2-44 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Satchinez

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

Localitatea Satchinez:

- Extindere și reabilitare sursă subterană Satchinez, prin reabilitarea a 2 foraje existente și realizarea unui foraj nou, cu $H = 120$ m și debit estimat de 5,5 l/s. Pentru forajul nou, parametrii hidrogeologici finali și debitul optim vor fi stabiliți numai după testarea hidrogeologică în regim stabilizat;
- Conductă de aducțiune de la foraje la GA nouă Satchinez, PEID, PN6, De 110/160/200, în lungime totală de cca. 2.626 m;
- Gospodăria de apă nouă în localitatea Satchinez, care va cuprinde:
 - Stație de tratare nouă, $Q = 15,5$ l/s;
 - Două rezervoare de înmagazinare noi $V = 2 \times 300$ m³;
 - Stație de pompare pentru alimentarea GA Bărăteaz și GA Hodoni, echipată cu (1+1) pompe (pompele active vor fi prevăzute cu convertizor de frecvență) cu următoarele caracteristici: $Q=5,9$ l/s, $H_p=40$ m;
 - Stație de pompare pentru rețea Satchinez, echipată cu (2+1) pompe Q grup=14,5 l/s, $H_p=40$ m și o pompă de incendiu $Q=5$ l/s, $H_p=40$ m. Toate pompele vor fi prevăzute cu convertizoare de frecvență;
- Reabilitare (prin înlocuire) rețea de distribuție Satchinez, pentru echilibrarea hidraulică a rețelelor de distribuție existente cu parametrii stației noi de pompare, PEID, PN 6, De 180, în lungime de 1.000 m.

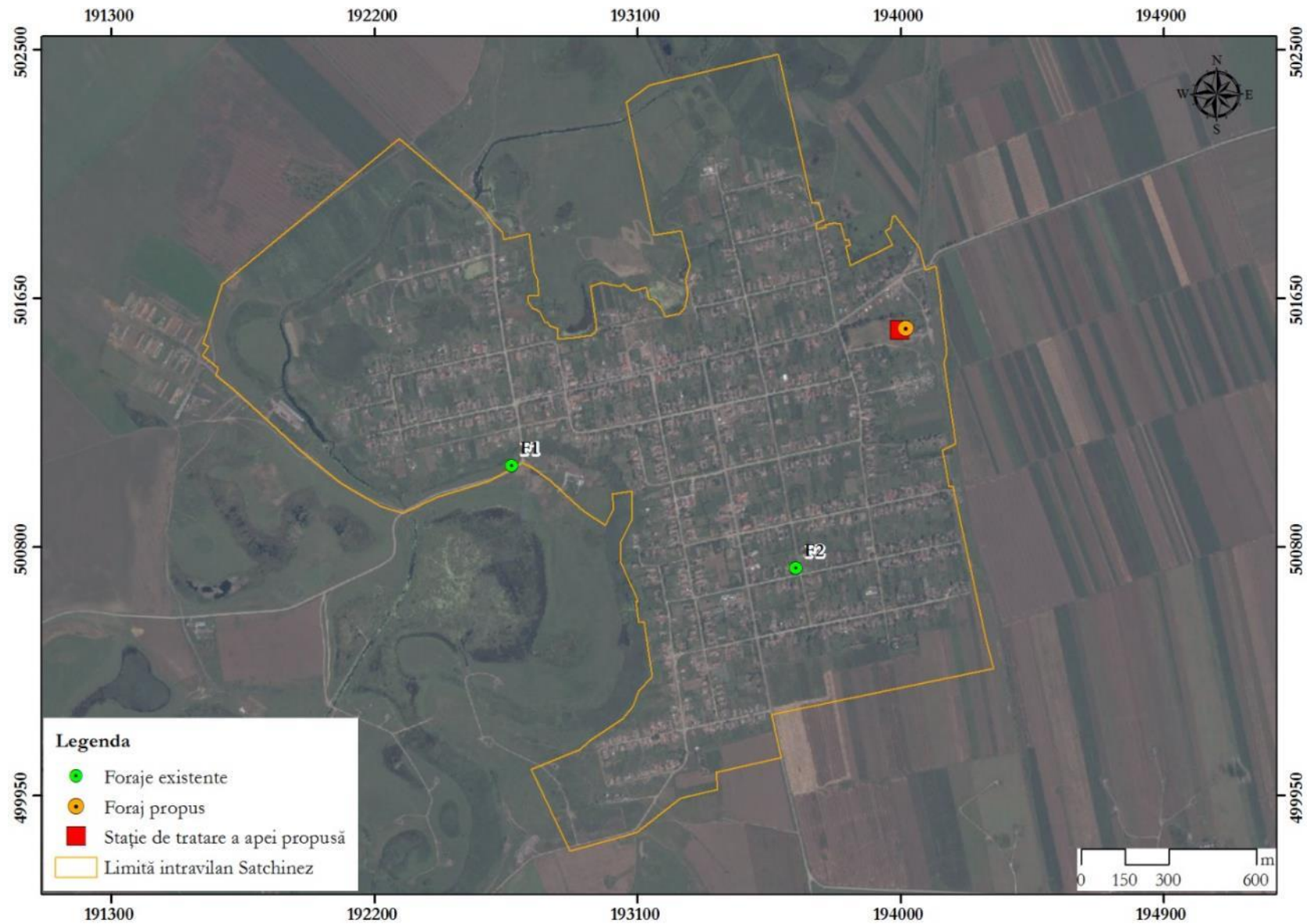


Figura nr. 2-45 Localizarea forajelor de alimentare cu apă și a stației de tratare din cadrul sistemului de alimentare cu apă Satchinez

Forajul nou și stația de tratare se vor amplasa în partea nord-estică a localității, pe teren liber de orice sarcini, aparținând domeniului public. Forajul nou va fi echipat cu pompe submersibile dotate cu convertizor de frecvență și va fi înprejmuit cu garduri de protecție pentru delimitarea zonei de protecție sanitară (20x20m). Peste foraj se amenajează o cabină care să protejeze capul puțului forat, dotată cu instalațiile hidraulice interioare aferente (vane, clapetă antiretur, apometru).

Pe traseul conductei de aducțiune dintre foraje și GA Satchinez a fost prevăzută 1 subtraversare de drum județean.

⚙️ **Localitatea Bărăteaz:**

- Conductă de transport între GA Satchinez și GA Bărăteaz, PEID, PN 6, De 125/90:
 - execuția unei conducte de transport între GA Satchinez și punctul de intersecție al celor 2 conducte de transport Bărăteaz și Hodoni, lungime cca. 213 m;
 - execuția unei conducte de transport între punctul de intersecție al celor 2 conducte de transport Bărăteaz și Hodoni și GA nouă Bărăteaz, lungime cca. 5.851 m;
- Gospodărie de apă nouă Bărăteaz, care va include:
 - Stație de clorare, $Q = 2,23$ l/s, complet echipată, împreună cu toate instalațiile necesare de ventilație și neutralizare în cazul scăpărilor de clor;
 - Rezervor nou $V = 200$ m³;
 - Stație de pompare echipată cu 1+1 pompe cu convertizor de frecvență, $Q_{\text{grup}} = 3,26$ l/s, $H_p = 30$ m, și o pompă de incendiu cu $Q = 5,00$ l/s, $H_p = 30$ m;
- Reabilitare (prin înlocuire) rețea de distribuție apă potabilă Bărăteaz, pentru echilibrarea hidraulică a rețelelor de distribuție existente cu parametrii stației noi de pompare, PEID, PN 6, De 110, în lungime de 300 m.

Obiectele tehnologice aferente gospodăriei de apă vor fi amplasate într-o clădire și vor fi înprejmuite cu garduri de protecție pentru delimitarea zonelor de protecție sanitară.

Pe traseul conductei de transport care face legătura între GA Satchinez și GA Bărăteaz au fost prevăzute:

- 2 subtraversări de drum județean;
- 1 subtraversare de cale ferată;
- 1 subtraversare de râu.

⚙️ **Localitatea Hodoni:**

- Conductă de transport între GA Satchinez (punctul de intersecție al celor 2 conducte de transport Bărăteaz și Hodoni) și GA Hodoni, PEID, PN 6, De 110, lungime 6.595 m.

Pe traseul conductei de transport au fost prevăzute:

- 1 subtraversare de cale ferată;
- 1 subtraversare de canal.

2.3.1.1.5.5 Sistemul de alimentare cu apă Uivar

UAT Uivar include localitățile: Uivar, Pustiniș, Răuți și Sânmartinu Maghiar.

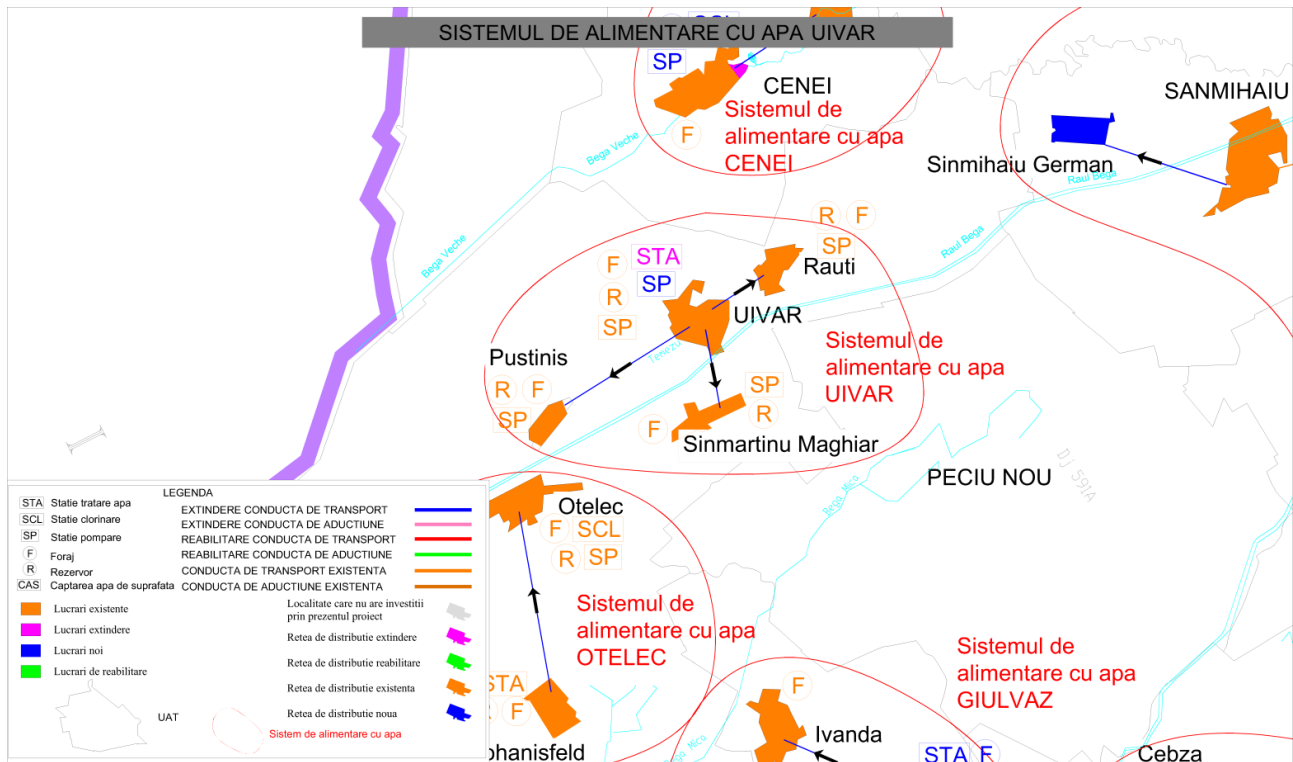


Figura nr. 2-46 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Uivar

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

Localitatea Uivar:

- Reabilitare și extindere stație de tratare Uivar, $Q = 7,39 \text{ l/s}$;
- Stație de pompare nouă spre gospodăriile de apă Răuți și Pustiniș, $Q = 4,22 \text{ l/s}$, $H_p = 25 \text{ m}$;
- Conductă de transport între gospodăria de apă Uivar și punctul de intersecție al conductelor de transport Pustiniș și Răuți, PEID, PN 6, De 125, lungime 385 m.

Localitatea Sânmartinu Maghiar:

- Conductă de transport rețea existentă Uivar – GA existentă Sânmartinu Maghiar, PEID, PN 6, De 63, în lungime de 3.271 m.

Pe traseul conductei de transport au fost prevăzute:

- 1 subtraversare de drum județean;
- 1 subtraversare de curs de apă.

Localitatea Pustiniș:

- Conductă de transport între punctul de intersecție al conductelor de transport Pustiniș și Răuți și GA existentă Pustiniș, PEID, PN 6, De 90, lungime 5.284 m.

Pe traseul conductei de transport/distribuție au fost prevăzute:

- 2 subtraversări de drum național;
- 1 subtraversare de drum județean;
- 1 subtraversare de cale ferată.

Localitatea Răuți:

- Conductă de transport între punctul de intersecție al conductelor de transport Pustiniș și Răuți și GA existentă Răuți, PEID, PN 6, De 90, în lungime de 2.936 m.

Pe traseul conductei de transport au fost prevăzute 2 subtraversări de canal de desecare.

2.3.1.1.5.6 Sistemul de alimentare cu apă Otelec

UAT Otelec include localitățile Otelec și Iohanisfeld.

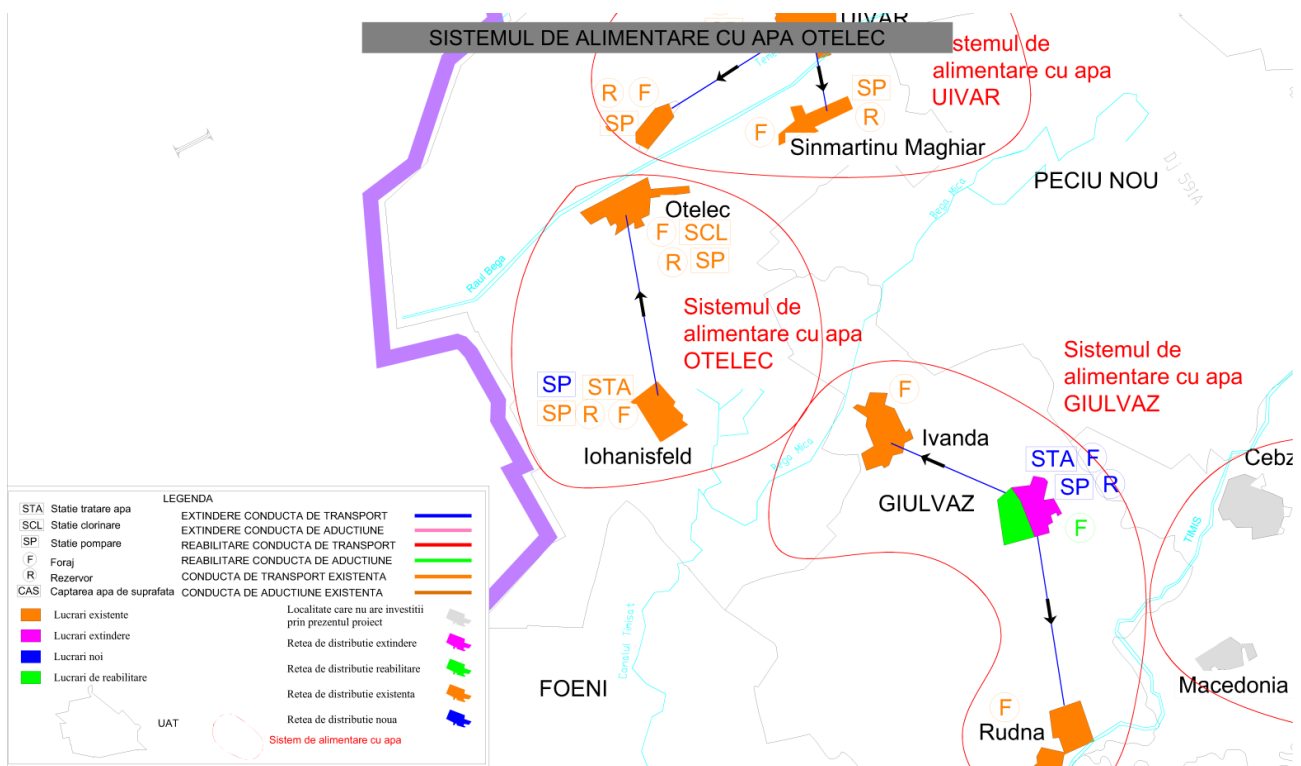


Figura nr. 2-47 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Otelec

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

Localitatea Otelec:

- Conductă de transport GA Iohanisfeld – GA Otelec, PEID, PN 6, De 90, în lungime de 6.895 m.

Pe traseul conductei de transport au fost prevăzute:

- 2 subtraversări de drum național;
- 1 subtraversare de cale ferată;
- 3 subtraversări de canale de desecare.

Localitatea Iohanisfeld:

- Stație de pompare nouă, echipată cu 1+1 pompe cu convertizor de frecvență ($Q = 2,9 \text{ l/s}$, $H_p = 40 \text{ m}$), amplasată în GA Iohanisfeld pentru alimentarea rezervorului din GA Otelec.

2.3.1.1.6 Zona de operare Sânnicolau Mare – Z06

2.3.1.1.6.1 Sistemul zonal de alimentare cu apă Sânnicolau Mare

Sistemul Zonal de Apă Sânnicolau Mare va deservi locuitorii din două unități administrativ teritoriale: orașul Sânnicolau Mare și comuna Cenad.

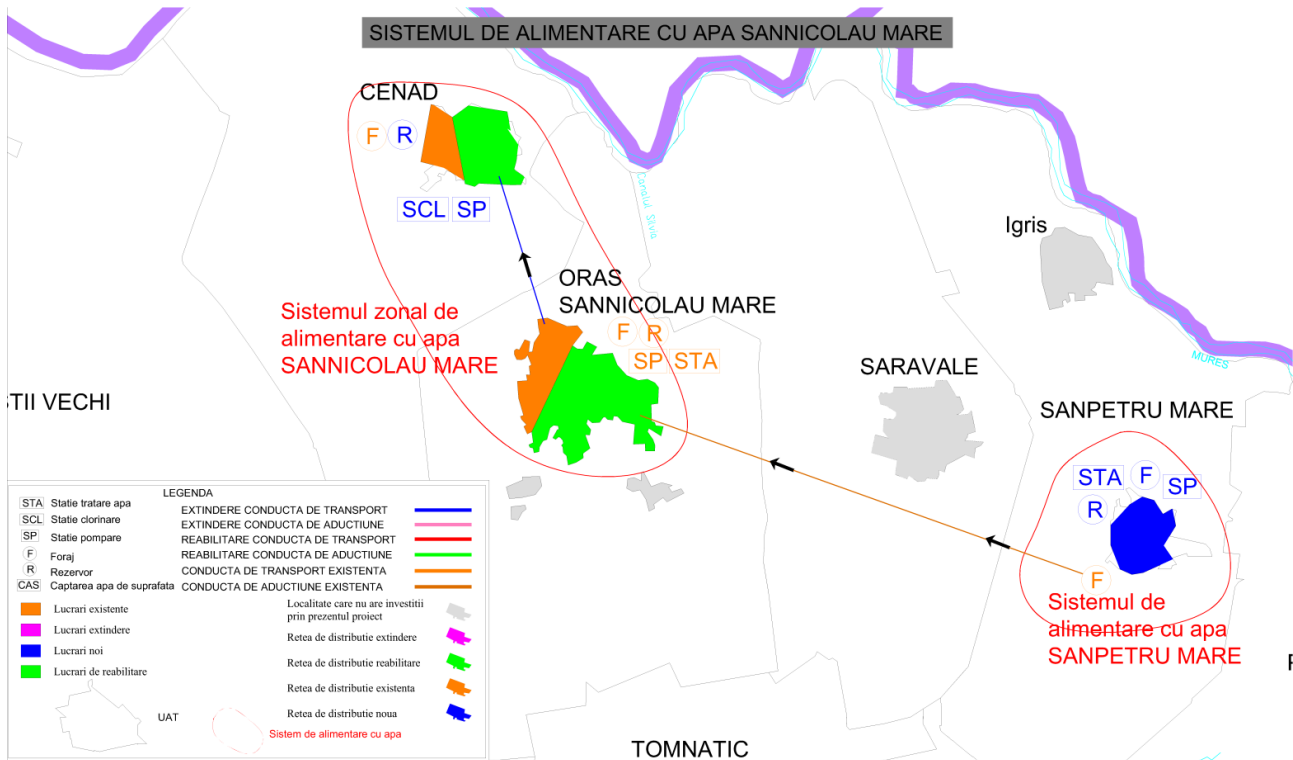


Figura nr. 2-48 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Sânnicolau Mare

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

Sistemul de alimentare cu apă Sânnicolau Mare, orașul Sânnicolau Mare:

- Reabilitare (prin înlocuire) rețele de distribuție apă potabilă, cu o lungime totală de 11.583 m, PEID, PE 100, PN 6 cu diametre cuprinse între $De 110 \div 250 \text{ mm}$.

Tabel nr. 2-35 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare a rețelilor de distribuție din localitatea Sânnicolau Mare

Strada	Lungime conductă (m)
Str. Timișoara	181
Str. 1 Decembrie	298
Str. Stefan cel Mare	606
Str. I.L. Caragiale	790
Str. Andreica	433
Str. Andrei Saguna	247
Str. Gheorghe Sincai	411

Strada	Lungime conductă (m)
Str. Mihai Viteazul	221
Str. Nistor Oprean	1065
Str. Fantana de Piatra	187
Str. 9 Mai	973
Str. Ion Creanga	342
Str. Libertatii	326
Str. Marasesti	1354
Str. Manole	325
Str. George Cosbuc	993
Str. Nicolae Balcescu	257
Str. Horia	256
Str. Popa Sapca	900
Str. Brediceanu	786
Str. Avram Iancu	632

Pe traseul rețelelor de distribuție din localitatea Sânnicolau Mare s-au prevăzut următoarele lucrări speciale:

- 1 subtraversare de drum județean;
- 1 subtraversare de drum național
- 2 subtraversări de cursuri de apă.

⚙️ **Sistemul de alimentare cu apă Cenad, localitatea Cenad:**

- Conductă de transport de la punctul de racord rețea existentă Sânnicolau Mare la GA nouă Cenad, PEID, PN 6, De 160, cu lungimea de 8.500 m;
- Gospodărie de apă nouă Cenad, care va cuprinde:
 - Stație de clorare, $Q = 11,80 \text{ l/s}$;
 - Două rezervoare de înmagazinare noi, $V = 2 \times 400 \text{ m}^3$;
 - Stație de pompare cu convertizor de frecvență pentru alimentarea rețelei de distribuție a localității Cenad echipată cu (2+1) pompe ($Q_{\text{grup}}=19,51 \text{ l/s}$, $H_p=35 \text{ m}$) și o pompă de incendiu ($Q = 5,0 \text{ l/s}$, $H_p = 35 \text{ m}$);
 - Sistem SCADA;
- Reabilitare (prin înlocuire) rețele de distribuție, PEID, PN 6, De 110, De 125, De 160, De 225, cu lungimea totală de 19.534 m.

Pe traseul conductei de transport/distribuți au fost prevăzute:

- 2 subtraversări de canale de desecare;
- 1 subtraversare de drum național.

Tabel nr. 2-36 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare a rețelilor de distribuție din localitatea Cenad

Strada	Lungime conductă (m)
Strada 1	8591
Strada 3	2036
Strada 4	892
Strada 5	865
Strada 9	1146
Strada 12	579
Strada 13	1108
Strada 15	1496
Strada 16	1295
Strada 17	1112
Strada 25	414

Pe traseul rețelei de distribuție a fost prevăzută 1 subtraversare de drum național.

2.3.1.1.6.2 Sistemul de alimentare cu apă Sânpetru Mare

UAT Sânpetru Mare include localitățile Sânpetru Mare și Igrîș. Pentru satul Igrîș nu s-au prevăzut investiții în acest proiect.

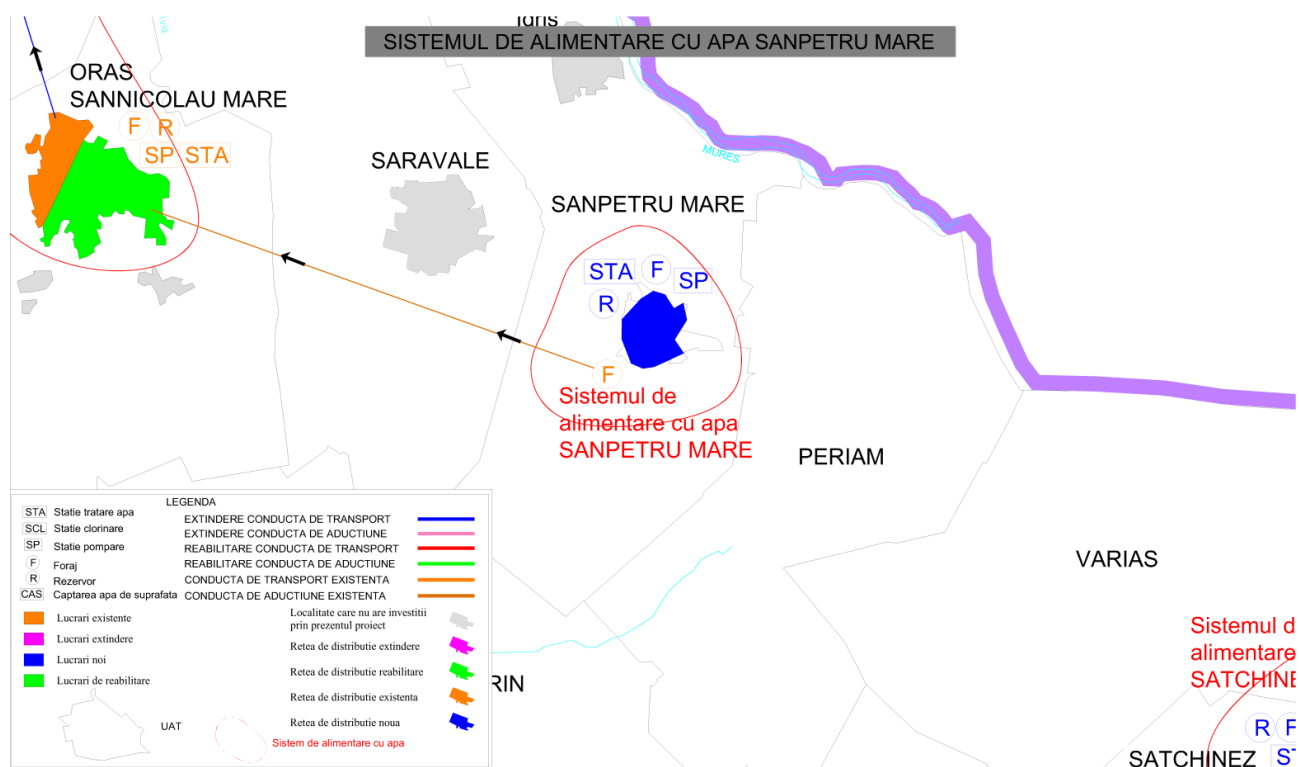


Figura nr. 2-49 Harta Sistemului de Alimentare cu Apă Sânpetru Mare

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

- Sursă subterană nouă Sânpetru Mare - două foraje noi, H = 100 m;
- Conductă de aducțiune de la forajele noi la GA nouă Sânpetru Mare, PEID, PN 6, De 90, De 110, cu lungimea de 300 m;

- Gospodărie de apă nouă Sânpetru Mare, care va cuprinde:
 - Stație de tratare nouă, $Q = 5,6$ l/s;
 - Două rezervoare noi, $V = 2 \times 200$ m³;
 - Stație de pompare nouă, $Q = 8,97$, $H_p = 30$ m.
- Extindere rețele de distribuție, PEID, De 63 – De 160, cu lungimea totală de 11.670 m.

Pe teritoriul comunei, în partea de est a localității Sânpetru Mare, la limita cu comuna Periam, se află frontul de captare ce asigură alimentarea cu apă a orașului Sânnicolau Mare, compus din nouă foraje.

În cadrul Sistemului de alimentare cu apă Sânpetru Mare se propune execuția unui front de captare nou din sursă subterană de adâncime, localizat în partea de sud-est a satului Sânpetru Mare, pe teren liber de orice sarcini, la distanța de cca 250 m unul de celălalt, în vecinătatea forajelor frontului de captare Sânnicolau Mare, la distanțe de cel puțin 250 m de acestea. Noul front de captare va trebui să asigure debitul sursă de 5,60 l/s necesar alimentării cu apă a localității Sânpetru Mare. Conform Studiului hidrogeologic, se estimează ca necesară execuția a două foraje, debitul estimat fiind de cca. 3,5 l/s pe fiecare foraj. Primul foraj va avea caracter de explorare-exploatare, în funcție de parametrii rezultați după execuția primului foraj stabilindu-se caracteristicile finale ale forajelor și numărul acestora. Forajele noi proiectate vor fi echipate cu pompe submersibile dotate cu convertizor de frecvență și vor fi împrejmuite cu garduri de protecție pentru delimitarea zonelor de protecție sanitară (20x20 m). Peste fiecare foraj se amenajează câte o cabină care să protejeze capul puțului forat, dotată cu instalațiile hidraulice interioare aferente (vane, clapetă anti-retur, apometru).

Tabel nr. 2-37 Străzile pe care sunt propuse lucrările de realizare a rețelilor de distribuție din localitatea Sânpetru Mare

Strada	Lungime conductă (m)
Strada 1	786
Strada 2	259
Strada 3	572
Strada 4	627
Strada 5	516
Strada 6	548
Strada 7	1141
Strada 8	235
Strada 9	919
Strada 10	6067

Pe traseul conductelor de distribuție au fost prevăzute:

- 2 subtraversări de drum județean;
- 1 subtraversare de râu.

2.3.1.2 Infrastructură de apă uzată

2.3.1.2.1 Zona de operare Timișoara - Z01

Pentru infrastructura de apă uzată în zona de operare Timișoara – Z01 sunt incluse investiții în Clusterul Timișoara și Aglomerarea Receaș.

2.3.1.2.1.1 Cluster Timișoara – Aglomerarea Timișoara

Clusterul Timișoara va avea în componență: Aglomerarea Timișoara, Aglomerarea Moșnița Nouă, Aglomerarea Giarmata, Aglomerarea Remetea Mare, Aglomerarea Șag, Aglomerarea Săcălaz, Aglomerarea Sînandrei.

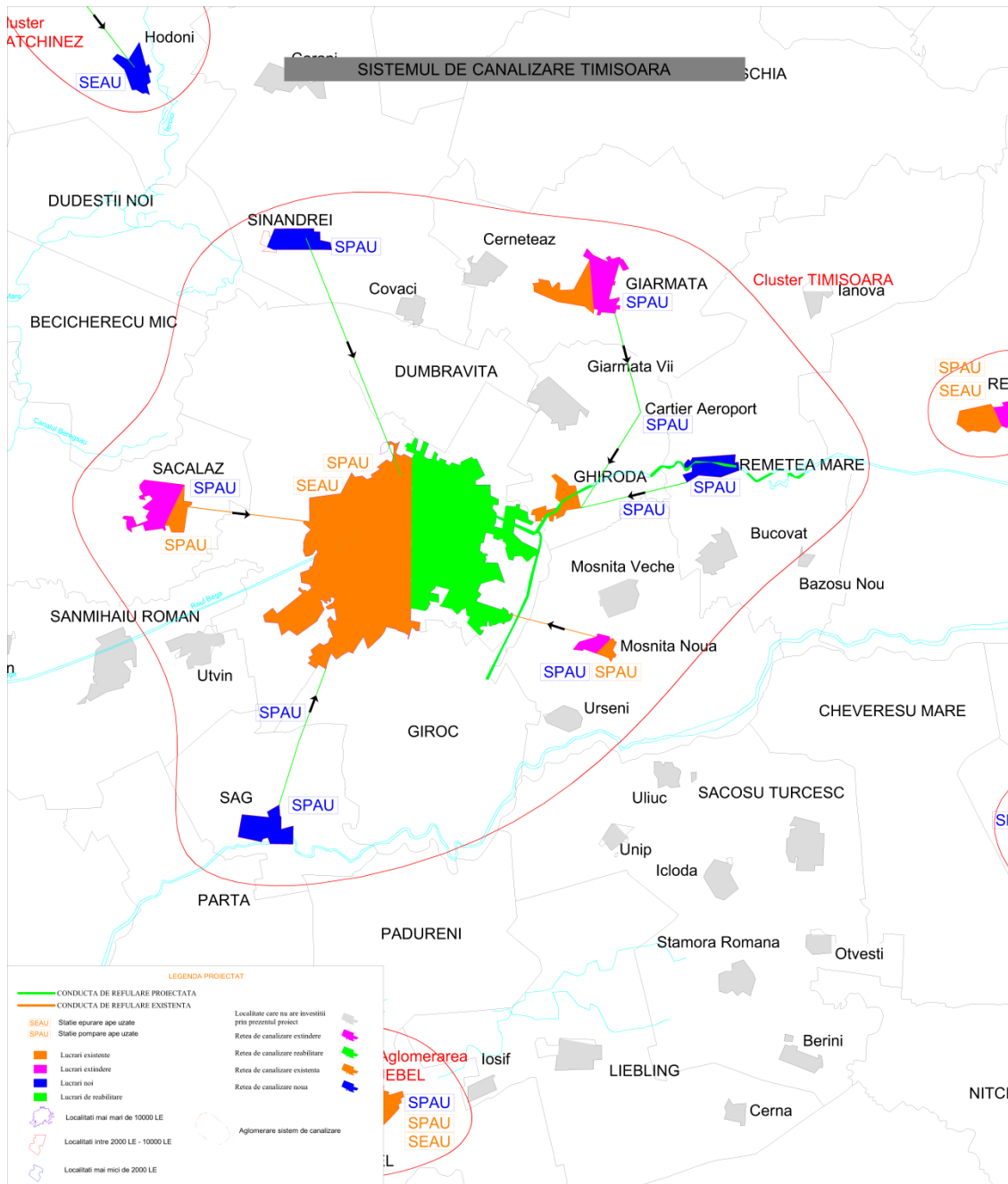


Figura nr. 2-50 Harta sistemului de canalizare Cluster Timișoara

Lucrările propuse în cadrul proiectului sunt reprezentate de:

- ⚙️ Reabilitarea rețelelor de canalizare în Municipiul Timișoara, cu lungimea totală de 29.221 m. La reabilitarea rețelelor de canalizare se vor reabilita și căminele de vizitare (de linie, intersecție, schimbare de direcție) și racordurile existente;
- ⚙️ Realizarea la SEAU Timișoara a unei linii de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică;
- ⚙️ Sistem SCADA regional.

Tabel nr. 2-38 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare a rețelelor de canalizare din Municipiul Timișoara

Strada	Lungime conductă (m)
Timișoara Sud	
Str. Ana Ipatescu, tronson: Intersectia Str. Chisodei cu Str. Victor Hugo - Intersectia Str. Ana Ipatescu cu Bd. Dambovita	1545
Str. Fructelor de la Calea Sagului - Str. Filateliei si Intersectie Str. Gradini - Str. A. Ipatescu	458
Intr. Cucului	248
Intr. Curcubeului	265
Intr. Clopotului	359
Str. Luceafarului	468
Str. Hebe, tronsonde la intersectie Bd. Liviu Rebreanu - intersectie cu Al. Martir Gheorghe Cruceru (fosta Matasii) - str. Mures	491
Str. Zarand	407+135
Intr. Martir Octavian Tintaru (fosta Str. Canepi)	273
Str. Apelor, Str. Joszef Attila, Piata Cotrus Aron (fost Piata Vidraru), Intr. Orizont, Str. Dositei Obradovici (fosta Str. Lebedei), zona: Piata Cotrus Aron, Intr. Orizont intre P-ta Vidraru si str. Orizont	1021
Intr. Visinului	354
Str. Nicolae Iliesu (fosta Str. Adolescenteii), zona: Cal. Martirilor 1989, Str. Maresal Alexandru Averescu	388
Str. Martir Constantin Garjoaba (fosta Str. Ursului)	186
Intr. Crangului	232
Cal. Buziasului, zona: intersectie cu Intr. Neptun Str. Martir Marius Mentoc	150+208
Bd. 16 Decembrie 1989 (fost Bd 6 Martie), zona: intrare la intersectia Bd. 16 Decembrie 1989 cu Bd. Iancu Vacarescu	202
Str. Ghica Ion de la T. Vladimirescu la Bd. 16 Dec.	401+231
Str. Delfinului	553
Str. Doctor Gheorghe Marinescu, tronson: intersectie cu Str. Ion Luca Caragiale - intersectie cu Bd. 3 August 1919 (fost Bd. 12 Aprilie 1961)	10+147
Str. Stefan Octavian Iosif se face si str. Lunei si str. Baba Dochia	123+472
Str. Emilia Lungu Puhalo	596
Str. Ioan Innocentiu Micu Klein, tronson: intersectie Str. Doctor Ioan Bontila (fosta Str. Busteni) - intersectie Str. Vasile Carlova	620
Timișoara Nord	
Str. Balta Verde	667
Str. Labirint	150
Str. Rasaritului	102
Str. Orsova	355.5
Str. Cugir	231
Str. Linistei	834.1
Aleea Scurta	235
Str. Martir Dan Carpin	541

Strada	Lungime conductă (m)
Aleea Lirei	282
Aleea Amicitiei	202
Str. Martir Iosub Gheorghe	571
Str. Lenandrului	800
Str. Perlei	760
Str. Martir Motohon Silviu	1204
Str. Ecoului	399
Str. Constantin cel Mare	1431
Str. Pomiculturii	1008+753
Str. Apostolii Petru si Pavel	1209+373
Intrarea Sunetului	556
Str. Horia Macelariu	808
Intrarea Aca de Barbu	452
Str. Gabriela Tako	572
Str. Alexandru Grama	300
Str. Verde	742
Str. Martir Maria Andrei	701
Str. Lugojudului	1572,7
Str. Topologului	867

Pentru reducerea costurilor de gestionare a nămolurilor și rezolvarea durabilă a gestionării nămolurilor se propune o investiție pentru o **linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică** și transformarea acestora în materie primă secundară – cenușă stabilizată ce poate fi utilizată ca materie primă secundară cu destinație în industria materialelor de construcții și asfalturilor. Instalația va fi amplasată în stația de epurare de la Timișoara, la limita central-nordică a acesteia, și va prelucra atât nămolurile provenite de la SEAU Timișoara cât și nămolurile provenite de la celelalte stații de epurare gestionate de AQUATIM SA. Linia de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică a fost dimensionată pentru o cantitate de 71 tone de nămol deshidratat pe zi. Descrierea componentelor și a fluxului tehnologic desfășurat în cadrul instalației este prezentată în secțiunea 2.4.1.4.

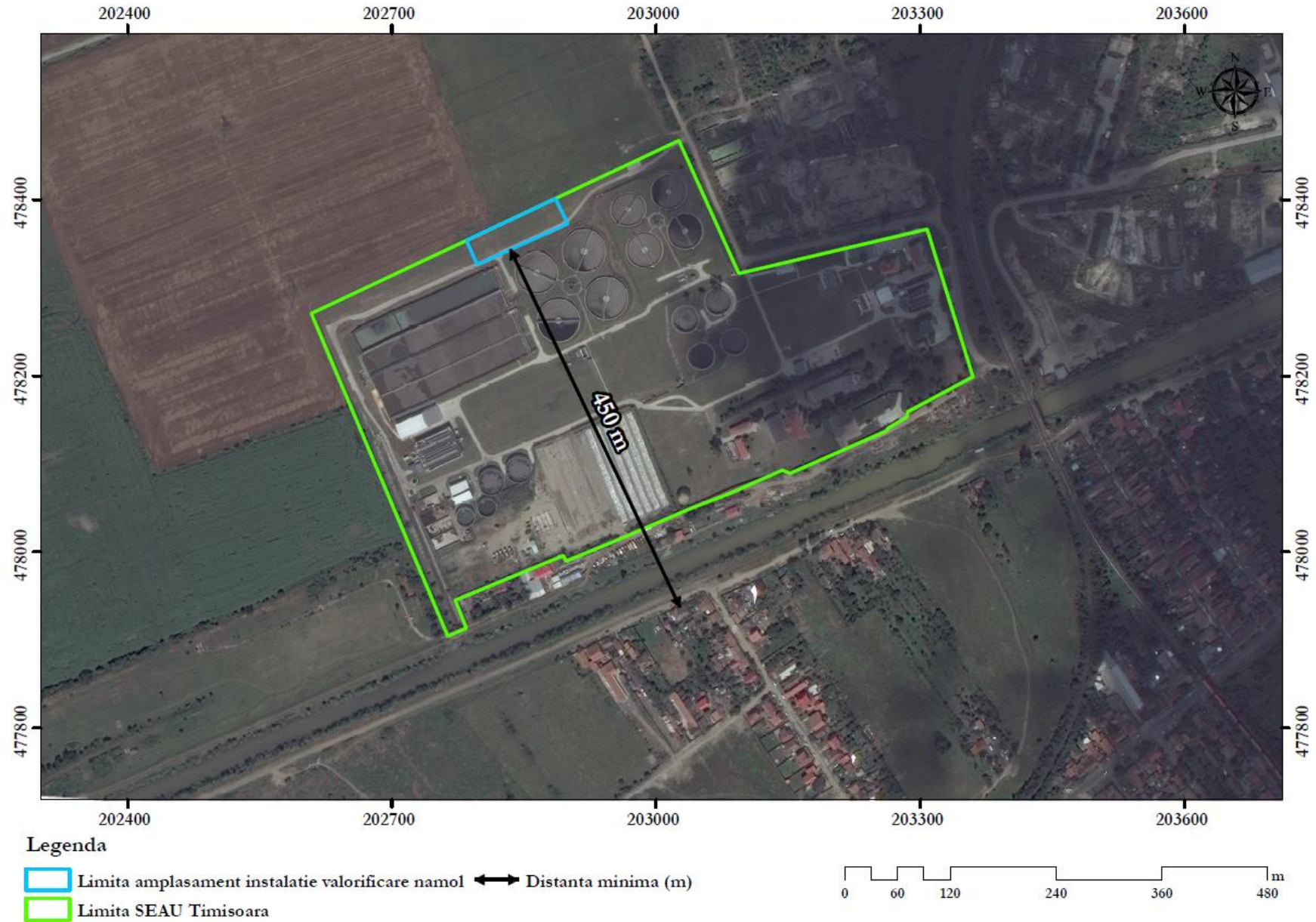


Figura nr. 2-51 Localizarea liniei de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică din cadrul SEAU Timișoara

2.3.1.2.1.2 Cluster Timișoara – Aglomerarea Moșnița Nouă

Lucrările propuse în cadrul proiectului pentru aglomerarea Moșnița Nouă sunt reprezentate de:

- ⚙ Extinderea rețele de canalizare Moșnița Nouă, în lungime de 9603 m, PVC KG SN8, Dn 250, 209 cămine de vizitare și 635 racorduri noi;
- ⚙ Patru stații noi de pompare apă uzată locale (Str. Dâmbovicioara, Str. Georgeta, Str. Politeții, Str. Cenușăreasa), ce vor colecta apele uzate din zonele unde panta terenului nu permite racordarea canalizării gravitaționale la conducta colectoare principală. Stațiile de pompare vor împinge apele uzate în căminele de descărcare prin intermediul conductelor de refulare. Stațiile de pompare ape uzate cu separare de solide vor avea în componență 1+1 pompe dotate cu convertizor de frecvență, senzori de nivel, armături și fittinguri, sistem SCADA pentru canalizare (monitorizare parametrii stație de pompare);
- ⚙ Conducte de refulare PEID, PN 6, De 90/110, în lungime de 2240 m.

Apa uzată colectată din localitate este descarcată, prin pompare, în canalizarea Municipiului Timișoara și de aici mai departe în SEAU Timișoara.

Tabel nr. 2-39 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de canalizare din localitatea Moșnița Nouă

Strada	Lungime conductă (m)
Strada Dâmbovicioara	905
Strada Ghirlandei	670
Strada 1	242
Strada Pietroasa	307
Strada Orșova	524
Strada Georgeta	801
Strada Monica	412
Strada Sofia	387
Strada Berlin	522
Strada Politeții	575
Strada Mirandolina	575
Strada Văliug	185
Strada Sf Ana	160
Strada Bicz	595
Strada Vidraru	611
Calea Moșnița Veche	81
Strada Ogorului	740
Strada Grâului	330
Strada Sânziana	422
Strada Cenușăreasa	559

Pe traseul conductelor de canalizare din Moșnița Nouă s-au identificat 3 subtraversări de drum, ce se vor executa prin foraj orizontal în tub de protecție.

2.3.1.2.1.3 Cluster Timișoara – Aglomerarea Giarmata

Lucrările propuse în Aglomerarea Giarmata sunt reprezentate de:

- ⚙ Extindere rețele de canalizare Giarmata, cu lungimea de 14519 m, PVC KG, SN8, Dn 250, 334 cămine de vizitare și 1097 racorduri noi. În prezent localitatea Giarmata nu dispune de sistem de canalizare și SEAU. Se propune conectarea localității la rețeaua existentă de canalizare a municipiului Timișoara;
- ⚙ Șase stații noi de pompare a apei uzate (SPAU) locale (Str. Regele Carol 1, Aleea Între Blocuri, Str. Pobeta, Str. Aleea Ștrandului, Str. Victoriei, Str. Iohani) și conductă de refulare cu lungimea de 2343 m, PEID, De 90, De 250, De 280, De 315;
- ⚙ Două stații noi de pompare a apei uzate (SPAU) de transfer (Str. Tineretului, Str. Aeroportului) și conductă de refulare cu lungimea totală de 7620 m, PEID, De 90, De 250, De 280, De 315,.

Stațiile de pompare ape uzate cu separare de solide vor avea în componență 1+1 pompe dotate cu convertizor de frecvență, senzori de nivel, armături și fittinguri, sistem SCADA pentru canalizare (monitorizare parametrii stație de pompare).

Apele uzate colectate vor ajunge, prin intermediul rețelelor de canalizare noi și a stațiilor de pompare ape uzate la SEAU Timișoara.

Tabel nr. 2-40 Străzile pe care sunt propuse lucrările de realizare a rețelelor de canalizare din localitatea Giarmata

Strada	Lungime conductă (m)
Strada Tineretului	336
Strada Concesionarilor	190
Strada Investitorilor	258
Strada Gral Virgil Economu	248
Strada Tinerilor	215
Strada Iohani	700
Str. Traian Vuia	443
Str. Nicu Moraru	328
Al. Ștrandului	247
Strada Alee între blocuri	117
Al. Trandafirilor	209
Al Nucului	290
Str. Gării	249
Str. Victoriei	903
Str. Ardealul	739
Str. Romana	300
Strada Narciselor	198
Str. Pobeda	563
Strada Morii	1918
Strada Principală	1510
Str. Izvorului	1557
Str. Alexandru Mocionii	278
Str. Alexandru Mocionii	241
Str. Nicolae Iorga	246
Str. Salcamilor	629
Str. Bencecului	956
Str. Regele Carol I	402
Str. Junilor	249

Pe traseul conductelor de canalizare din Giarmata au fost prevăzute următoarele subtraversări, ce se vor executa prin foraj orizontal în tub de protecție:

- 3 subtraversări de drum;
- 1 subtraversare de râu;
- 1 subtraversare de cale ferată.

2.3.1.2.1.4 Cluster Timișoara – Aglomerarea Remetea Mare

Lucrările propuse în Aglomerarea Remetea Mare sunt reprezentate de:

- ⚙ Sistem nou de canalizare Remetea Mare, cu lungimea de 17123 m, PVC KG SN8, Dn 250 mm, 372 cămine de vizitare și 605 racorduri noi, ce va fi conectat la rețeaua existentă de canalizare a municipiului Timișoara;
- ⚙ Cinci stații noi de pompare a apei uzate (SPAU) locale (una pe Str. 2 și patru pe DN6), ce vor colecta apele uzate din zonele unde panta terenului nu permite racordarea canalizării gravitaționale la conducta colectoare principală. Stațiile de pompare vor împinge apele uzate în căminele de descărcare prin intermediul conductelor de refulare. Stațiile de pompare ape uzate cu separare de solide vor avea în componență 1+1 pompe dotate cu convertizor de frecvență, senzori de nivel, armături și fittinguri, sistem SCADA pentru canalizare (monitorizare parametrii stație de pompare);
- ⚙ Conducte de refulare de la SPAU-uri, PEID, PN 6, De 90, De 110, De 200, cu lungimea de totală de cca. 3851 m.

Tabel nr. 2-41 Străzile pe care sunt propuse rețele noi de canalizare din localitatea Remetea Mare

Strada	Lungime conductă (m)
Strada 1	115
Strada 2	132
DJ 609F	140
DN 6 (partea stângă)	3426
DN 6 (partea dreaptă)	3400
Strada 3	1800
Strada 4	1759
Strada 5	500
Strada 6	1204
Strada 7	350
Strada 8	402
Strada 9	192
Strada 10	565
Strada 11	264
Strada 12	640
Strada 13	583
Strada 14	189
Strada 15	192
Strada 16	578
Strada 17	427
Strada 18	265

Pe traseul rețelelor de canalizare Remetea Mare au fost prevăzute 3 subtraversări de drum, ce se vor executa prin foraj orizontal în tub de protecție.

2.3.1.2.1.5 Cluster Timișoara – Aglomerarea Șag

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

- ⚙ Sistem nou de canalizare Șag, cu lungimea de 19917 m, PVC KG SN8, Dn 250, 403 cămine de vizitare și 1269 racorduri noi, ce va fi conectat la rețeaua existentă de canalizare a municipiului Timișoara;
- ⚙ Șase stații de pompare apă uzată locale (str. II, str. CXI, str. I, str. III, str. IV, str. XIII, str. XIX) și conductă de refulare cu lungimea de 6914 m, PEID, PN 6, De 90/110/160/250;
- ⚙ Stație de pompare de transfer (pe DN59) și conductă de refulare cu lungimea de 3769 m, PEID, PN 6, De 90/110/160/250.

Stațiile de pompare ape uzate cu separare de solide vor avea în componență 1+1 pompe dotate cu convertizor de frecvență, senzori de nivel, armături și fittinguri, sistem SCADA pentru canalizare (monitorizare parametrii stație de pompare).

Tabel nr. 2-42 Străzile pe care sunt propuse lucrările de realizare a rețelilor de canalizare din localitatea Șag

Strada	Lungime conductă (m)
Strada a - XI- a (DN59 dr)	1365
Strada a - XI- a (DN59 stg)	1179
Strada a – IV - a	2404
Strada a – III -a	1642
Strada a – XIII-a	568
Strada XVIII	402
Strada a – II -a	1603
Strada I	1488
Strada XVII	190
Strada XIX	102
Strada A	88
Strada XX	494
Strada CVI	452
Strada CVII	388
Strada XII	120
Strada XVI	254
Strada XV	231
Strada XIV	221
Strada XXII	820
Strada XXI	492
Strada XI	678
Strada X	456
Strada IX	424
Strada VIII	220
Strada VII	370
Strada VI	742
Strada V	779
Strada CXI	234
Strada CXI	529
Strada CXII	264
Strada CX	168
Strada CIX	111
Strada CVIII	139
Strada XXIII	300

Pe traseul conductelor de canalizare din Șag a fost prevăzută 1 subtraversare de drum.

Pe traseul conductelor de refulare au fost prevăzute:

- 1 subtraversare de drum;
- 1 subtraversare de râu.

Subtraversările se vor executa prin foraj orizontal în tub de protecție.

2.3.1.2.1.6 Cluster Timișoara – Aglomerarea Săcălaz

Lucrările propuse în cadrul Aglomerării Săcălaz, ce este la conectată rețeaua existentă de canalizare a municipiului Timișoara, sunt reprezentate de:

- ⚙ Extindere rețele de canalizare Săcălaz, cu lungimea de 4688 m, PVC KG, SN8, Dn 250 mm, 122 cămine de vizitare și 204 racorduri noi;
- ⚙ O stație de pompare apă uzată pe str. Trandafirului și conductă de refulare PEID, PN 6, De 110, cu lungimea de 480 m. Stația de pompare ape uzate cu separare de solide va avea în componență 1+1 pompe dotate cu convertizor de frecvență, senzori de nivel, armături și fittinguri, sistem SCADA pentru canalizare (monitorizare parametrii stație de pompare).

Tabel nr. 2-43 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelilor de canalizare din localitatea Săcălaz

Strada	Lungime conductă (m)
Strada 1	345
Strada 2	295
Strada 3	445
Strada 4	132
Strada 5	39
Strada 6	182
Strada Liniștei	180
Strada Trandafirilor	693
Strada Teiului	432
Strada Garofiței	99
Strada Lalelelor	113
Strada Viorelelor	227
Strada Crinului	303
Strada Margaretelor	297
Strada Cireșului	303
Strada Gutuiului	318
Strada Mărului	285

2.3.1.2.1.7 Cluster Timișoara – Aglomerarea Sânaandrei

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

- ⚙ Sistem nou de canalizare Sânaandrei, cu lungimea totală de cca. 16610 m, PVC KG, SN8, Dn 250, și cca. 932 racorduri noi, ce va fi conectat la rețeaua existentă de canalizare a municipiului Timișoara;
- ⚙ Stație de pompare apă uzată locală și conductă de refulare cu lungimea de cca. 368 m, PEID, PN 6, De 90/250;

- ⚙️ Stație de pompare apă uzată de transfer și conductă de refulare cu lungimea de cca. 7805 m, PEID, PN 6, De 90/250.

Stațiile de pompare ape uzate cu separare de solide vor avea în componență 1+1 pompe dotate cu convertizor de frecvență, senzori de nivel, armături și fittinguri, sistem SCADA pentru canalizare (monitorizare parametrii stație de pompare).

Tabel nr. 2-44 Străzile pe care sunt propuse lucrările de realizare a rețelelor de canalizare din localitatea Sânanndrei

Strada	Lungime conductă (m)
Strada 1	3191
Strada 2	298
Strada 3	391
Strada 4	1749
Strada 5	830
Strada 6	786
Strada 7	569
Strada 8	385
Strada 9	151
Strada 10	879
Strada 11	421
Strada 12	1101
Strada 13	400
Strada 14	770
Strada 15	752
Strada 16	207
Strada 17	755
Strada 18	153
Strada 19	822
Strada 20	493
Strada 21	185
Strada 22	1131
Strada 23	191

Pe traseul rețelelor de canalizare au fost prevăzute 3 subtraversări de drum.

Pe traseul conductelor de refulare au fost prevăzute:

- 3 subtraversări de drum național;
- 2 subtraversări de canale de descărcare;
- 2 subtraversări de râu.

Subtraversările se vor executa prin foraj orizontal în tub de protecție.

2.3.1.2.1.8 Aglomerarea Recaș

Aglomerarea Recaș cuprinde localitatea Recaș.

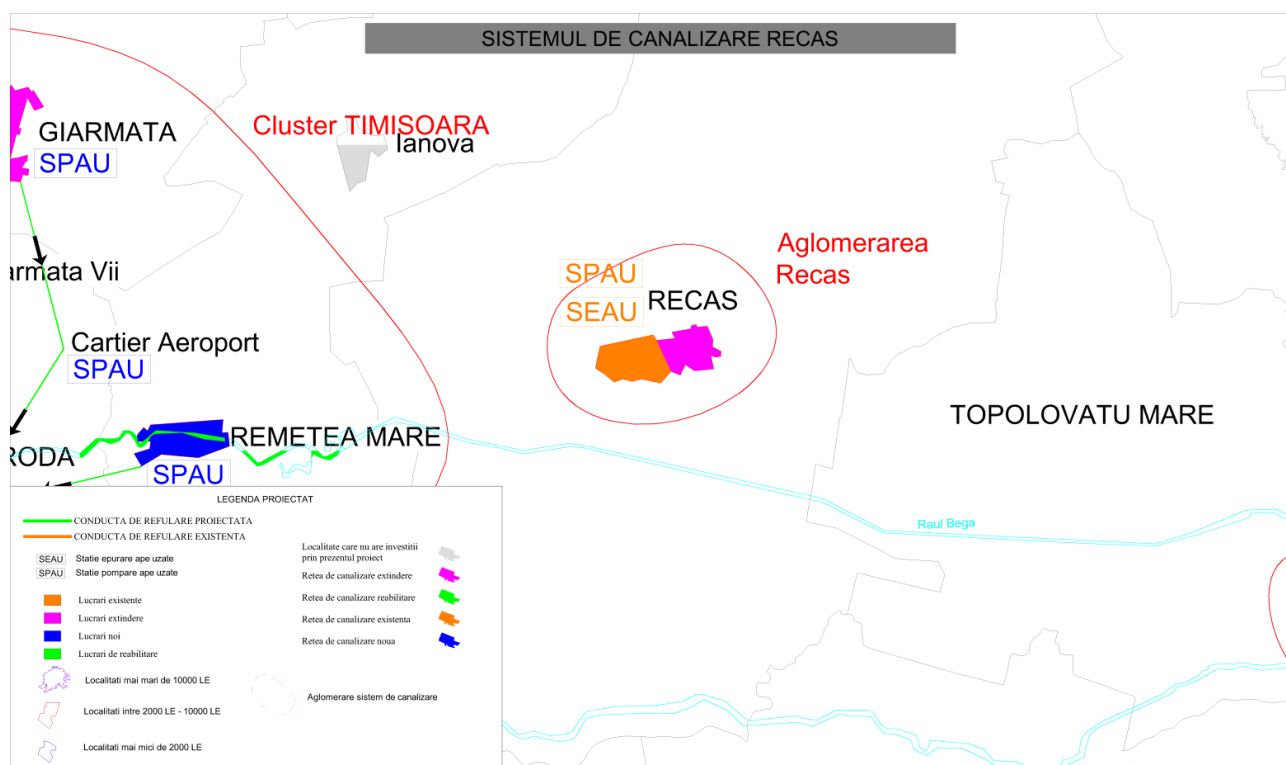


Figura nr. 2-52 Harta sistemului de canalizare Aglomerarea Recaş

Lucrările propuse sunt reprezentate de extinderea rețelelor de canalizare, cu lungimea totală de cca. 3.358 m, PVC KG SN8, Dn 250 mm, 82 cămine de vizitare și 208 racorduri noi.

Apele uzate colectate vor ajunge prin intermediul rețelelor de canalizare noi și a stațiilor de pompare ape uzate la Stația de epurare ape uzate existentă Recaş.

Tabel nr. 2-45 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de canalizare din localitatea Recaş

Strada	Lungime conductă (m)
Strada Rasaritului	184
Strada Primaverii	838
Aleea Salcamului	135
Strada Pinului	205
Strada Daliei	121
Strada Liliacului	225
Strada Plopilor	379
Strada Mihail Sadoveanu	180
Strada Lucian Blaga	289
Intrare	154
E70 Calea Lugojului dr	317
E70 Calea Lugojului stg	331

Pe traseul conductelor de canalizare s-au prevăzut 2 subtraversări ale drumului județean, ce se vor executa prin foraj orizontal în tub de protecție.

2.3.1.2.2 Zona de operare Buziaș - Z02

2.3.1.2.2.1 Cluster Buziaș

Clusterul Buziaș cuprinde aglomerările Buziaș și Bacova.

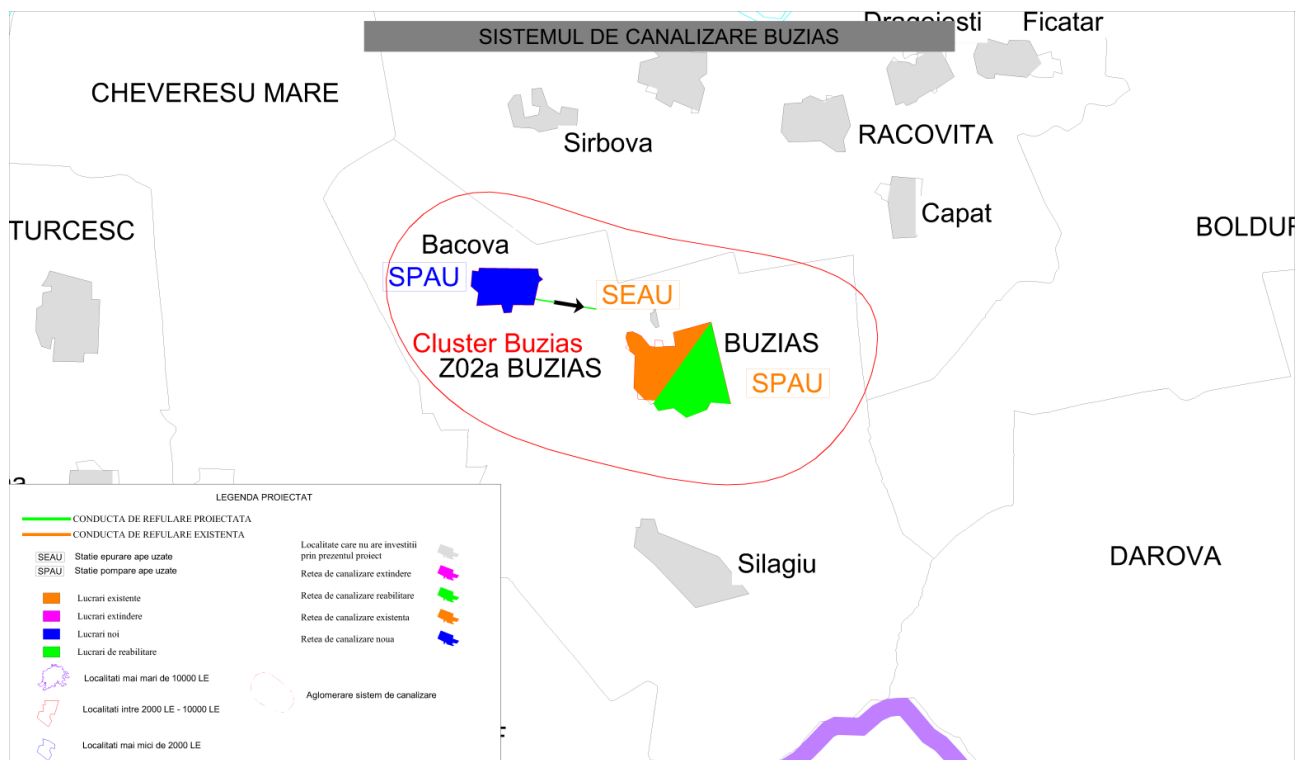


Figura nr. 2-53 Harta sistemului de canalizare Cluster Buziaș

Lucrările propuse în **aglomerarea Buziaș** sunt:

- Reabilitare (prin înlocuire) rețele de canalizare, în lungime totală de cca. 2.072 m, PVC-KG, SN8, Dn 250/400, 49 cămine de vizitare și 106 înlocuiri de racorduri;
- Realizare sistem SCADA regional.

Apele uzate colectate din aglomerarea Buziaș ajung în SEAU existentă Buziaș.

Pe traseul rețelelor de canalizare a fost prevăzută 1 subtraversare de drum, ce se va executa prin foraj orizontal în tub de protecție.

Tabel nr. 2-46 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare a rețelelor de canalizare din localitatea Buziaș

Strada	Lungime conductă (m)
Str. Viilor	188
Str. Principală	156
Str. Oituz	380
Str. Unirii	440
Strada Piața Bisericii	214
Str. Griviței	694

În **aglomerarea Bacova** investițiile propuse cuprind:

- ⚙ Sistem nou de canalizare, cu lungimea totală de cca. 10.061 m, PVC KG, SN8, Dn 250, 209 cămine de vizitare și 491 racorduri noi;
- ⚙ Stație de pompare ape uzate locală și conducte de refulare cu lungimea de 30 m, PEID, De 90/180;
- ⚙ Stație de pompare apă uzată de transfer și conductă de refulare cu lungimea de 4.630 m spre SEAU existentă Buziaș, PEID, De 90/180.

Stațiile de pompare ape uzate cu separare de solide vor avea în componență 1a+1r pompe dotate cu convertizor de frecvență, senzori de nivel, armături și fittinguri, sistem SCADA pentru canalizare (monitorizare parametrii stație de pompare).

Tabel nr. 2-47 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de canalizare din localitatea Bacova

Strada	Lungime conductă (m)
Strada DS 69	783
Strada DS 54	914
Strada DS 46	1253
Strada DS 45/53/61/68	717
Strada DS 44/52/60/67	770
Strada DS 44/51/59/66	775
Strada DS 42/50/58/65	774
Strada DS 41/49/57/64	774
Strada DS 40/48/56/63	775
Strada DS 47/55	364
DN 62	2162

Pe traseul rețelelor de canalizare au fost prevăzute 3 subtraversări de drum, ce se va executa prin foraj orizontal în tub de protecție.

2.3.1.2.2.2 Aglomerarea Găvojdia

Agglomerarea Găvojdia are în componență localitatea cu același nume.

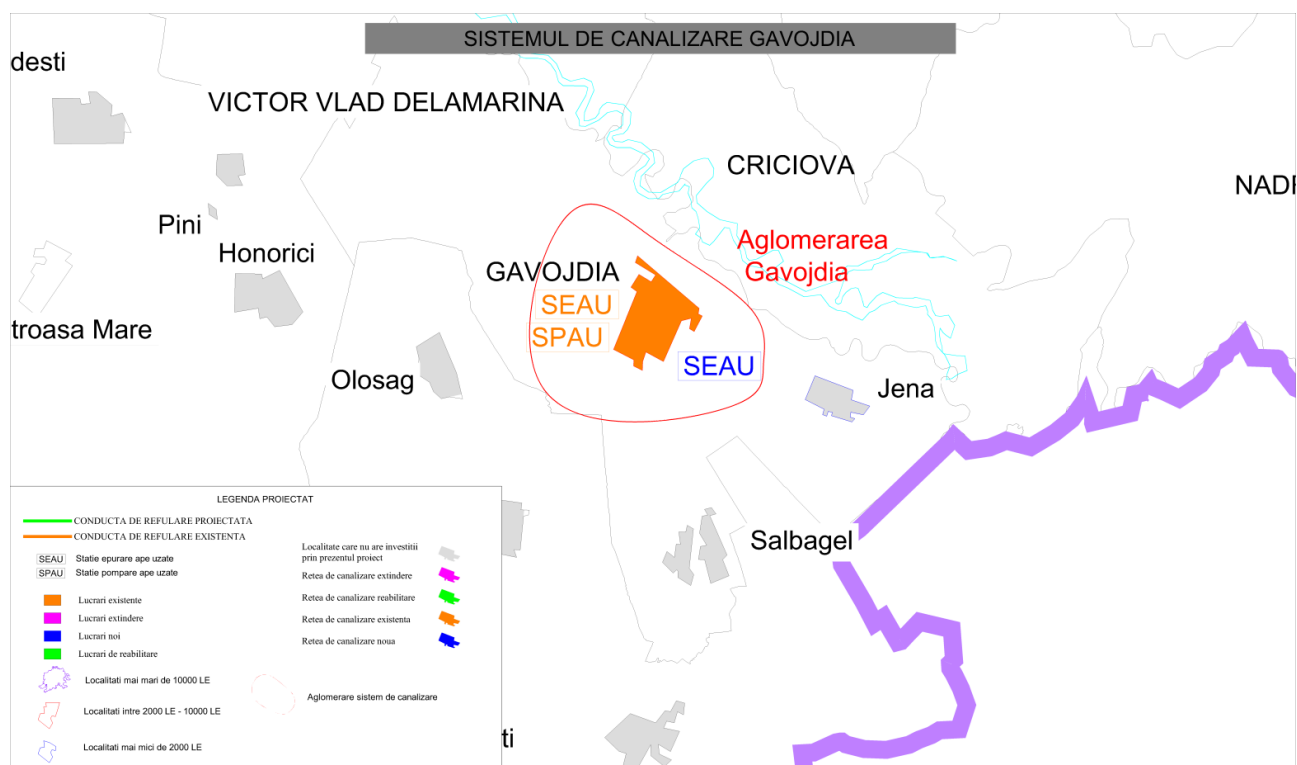


Figura nr. 2-54 Harta sistemului de canalizare Aglomerarea Găvojdia

Lucrările propuse în Aglomerarea Găvojdia sunt:

- ⚙ Demolarea stației de epurare existentă;
- ⚙ Realizarea unei stații de epurare noi care va deservi aglomerarea Găvojdia, dimensionată pentru un număr de 2120 LE, având următoarele caracteristici:
 - $Q_{u\text{ zi med}} = 271 \text{ m}^3/\text{zi}$;
 - $Q_{u\text{ zi max}} = 352,3 \text{ m}^3/\text{zi}$;
 - $Q_{u\text{ or max}} = 29,36 \text{ m}^3/\text{h}$.

Stația nouă de epurare va fi realizată pe amplasamentul actualei stații, situat în partea nordică a localității. Amplasarea în zonă a locației a fost prezentată în secțiunea 2.2, iar planul de situație și diagrama de proces sunt prezentate în Anexa A – Planuri și hărți (format electronic).

2.3.1.2.3 Zona de operare Deta – Z03

2.3.1.2.3.1 Aglomerarea Deta

Aglomerarea Deta are în componență localitatea cu același nume.

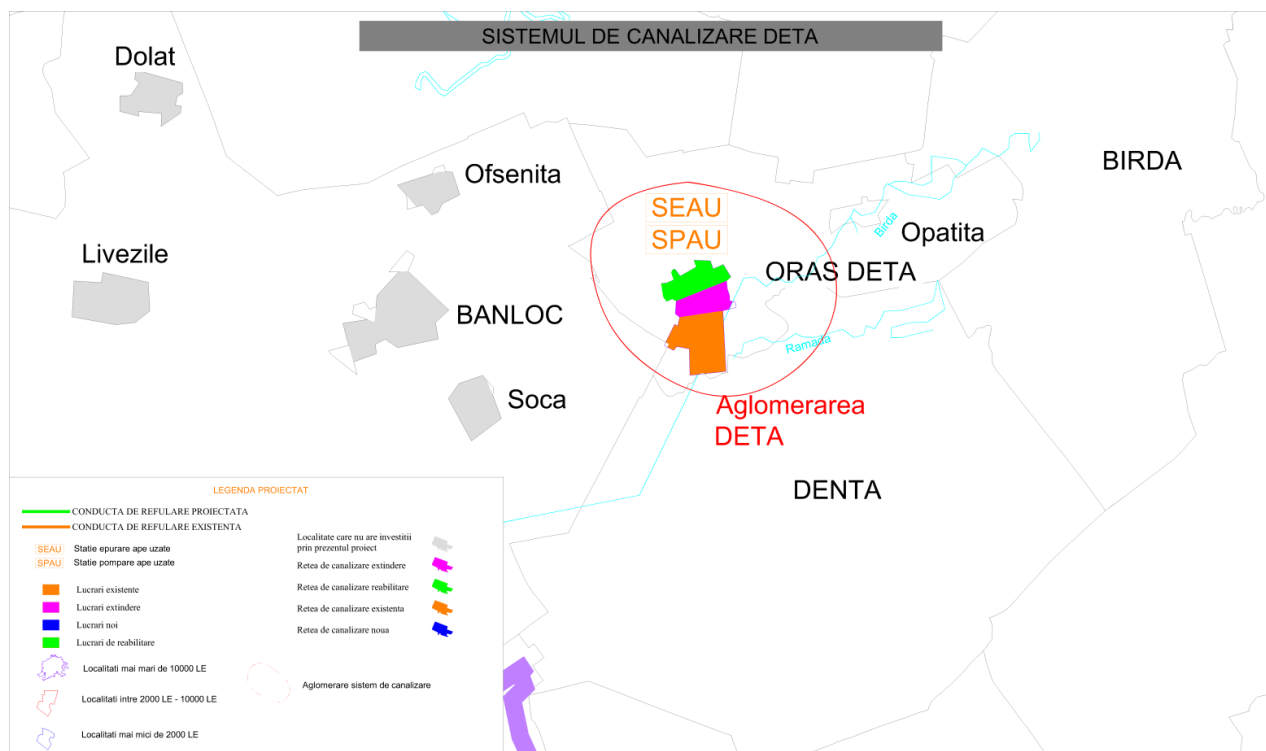


Figura nr. 2-55 Harta sistemului de canalizare Aglomerarea Deta

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

- ⚙️ Reabilitarea (prin înlocuire) a rețelilor de canalizare în orașul Deta, cu conducte PVC KG SN8, Dn 250 mm, lungime totală de cca. 1.140 m, și cca. 95 de racorduri înlocuite;
- ⚙️ Extinderea rețelilor de canalizare în orașul Deta, lungime totală cca. 608 m, PVC KG SN8, Dn 250 mm, și cca. 24 de racorduri noi;
- ⚙️ Realizare sistem SCADA regional.

Tabel nr. 2-48 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare a rețelilor de canalizare din localitatea Deta

Strada	Lungime conductă (m)
DN59B	608

Tabel nr. 2-49 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelilor de canalizare din localitatea Deta

Strada	Lungime conductă (m)
Strada Vasile Alecsandri	459
DN59B	440
Strada Aurel Vlaicu	241

2.3.1.2.3.2 Aglomerarea Ciacova

Aglomerarea Ciacova are în componență localitatea cu același nume.

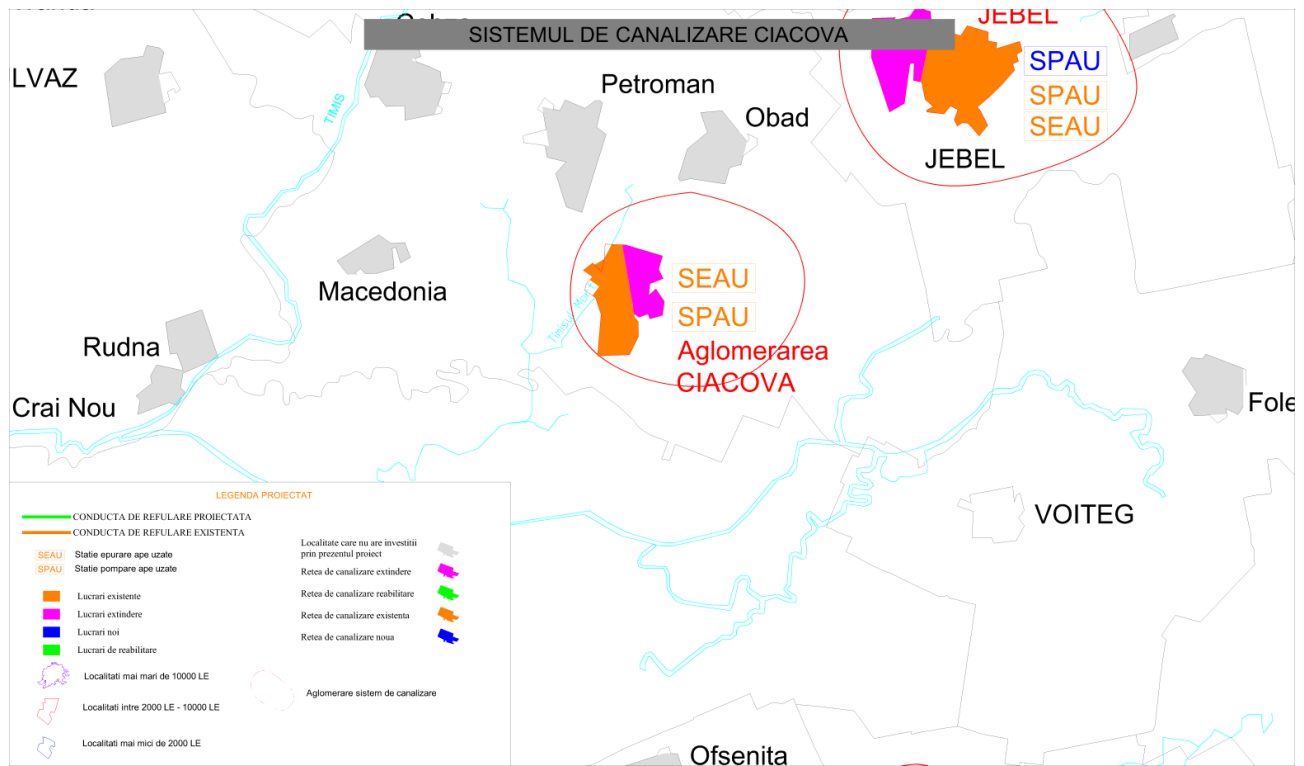


Figura nr. 2-56 Harta sistemului de canalizare Aglomerarea Ciacova

Lucrările propuse sunt reprezentate de lucrări de extindere a rețelilor de canalizare, cu lungimea totală de cca. 2.015 m PVC KG SN8, Dn 250 mm, și cca. 96 de racorduri noi.

Tabel nr. 2-50 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelilor de canalizare din localitatea Ciacova

Strada	Lungime conductă (m)
Str. Târgului	1549
Str. Florilor	257
Str. Timișului	209

2.3.1.2.3.3 Aglomerarea Gătaia

Aglomerarea Gătaia cuprinde localitățile Gătaia și Sculia.

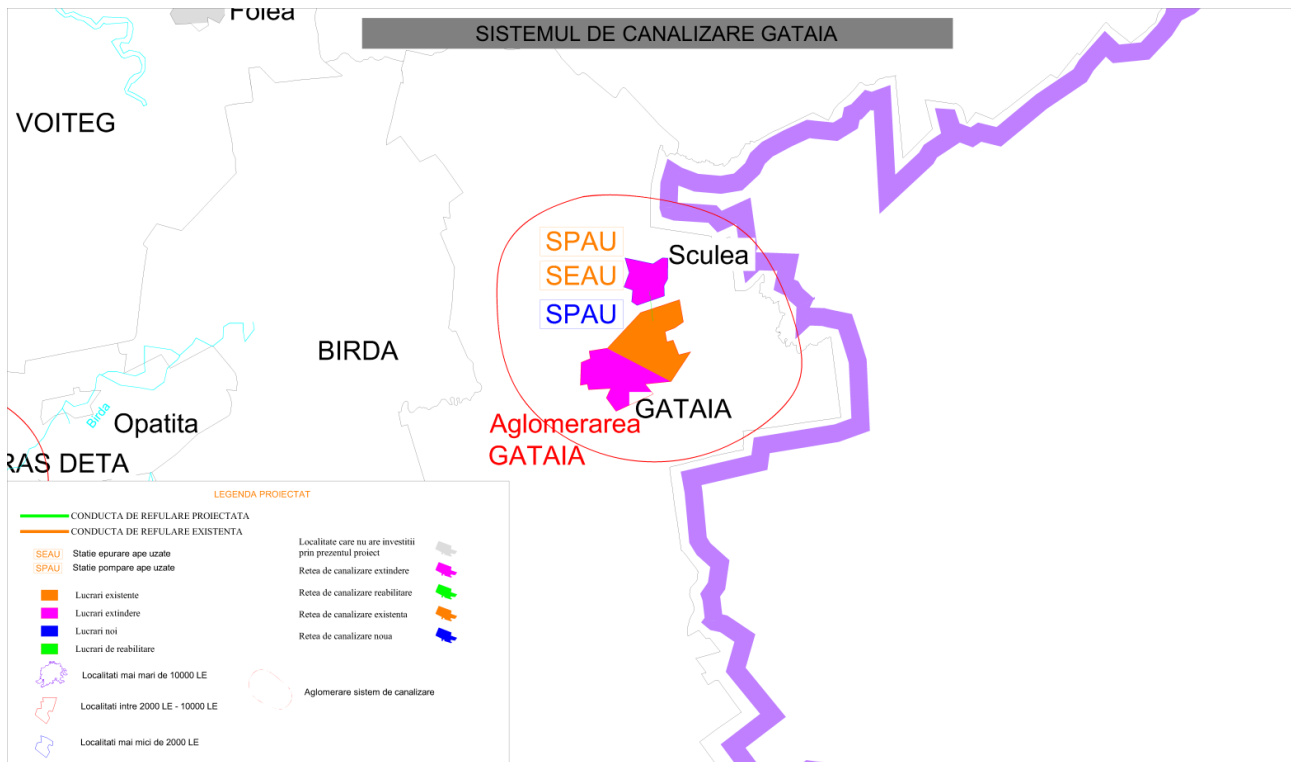


Figura nr. 2-57 Harta sistemului de canalizare Aglomerarea Gătaia

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

- Extinderea rețelelor de canalizare în Gătaia și Sculea, cu lungimea de cca. 16.351 m, PVC KG SN8, Dn 250, și cca. 843 racorduri noi;
- Două stații de pompare ape uzate locale (DS 4 și DN 58B) și conducte de refulare cu lungimea de cca. 279 m, PEID, PE100, PN 6, De 110;
- Stație de pompare apă uzată de transfer (Strada Republicii) și conductă de refulare cu lungimea de cca. 289 m, PEID, PE100, PN 6, De 110.

Stațiile de pompare ape uzate cu separare de solide vor avea în componență 1+1 pompe dotate cu convertizor de frecvență, senzori de nivel, armături și fittinguri, sistem SCADA pentru canalizare (monitorizare parametrii stație de pompare).

Tabel nr. 2-51 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de canalizare din aglomerarea Gătaia

Strada	Lungime conductă (m)
Strada Carpați	572
Strada Înfrățirii	470
Strada Trandafirilor	318
Strada 23 August	554
Strada 6 Martie	399
Strada Libertății	267
Strada Avram Iancu	1934
Strada Horia	670
Strada Cloșca	520
Strada Nicolaie Bălcescu	505
Strada 7 Noiembrie	633
Strada Tudor Vladimirescu	720

Strada	Lungime conductă (m)
Strada Republicii	875
DN 58B	999
Str. 01	657
Str. 02	88
Str. 03	57
Str. 04	193
Str. 05	171
Str. 06	281
DC169	887
DS1	776
DS1-1	169
DS1-2	129
DS2	471
DS3	53
DS4	219
DS5	213
DS6	291
DS7	692
DS8	210
DS9	92
DS10	128
DS11	258
DS12	231
DS13	243
DS15	186
DS16	220

Pe traseul rețelelor de canalizare au fost prevăzute:

- 6 subtraversări de drum național;
- 1 subtraversare cale ferată;

Pe traseul conductelor de refulare au fost prevăzute 3 subtraversări de râu.

Subtraversările se vor executa prin foraj orizontal în tub de protecție.

2.3.1.2.3.4 Aglomerarea Jebel

Aglomerarea Jebel are în componență localitatea cu același nume.

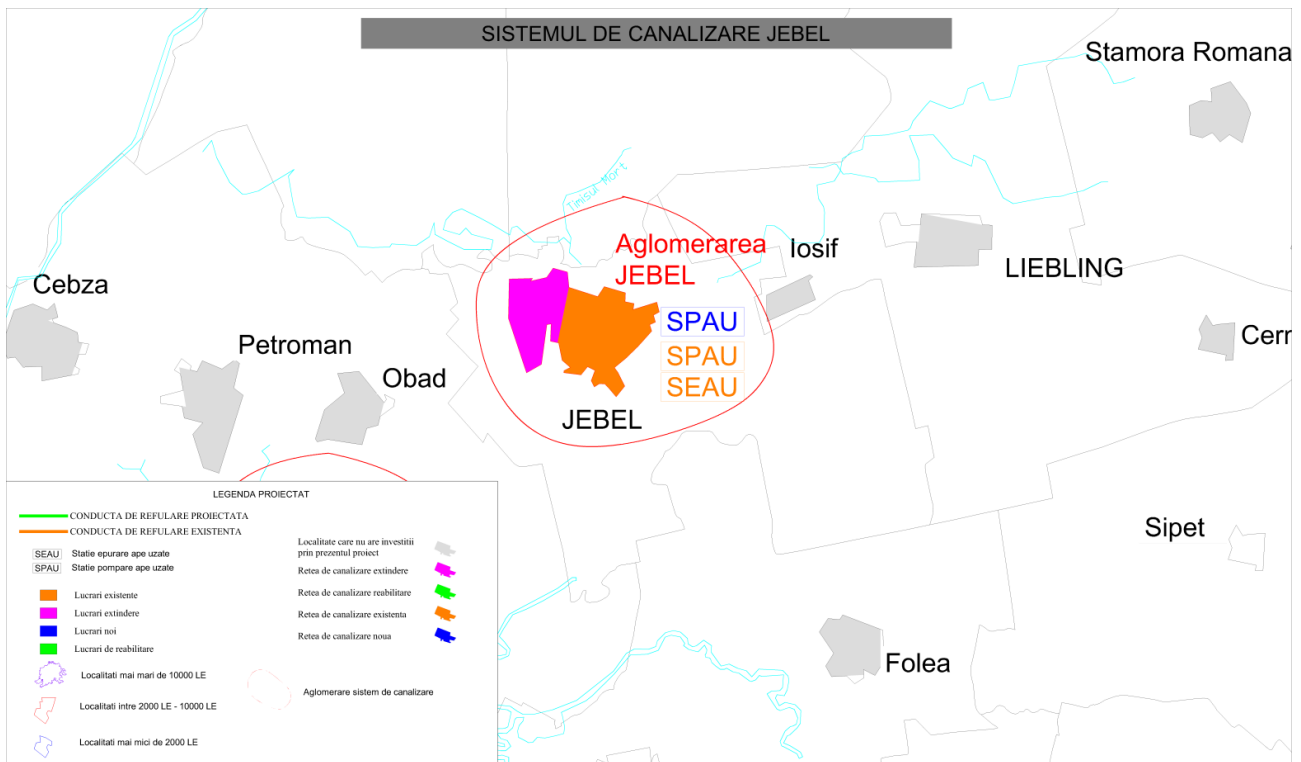


Figura nr. 2-58 Harta sistemului de canalizare Aglomerarea Jebel

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

- Extinderea rețelelor de canalizare în Jebel, cu lungimea de cca. 22.580 m, PVC KG SN8, Dn 250, și cca. 1176 racorduri noi;
- Șase stații de pompare ape uzate locale (pe străzile 21, 13, 15, 23, 24, 28) și conducte de refulare cu lungimea de cca. 961 m, PEID, PE 100, PN 6, De 90/125.

Stațiile de pompare ape uzate cu separare de solide vor avea în componență 1+1 pompe dotate cu convertizor de frecvență, senzori de nivel, armături și fittinguri, sistem SCADA pentru canalizare (monitorizare parametrii stație de pompare).

Rețeaua nouă de canalizare din localitatea Jebel se va racorda la rețeaua de canalizare existentă. Apele uzate colectate vor ajunge, prin intermediul rețelelor de canalizare noi, a stațiilor de pompare ape uzate și a rețelelor de canalizare existente, la SEAU Jebel, care este în curs de execuție prin alt program.

Tabel nr. 2-52 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de canalizare din localitatea Jebel

Strada	Lungime conductă (m)
Str. 1	233
Str. 2	375
Str. 3	430
Str. 4	300
Str. 5	430
Str. 6	1173
Str. 7	726
Str. 8	1109
Str. 9	693
Str. 10	301
Str. 11	212

Strada	Lungime conductă (m)
Str. 12	1283
Str. 13	651
Str. 14	546
Str. 15	852
Str. 16	120
Str. 17	84
Str. 18	49
Str. 19	441
Str. 20	389
Str. 21	647
Str. 22	151
Str. 23	908
Str. 24	179
Str. 25	236
Str. 26	519
Str. 27	299
Str. 28	754
Str. 29	273
Str. 30	193
Str. 31	434
Str. 32	580
Str. 33	379
Str. 34	582
Str. 35	582
Str. 36	402
Str. 37	494
Str. 38	128
Str. 39	631
Str. 40	432
Str. 41	747
Str. 42	665
Str. 43	729
Str. 44	835
Str. 45	404

Pe traseul rețelelor de canalizare din localitatea Jebel s-au prevăzut următoarele lucrări speciale:

- 1 subtraversare de drum județean;
- 1 subtraversare de cale ferată;
- 2 subtraversari de canale de desecare.

Pe traseul conductelor de refulare a fost prevăzută 1 subtraversare de canal de desecare.

Subtraversările se vor executa prin foraj orizontal în tub de protecție.

2.3.1.2.4 Zona de operare Făget – Z04

2.3.1.2.4.1 Aglomerarea Făget

Aglomerarea Făget are în componență localitatea cu același nume.

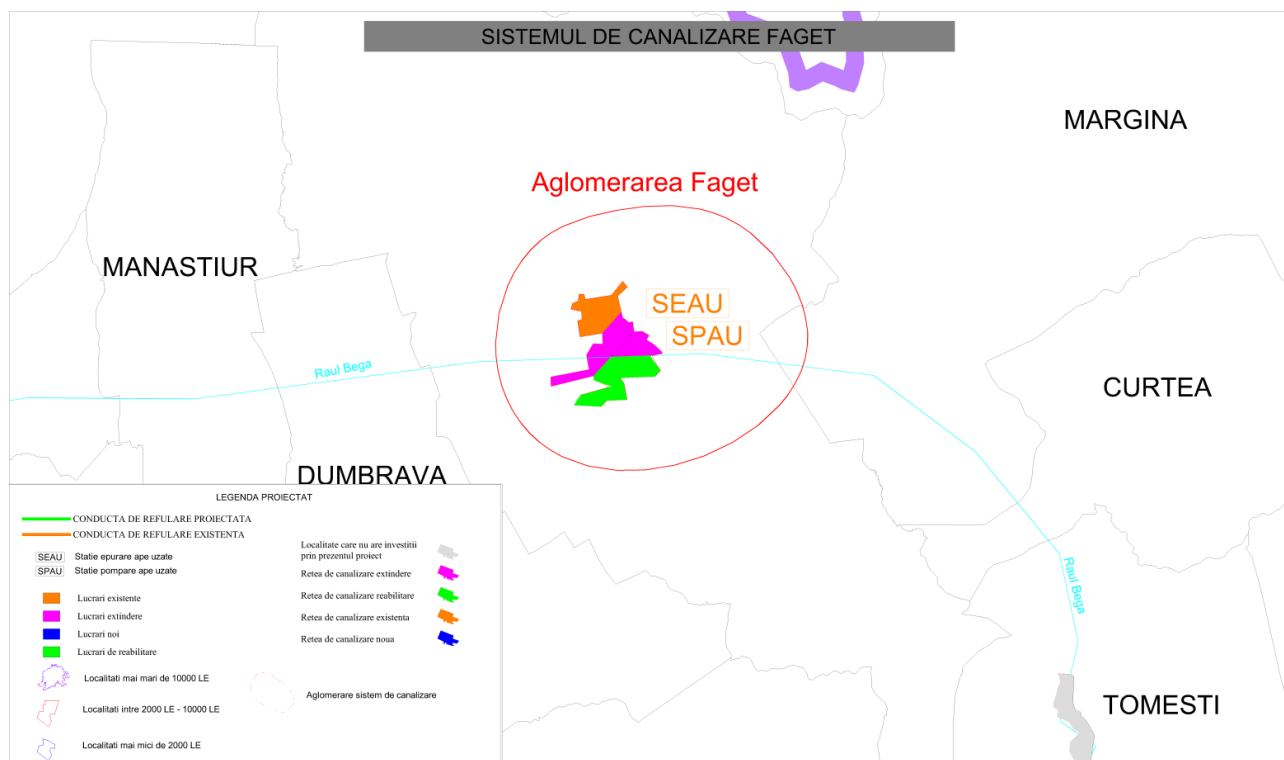


Figura nr. 2-59 Harta sistemului de canalizare Aglomerarea Făget

Investițiile propuse în orașul Făget cuprind:

- ⚙️ Extinderea rețelelor de canalizare cu o lungime de cca. 1.175 m, cu conductă PVC KG, Dn 250, 71 de racorduri și 37 de cămine de vizitare;
- ⚙️ Reabilitarea (prin înlocuire) rețelelor existente de canalizare, pe o lungime de 727 m, cu conductă PVC KG, Dn 250, 56 racorduri de înlocuit și 19 cămine de vizitare (reabilitare);
- ⚙️ Realizarea unui sistem SCADA regional.

Rețeaua de canalizare propusă se va racorda la rețeaua de canalizare existentă a localității. Apele uzate colectate vor ajunge, prin intermediul rețelelor de canalizare noi, a stațiilor de pompare ape uzate existente și a rețelelor de canalizare existente, la stația de epurare ape uzate existentă Făget.

Tabel nr. 2-53 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelelor de canalizare din localitatea Făget

Strada	Lungime conductă (m)
Strada Closca	94
Strada Gh. Garda	253
Aleea CFR	284
Piata Libertății	200
Strada Salcânilor	210
Intrare din strada Salcânilor	134

Tabel nr. 2-54 Străzile pe care sunt propuse lucrările de reabilitare a rețelelor de canalizare din localitatea Făget

Strada	Lungime conductă (m)
Str. Abatorului	481
Str. Lalelelor	184
Intrare din strada Lalelelor	62

Pe traseul rețelelor de canalizare din localitatea Făget s-au prevăzut următoarele lucrări speciale:

- 1 subtraversare de drum național;
- 1 subtraversare de cale ferată.

2.3.1.2.4.2 Aglomerarea Belinț

Agglomerarea Belinț cuprinde localitățile Belinț și Chizătău.

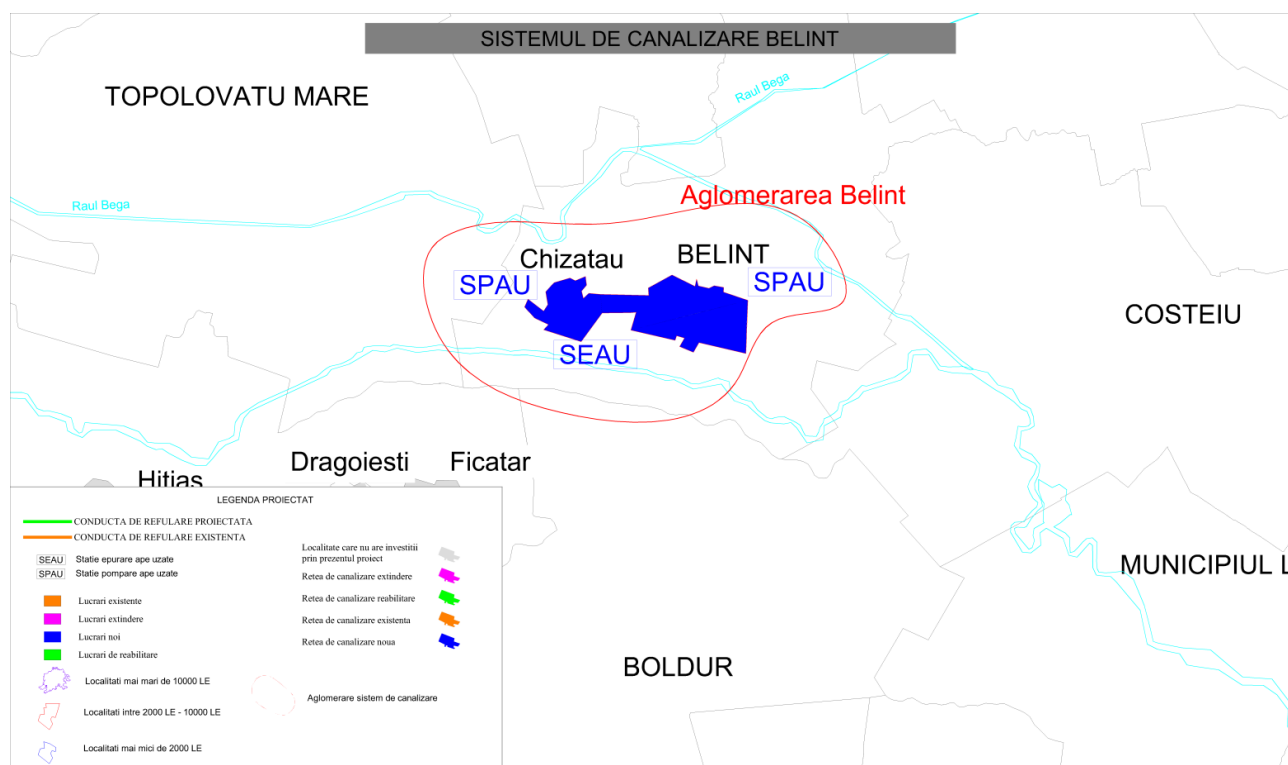


Figura nr. 2-60 Harta sistemului de canalizare Aglomerarea Belinț

În localitatea Belinț se propune înființarea unui sistem nou de canalizare, ce va include:

- ⚙️ Rețele de canalizare noi, cu lungimea totală de cca. 12.988 m, PVC KG SN8, Dn 250, 292 cămine de vizitare și 788 racorduri noi;
- ⚙️ Șase stații de pompare apă uzată (SPAU) locale (câte una pe străzile 7 și 1 și câte două pe străzile 5 și DN6) și conducte de refulare, cu lungimea de 4.315 m, PEID, De 90/110/125.

Stațiile de pompare ape uzate cu separare de solide vor avea în componență 1+1 pompe dotate cu convertizor de frecvență, senzori de nivel, armături și fittinguri, sistem SCADA pentru canalizare (monitorizare parametrii stație de pompare).

Apele uzate colectate vor ajunge, prin intermediul rețelelor de canalizare noi, a stațiilor de pompare ape uzate la stația de epurare ape uzate nouă din Chizătău.

Tabel nr. 2-55 Străzile pe care sunt propuse lucrările de realizare a rețelelor de canalizare din localitatea Belinț

Strada	Lungime conductă (m)
Strada 1	1180
Strada 2	430
Strada 3	342
DN 6 / E70 partea stângă	2635
DN 6 / E70 partea dreaptă	2920
Strada 4	843
Strada 5	2289
Strada 6	874
Strada 7	325
DC 83	1150

În localitatea Chizătău se propune înființarea unui sistem nou de canalizare, ce va include:

- ⚙ Rețele de canalizare noi, cu lungimea totală de cca. 2.506 m, PVC KG SN8, Dn 250, și 65 cămine de vizitare și 101 racorduri noi;
- ⚙ Stație de pompare apă uzată (SPA) de transfer (strada 1) și conductă de refulare, cu lungimea de cca. 1458 m, PEID, PE100, PN6, De 160;
- ⚙ Stație de epurare a apelor uzate care va deservi localitățile Belinț și Chizătău – 2.189 LE.

Stațiile de pompare ape uzate cu separare de solide vor avea în componență 1+1 pompe dotate cu convertizor de frecvență, senzori de nivel, armături și fittinguri, sistem SCADA pentru canalizare (monitorizare parametrii stație de pompare).

Apele uzate colectate vor ajunge, prin intermediul rețelelor de canalizare noi, a stațiilor de pompare ape uzate la stația de epurare ape uzate nouă din Chizătău.

Tabel nr. 2-56 Străzile pe care sunt propuse lucrări de rețele noi de canalizare din localitatea Chizătău

Strada	Lungime conductă (m)
Strada 1	1042
DN 6 / E70 partea stângă	858
DN 6 / E70 partea dreaptă	606

Pe traseul rețelelor de canalizare s-au prevăzut următoarele lucrări speciale:

- 1 subtraversare de drum național;
- 1 subtraversare de cale ferată.

Stația de epurare a apelor uzate Chizătău (Belinț) a fost dimensionată pentru un număr de 2.189 locuitori echivalenți din localitățile Belinț și Chizătău, având următoarele caracteristici:

- $Q_{u\text{ zi med}} = 249 \text{ m}^3/\text{zi}$;
- $Q_{u\text{ zi max}} = 323,7 \text{ m}^3/\text{zi}$;

- $Q_{\text{or max}} = 26,98 \text{ m}^3/\text{h}$.

Stația nouă de epurare va fi realizată în partea de sud-vest a localității Chizătău. Amplasarea în zonă a locației a fost prezentată în secțiunea 2.2, iar planul de situație și diagrama de proces sunt prezentate în Anexa A – Planuri și hărți (format electronic).

2.3.1.2.5 Zona de operare Jimbolia – Z05

2.3.1.2.5.1 Aglomerarea Jimbolia

Aglomerarea Jimbolia are în componență localitatea cu același nume.

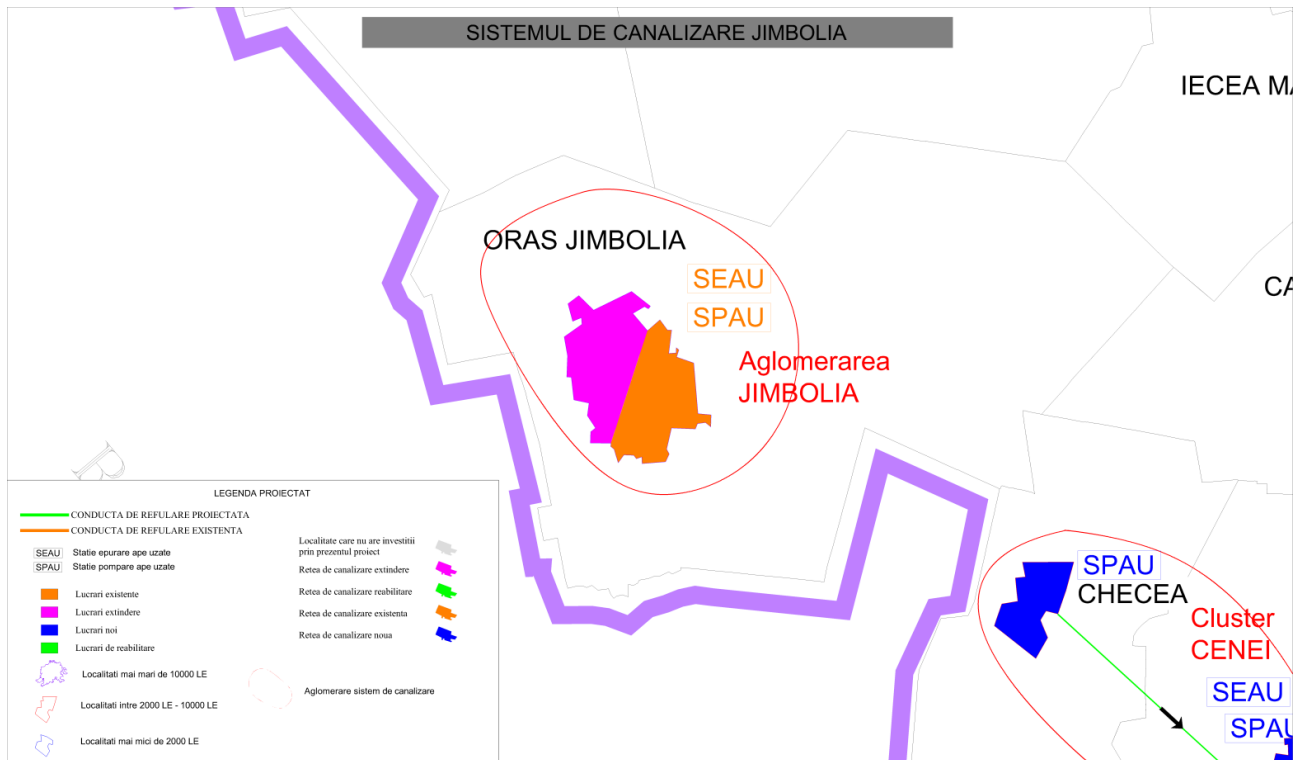


Figura nr. 2-61 Harta sistemului de canalizare Aglomerarea Jimbolia

Lucrările propuse sunt reprezentate de:

- ⚙️ Extinderea rețelilor de canalizare, cu lungimea totală de cca. 4.310 m, PVC KG SN8, Dn 250, și 161 racorduri noi;
- ⚙️ Sistem SCADA regional.

Rețeaua de canalizare propusă se va racorda la rețeaua de canalizare existentă a localității. Apele uzate colectate vor ajunge, prin intermediul rețelilor de canalizare noi, a stațiilor de pompare ape uzate existente și a rețelilor de canalizare existente, la stația de epurare ape uzate existentă Jimbolia.

Tabel nr. 2-57 Străzile pe care sunt propuse lucrările de extindere a rețelilor de canalizare din localitatea Jimbolia

Strada	Lungime conductă (m)
Strada Republicii	180
Strada Spre Sud	1008
Strada Ion Ionescu de la Brad	496

Strada	Lungime conductă (m)
Strada Contele Csekonics	1519
Strada Constantin Negruzzi	355
Strada Spre Lenauheim	289
Strada Calea Motilor	169
Strada Calea Marasti	294

Pe traseul rețelelor de canalizare s-a prevăzut 1 subtraversare de drum național.

2.3.1.2.5.2 Cluster Cenei

Clusterul Cenei va avea în componență Aglomerarea Checea și Aglomerarea Cenei, ce nu dispun în prezent de sisteme de canalizare.

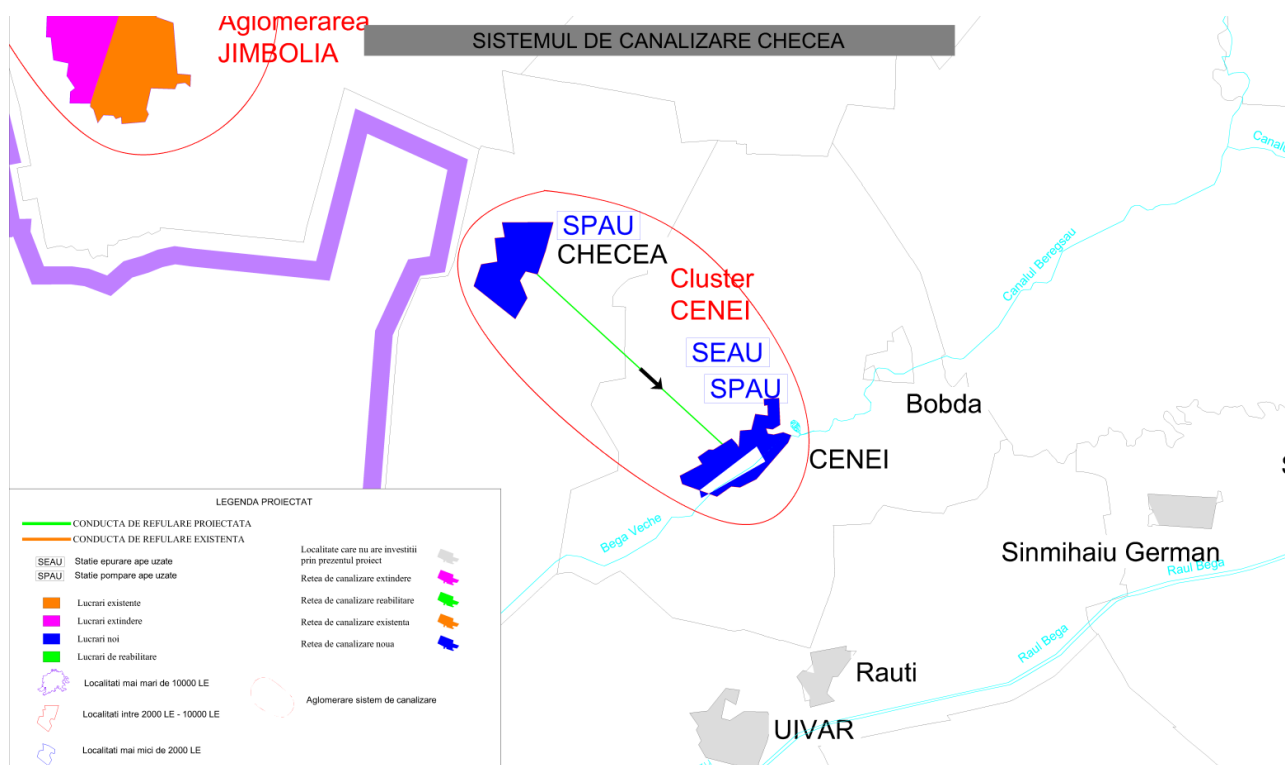


Figura nr. 2-62 Harta sistemului de canalizare Cluster Cenei

Lucrările propuse în **Aglomerarea Cenei** sunt reprezentate de:

- ⚙️ Rețele de canalizare noi, cu lungimea totală de cca. 15.600 m, PVC KG SN8, Dn 250, și 811 racorduri noi;
- ⚙️ Patru stații de pompare ape uzate locale (străzile 8, 17, 11, 12) și conducte de refulare cu lungimea de 667 m, PEID PE 100, PN 6, De 90/160;
- ⚙️ Stație de pompare apă uzată de transfer (strada 1) și conductă de refulare cu lungimea de 1.113 m, PEID, PE100, PN6, De 90/160;
- ⚙️ Stație de epurare ape uzate Cenei, care va deservi clusterul Cenei, dimensionată pentru 4.701 LE.

Stațiile de pompare ape uzate cu separare de solide vor avea în componență 1+1 pompe dotate cu convertizor de frecvență, senzori de nivel, armături și fittinguri, sistem SCADA pentru canalizare (monitorizare parametrii stație de pompare).

Apele uzate colectate din aglomerarea Cenei se transmit în rețeaua de canalizare a aglomerării Cenei și în continuare, împreună cu apele uzate colectate din aglomerarea Checea, ajung în SEAU nouă Cenei.

Tabel nr. 2-58 Străzile pe care sunt propuse rețele noi de canalizare din localitatea Cenei

Strada	Lungime conductă (m)
Strada 1	3358
Strada 2	1670
Strada 3	2273
Strada 4	183
Strada 5	108
Strada 6	128
Strada 7	721
Strada 8	459
Strada 9	159
Strada 10	555
Strada 11	604
Strada 12	446
Strada 13	293
Strada 14	467
Strada 15	899
Strada 16	541
Strada 17	1816
Strada 18	179
Strada 19	202
Strada 20	539

Pe traseul rețelelor de canalizare s-au prevăzut următoarele lucrări speciale, ce se vor executa prin foraj orizontal în tub de protecție:

- 1 subtraversare de drum național;
- 1 subtraversare de drum județean.

Stația de epurare a apelor uzate Cenei a fost dimensionată pentru un număr de 4701 locuitori echivalenți din localitățile Cenei și Checea, având următoarele caracteristici:

- $Q_{u\text{ zi med}} = 497,41 \text{ m}^3/\text{zi}$;
- $Q_{u\text{ zi max}} = 645,83 \text{ m}^3/\text{zi}$;
- $Q_{u\text{ or max}} = 53,82 \text{ m}^3/\text{h}$.

Stația nouă de epurare va fi realizată în partea estică a localității Cenei. Amplasarea în zonă a locației a fost prezentată în secțiunea 2.2, iar planul de situație și diagrama de proces sunt prezentate în Anexa A – Planuri și hărți (format electronic).

Lucrările propuse în **Agglomerarea Checea** sunt reprezentate de:

- ⚙️ Rețele noi de canalizare cu lungimea totală de cca. 12.021 m, PVC KG SN8, Dn 250, și 620 racorduri noi;

- ⚙️ Trei stații de pompare ape uzate locale (străzile DS42, DS20, DS8) și conducte de refulare, PEID PE 100, PN 6, De 90/160, cu lungimea totală de cca. 1.062 m;
- ⚙️ Stație de pompare apă uzată de transfer (strada DS17) și conductă de refulare cu lungimea de 7.649 m, PEID, PE100, PN6, De 90/160.

Stațiile de pompare ape uzate cu separare de solide vor avea în componență 1+1 pompe dotate cu convertizor de frecvență, senzori de nivel, armături și fittinguri, sistem SCADA pentru canalizare (monitorizare parametrii stație de pompare).

Apele uzate colectate din aglomerarea Checea, prin intermediul unei stații de pompare de transfer, se transmit în rețeaua de canalizare a aglomerării Cenei, și în continuare, împreună cu apele uzate colectate din aglomerarea Cenei ajung în SEAU nouă Cenei.

Tabel nr. 2-59 Străzile pe care sunt propuse rețele noi de canalizare din localitatea Checea

Strada	Lungime conductă (m)
DS2	709
DS4	313
DS7	217
DS8	261
DS9	191
DS10	214
DS11	616
DS12	149
DS13	150
DS16	1068
DS17	154
DS18	139
DS20	150
DS21	224
DS22	358
DS23	383
DS24	147
DS25	338
DS27	411
DS28	598
DS29	171
DS30	379
DS31	226
DS32	149
DS34	177
DS35	746
DS36	130
DS37	505
DS38	218
DS38A	148
DS42	1256
DS44	1126

Pe traseul rețelilor de canalizare s-au prevăzut următoarele lucrări speciale, ce se vor executa prin foraj orizontal în tub de protecție:

- 1 subtraversare de drum național;

- 1 subtraversare de cale ferată;
- 8 subtraverări de canale de desecare.

2.3.1.2.5.3 Cluster Satchinez

Clusterul Satchinez va avea în componență Aglomerarea Satchinez și Aglomerarea Hodoni, ce nu dispun în prezent de sisteme de canalizare.

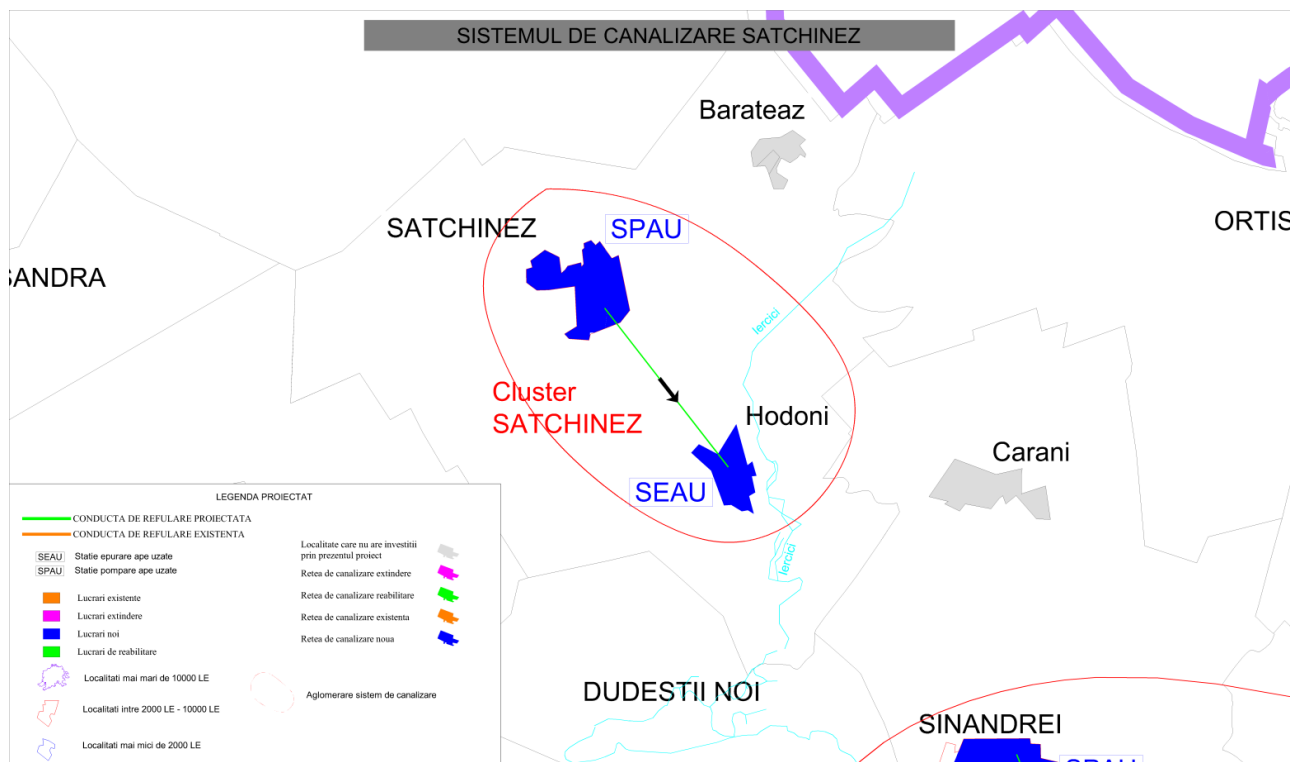


Figura nr. 2-63 Harta sistemului de canalizare Cluster Satchinez

Lucrările propuse în Aglomerările Satchinez și Hodoni sunt reprezentate de:

- ⚙️ Rețele noi de canalizare în cele două localități, cu lungimea totală de cca. 19.962 m, PVC KG, SN8, Dn 250, și cca. 1047 racorduri noi;
- ⚙️ Partu stații de pompare ape uzate locale (străzile 6, 8, 18, 19 Satchinez) și conducte de refulare cu lungimea de cca. 795 m, PEID PE 100, PN 6, De 90/200;
- ⚙️ Stație de pompare apă uzată de transfer (strada 14 Satchinez) și conductă de refulare cu lungimea de cca. 5.600 m, PEID PE 100, PN 6, De 90/200;
- ⚙️ Stație de epurare a apelor uzate în localitatea Hodoni, care va deservi clusterul Satchinez, dimensionată pentru 5054 LE.

Stațiile de pompare ape uzate cu separare de solide vor avea în componență 1+1 pompe dotate cu convertizor de frecvență, senzori de nivel, armături și fittinguri, sistem SCADA pentru canalizare (monitorizare parametri stație de pompare).

Tabel nr. 2-60 Străzile pe care sunt propuse rețelele noi de canalizare din localitățile Satchinez și Hodoni

Strada	Lungime conductă (m)
Strada 1	224
Strada 2	488
Strada 3	276
Strada 4	1147
Strada 5	201
Strada 6	1321
Strada 7	860
Strada 8	803
Strada 9	766
Strada 10	436
Strada 11	2102
Strada 12	1114
Strada 13	812
Strada 14	1173
Strada 15	1147
Strada 16	1096
Strada 17	420
Strada 18	1058
Strada 19	795
Strada 20	880
Strada 21	730
Strada 22	576
Strada Românească (Hodoni)	1537

Pe traseul rețelilor de canalizare s-au prevăzut următoarele lucrări speciale, ce se vor executa prin foraj orizontal în tub de protecție:

- 2 subtraverări de drum județean;
- 1 subtraversare de cale ferată;
- 1 subtraversare de canale de desecare.

Apele uzate colectate din aglomerarea Satchinez, prin intermediul unei stații de pompare de transfer se transmit în rețeaua de canalizare a aglomerării Hodoni, de unde vor ajunge în SEAU nouă amplasată în aglomerarea Hodoni.

Stația de epurare a apelor uzate Hodoni (Satchinez) a fost dimensionată pentru un număr de 5054 LE, având următoarele caracteristici:

- $Q_{u\text{ zi med}} = 561 \text{ m}^3/\text{zi}$;
- $Q_{u\text{ zi max}} = 729,30 \text{ m}^3/\text{zi}$;
- $Q_{u\text{ or max}} = 60,78 \text{ m}^3/\text{h}$.

Stația nouă de epurare va fi realizată în partea de sud a localității Hodoni. Amplasarea în zonă a locației a fost prezentată în secțiunea 2.2, iar planul de situație și diagrama de proces sunt prezentate în Anexa A – Planuri și hărți (format electronic).

2.3.1.2.6 Zona de operare Sânnicolau Mare – Z06

2.3.1.2.6.1 Cluster Sânnicolau Mare

Clusterul Sânnicolau Mare va avea în componență Aglomerarea Sânnicolau Mare, Aglomerarea Sânpetru Mare și Aglomerarea Saravale.

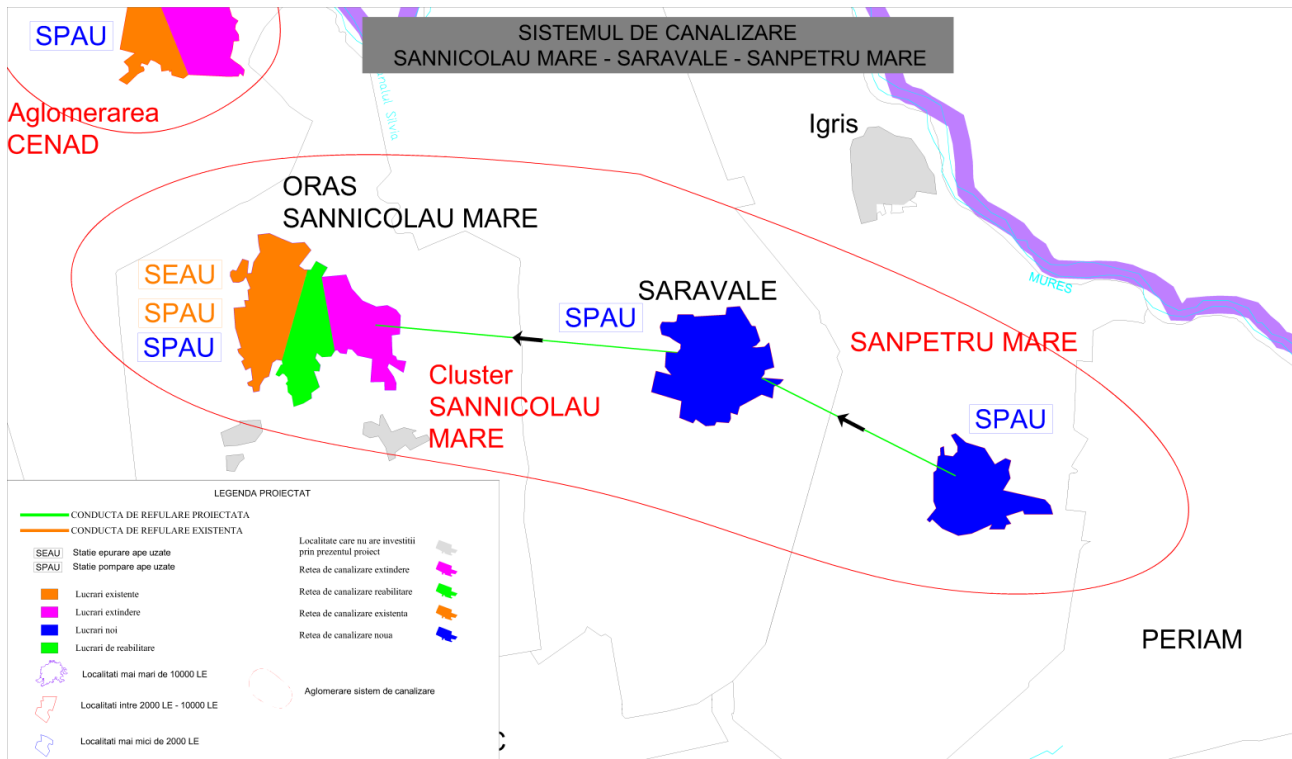


Figura nr. 2-64 Harta sistemului de canalizare Cluster Sânnicolau Mare

Lucrările propuse în **Aglomerarea Sânnicolau Mare** sunt reprezentate de:

- ⚙️ Extinderea rețelilor de canalizare, în lungime totală de cca. 10.534 m PVC, KG, SN8, Dn 250, și 572 racorduri noi;
- ⚙️ Trei stații de pompare ape uzate locale (străzile Oravița, Alba Iulia, Ghe. Doja) și conducte de refulare cu lungimea de cca. 394 m, PEID PE 100, PN 6, De 90;
- ⚙️ Reabilitare (prin înlocuire) rețele de canalizare cu lungimea de cca. 1.886 m, PVC KG, SN8, Dn 250, și 99 racorduri înlocuite;
- ⚙️ Instalare sistem SCADA regional.

Stațiile de pompare ape uzate cu separare de solide vor avea în componență 1+1 pompe dotate cu convertizor de frecvență, senzori de nivel, armături și fittinguri, sistem SCADA pentru canalizare (monitorizare parametrii stație de pompare).

Extinderea rețelei de canalizare din Sânnicolau Mare se va racorda la rețeaua de canalizare existentă a aglomerării. Apele uzate colectate vor ajunge, prin intermediul rețelilor de canalizare noi, a stațiilor de pompare ape uzate și a rețelilor de canalizare existente, la stația de epurare ape uzate existentă din Sânnicolau Mare.

Tabel nr. 2-61 Străzile pe care sunt propuse lucrări de extindere a rețelelor de canalizare din localitatea Sânnicolau Mare

Strada	Lungime conductă (m)
Str. Lugoș	390
Str. Drumul Cenadului	282
Str. Cluj	1177
Str. Brăila	281
Str. Vasile Alecsandri	685
Str. Oravița	755
Str. Orșova	655
Str. George Coșbuc	1011
Str. Bela Bartók	360
Str. Traian Vuia	578
Str. Grivița	258
Str. Constantin Brâncoveanu	532
Str. Mica	95
Str. Aprod Purice	265
Str. Iancu Jianu	272
Str. Gheorghe Doja	669
Str. Aurel Vlaicu	418
Str. Albina	340
Str. Mihai Sadoveanu	447
Str. Andreica	445
Str. Comorii	499
Str. A Vlahuță	120

Pe traseul rețelelor de canalizare s-au prevăzut următoarele lucrări speciale, ce se vor executa prin foraj orizontal în tub de protecție:

- 1 subtraversare de drum județean;
- 1 subtraversare de drum național.

Tabel nr. 2-62 Străzile pe care sunt propuse lucrări de reabilitare a rețelelor de canalizare din localitatea Sânnicolau Mare

Strada	Lungime conductă (m)
Str. Drumul Cenadului	291
Str. Petru Maior	294
Str. Panselelor	286
Str. Tichindeal	224
Str. Nicolae Bălcescu	350
Str. A Vlahuță	310
Str. Viilor	131

Pe traseul rețelelor de canalizare s-au prevăzut următoarele lucrări speciale, ce se vor executa prin foraj orizontal în tub de protecție:

- 1 subtraversare de drum județean;
- 2 subtraversări de drum național.

Pe traseul conductelor de refulare s-a prevăzut o subtraversare de pârâu, ce se va executa prin foraj orizontal în tub de protecție.

Lucrările propuse în **Aglomerarea Saravale** sunt reprezentate de:

- ⚙ Rețele noi de canalizare, în lungime totală cca. 16.278 m, PVC KG, SN8, Dn 250, și 712 racorduri noi;
- ⚙ Trei stații de pompare ape uzate locale (străzile Ds16, Ds20, Ds26) și conducte de refulare cu lungimea de cca. 1070 m, PEID PE100 PN 6, De 90/125/140/200;
- ⚙ Două stații de pompare de transfer (DJ682) și conducte de refulare cu lungimea de cca. 7.132 m, PEID PE100 PN 6, De 90/125/140/200.

Stațiile de pompare ape uzate cu separare de solide vor avea în componență 1+1 pompe dotate cu convertizor de frecvență, senzori de nivel, armături și fittinguri, sistem SCADA pentru canalizare (monitorizare parametrii stație de pompare).

Apele uzate colectate din aglomerarea Saravale se transmit prin intermediul unei stații de pompare de transfer în sistemul de canalizare din aglomerarea Sânnicolau Mare, iar în final apele uzate ajung în SEAU existentă Sânnicolau Mare.

Tabel nr. 2-63 Străzile pe care sunt propuse lucrări de realizare a rețelelor noi de canalizare din localitatea Saravale

Strada	Lungime conductă (m)
DS1	751
DS2	419
DS3	352
DS4	366
DS5	364
DS6	341
DS7	350
DS8	360
DS9	386
DS10	345
DS11	350
DS12	762
DS13	397
DS14	481
DS15	236
DS16	566
DS17	229
DS18	322
DS19	478
DS20	267
DS21	505
DS22	155
DS23	120
DS24	228
DS25	373
DS26	158
DS27	282
DS28	750
DS29	533
DS30	397
DS31	158
DS32	273

Strada	Lungime conductă (m)
DS33	276
DS34	299
DS35	1574
DS36	341
DS37	215
DS38	312
DS39	434
DJ682	774

Pe traseul rețelelor de canalizare s-au prevăzut următoarele lucrări speciale, ce se vor executa prin foraj orizontal în tub de protecție:

- 2 subtraversări de curs de apă;
- 1 subtraversare de drum județean.

Pe traseul conductelor de refulare au fost prevăzute următoarele lucrări speciale, ce se vor executa prin foraj orizontal în tub de protecție:

- 1 subtraversare de pârâu;
- 1 subtraversare de canal de desecare;
- 1 subtraversare de cale ferată.

Lucrările propuse în **Aglomerarea Sânpetru Mare** sunt reprezentate de:

- ⚙ Rețele noi de canalizare, în lungime totală de cca. 11.203 m, PVC KG, SN8, Dn 250, și 486 racorduri noi;
- ⚙ Două stații de pompare ape uzate locale (străzile 1 și 10) și conducte de refulare cu lungimea de cca. 267 m, PEID PE 100, PN 6, De 90/110/160;
- ⚙ Stație de pompare de transfer și conductă de refulare cu lungimea de cca. 7.003 m, PEID PE 100, PN 6, De 90/110/160.

Stațiile de pompare ape uzate cu separare de solide vor avea în componență 1+1 pompe dotate cu convertizor de frecvență, senzori de nivel, armături și fittinguri, sistem SCADA pentru canalizare (monitorizare parametrii stație de pompare).

Apele uzate colectate din aglomerarea Sânpetru Mare, prin intermediul unei stații de pompare de transfer se transmit în sistemul de canalizare din aglomerarea Saravale și apoi printr-o stație de pompare de transfer, în sistemul de canalizare din aglomerarea Sânnicolau Mare, iar în final apele uzate ajung în SEAU existentă Sânnicolau Mare.

Tabel nr. 2-64 Străzile pe care sunt propuse lucrări de realizare a rețelelor noi de canalizare din localitatea Sânpetru Mare

Strada	Lungime conductă (m)
Strada 1	733
Strada 2	218
Strada 3	647
Strada 4	552

Strada	Lungime conductă (m)
Strada 5	446
Strada 6	598
Strada 7	1060
Strada 8	248
Strada 9	1170
Strada 10	5531

Pe traseul rețelelor de canalizare s-au prevăzut următoarele lucrări speciale, ce se vor executa prin foraj orizontal în tub de protecție:

- 1 subtraversare de curs de apă;
- 2 subtraversări de drum județean.

Pe traseul conductelor de refulare sunt prevăzute următoarele lucrări speciale, ce se vor executa prin foraj orizontal în tub de protecție:

- 1 subtraversare de pârâu;
- 5 subtraversări de canale de desecare;
- 1 subtraversare de drum județean.

2.3.1.2.6.2 Cluster Lovrin

Clusterul Lovrin va avea în componență Aglomerarea Gottlob și Aglomerarea Lovrin.

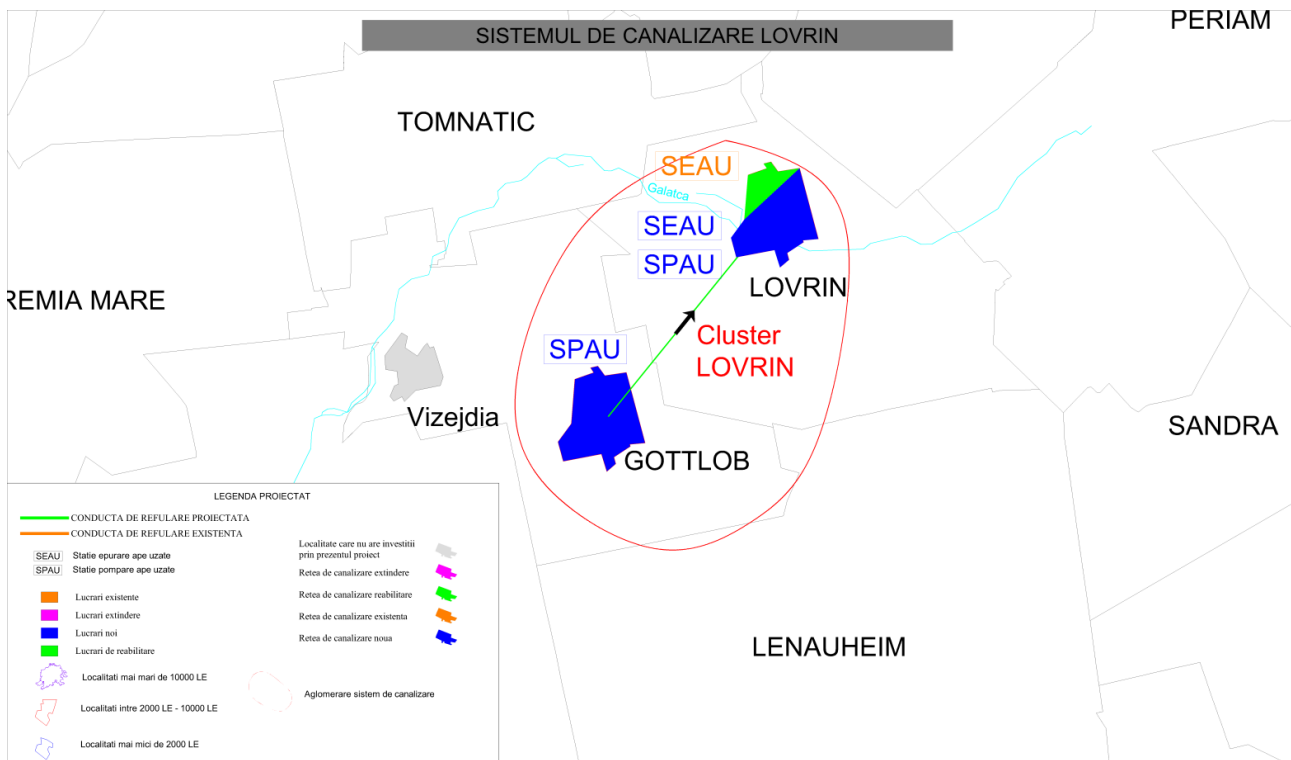


Figura nr. 2-65 Harta sistemului de canalizare Cluster Lovrin

Lucrările propuse în **Aglomerarea Lovrin**, în care în prezent există rețea de canalizare menajeră nefuncțională, sunt reprezentate de:

- ⚙️ Rețele de canalizare cu lungimea totală de cca. 16410 m, PVC KG, SN8, Dn 250, și 931 racorduri noi;
- ⚙️ Stație de pompare ape uzate locală (strada 2) și conductă de refulare cu lungimea de cca. 29 m, PEID PE 100, PN 6, De 90/180;
- ⚙️ Stație de pompare apă uzată de transfer (strada 11) și conductă de refulare cu lungimea de cca. 624 m, PEID PE 100, PN 6, De 90/180;
- ⚙️ Stație de epurare a apelor uzate Lovrin, care va deservi clusterul Lovrin, proiectată pentru 6405 LE.

Stațiile de pompare ape uzate cu separare de solide vor avea în componență 1+1 pompe dotate cu convertizor de frecvență, senzori de nivel, armături și fittinguri, sistem SCADA pentru canalizare (monitorizare parametrii stație de pompare).

Tabel nr. 2-65 Străzile pe care sunt propuse lucrări de realizare a rețelelor noi de canalizare din localitatea Lovrin

Strada	Lungime conductă (m)
Strada 1	2567
Strada 2	3289
Strada 3	2459
Strada 4	2219
Strada 5	309
Strada 6	400
Strada 7	1437
Strada 8	257
Strada 9	309
Strada 10	335
Strada 11	268
Strada 12	612
Strada 13	594
Strada 14	215
Strada 15	229
Strada 16	286
Strada 17	626

Pe traseul rețelelor de canalizare s-au prevăzut următoarele lucrări speciale, ce se vor executa prin foraj orizontal în tub de protecție:

- 3 subtraversări de drum național;
- 1 subtraversare de drum județean
- 6 subtraversări de canale de desecare.

În cadrul clusterului Lovrin, ce include aglomerările Gottlob și Lovrin, există în prezent o stație de epurare a apelor uzate nefuncțională.

Stația nouă de epurare a apelor uzate Lovrin va fi realizată lângă amplasamentul actualei stații, în partea estică a localității. Stația a fost dimensionată pentru un număr de 6405 locuitori echivalenți din localitățile Lovrin și Gottlob, având următoarele caracteristici:

- $Q_{uzi\ med} = 745,00\ m^3/zi;$

- $Q_{u\text{ zi max}} = 968,50 \text{ m}^3/\text{zi}$;
- $Q_{u\text{ or max}} = 80,71 \text{ m}^3/\text{h}$.

SEAU Lovrin include o stație solară de uscare a nămolului provenit de la stațiile de epurare din zonă, sub forma unui ansamblu de sere care folosesc energia solară (radiația) pentru creșterea gradului de deshidratare a nămolului. Aceasta va avea o suprafață de circa 1400 m^2 și va fi organizată pe 4 linii de uscare, în funcție de configurația terenului existent pe amplasamentul SEAU.

Amplasarea în zonă a locației a fost prezentată în secțiunea 2.2, iar planul de situație și diagrama de proces sunt prezentate în Anexa A – Planuri și hărți.

Stația solară de la Lovrin este dimensionată să preia și nămolul provenit de la stațiile de epurare din zonă (Sânnicolau Mare, Jimbolia, Cenad și Hodoni (Satchinez)). Cantitatea de nămol care va fi scos din stația solară de la Lovrin este de 6,5 tone/zi cu aproximativ 40 % SU.

Principalele elemente componente ale stației solare de uscare a nămolului sunt:

- seră/hală de uscare solară propriu-zisă;
- pod rulant de împrăștiere, întoarcere, mixare și transport al nămolului;
- sistemul de ventilare a serei;
- instalație de purificare a aerului;
- container pentru nămol deshidratat.

Procesul de deshidratare a nămolului se va realiza conform următorului flux tehnologic: sera/hala se va alimenta mecanizat (la una dintre extremitățile sale) cu nămolul umed rezultat în urma procesului de epurare, iar podul rulant va prelua cantitatea de nămol introdusă și aceasta va fi distribuită/amestecată uniform pe suprafața platformei serei. Treapta de tratare aer se va alimenta cu apă potabilă, la o presiune cuprinsă între 4 și 6 bar, și o duritate mai mică de 10°D , printr-o conductă de alimentare apă, protejată antiîngheț. Detalierea procesului tehnologic în cadrul SEAU Lovrin se găsește în secțiunea 2.4.1.3.

Lucrările propuse în **Aglomerarea Gottlob**, ce nu dispune în prezent de sistem de apă uzată, sunt reprezentate de:

- ⚙ Rețele noi de canalizare, în lungime totală de cca. 14.127 m, PVC KG, SN8, Dn 250, și cca. 728 racorduri noi;
- ⚙ Stație de pompare apă uzată locală (strada 1) și conductă de refulare cu lungimea de cca. 27 m, PEID PE 100, PN 6, De 90/160;
- ⚙ Stație de pompare apă uzată de transfer (strada 3) și conductă de refulare cu lungimea de cca. 5.620 m, PEID PE 100, PN 6, De 90/160.

Stațiile de pompare ape uzate cu separare de solide vor avea în componență 1+1 pompe dotate cu convertizor de frecvență, senzori de nivel, armături și fittinguri, sistem SCADA pentru canalizare (monitorizare parametrii stație de pompare).

Apele uzate colectate din aglomerarea Gottlob se transmit prin intermediul unei stații de pompare de transfer în rețeaua de canalizare a aglomerării Lovrin, și în continuare, împreună cu apele uzate colectate din aglomerarea Lovrin, ajung în SEAU nouă Lovrin.

Tabel nr. 2-66 Străzile pe care sunt propuse lucrări de realizare a rețelelor noi de canalizare din localitatea Gottlob

Strada	Lungime conductă (m)
Strada 1	2549
Strada 2	3273
Strada 3	1380
Strada 4	1119
Strada 5	1151
Strada 6	1068
Strada 7	1124
Strada 8	1403
Strada 9	372
Strada 10	688

Pe traseul rețelelor de canalizare s-au prevăzut 3 subtraversări de drum județean, iar în cazul conductelor de refulare a fost prevăzută 1 subtraversare de cale ferată, ce se vor executa prin foraj orizontal în tub de protecție.

2.3.1.2.6.3 Aglomerarea Cenad

Aglomerarea Cenad are în componență localitatea cu același nume.

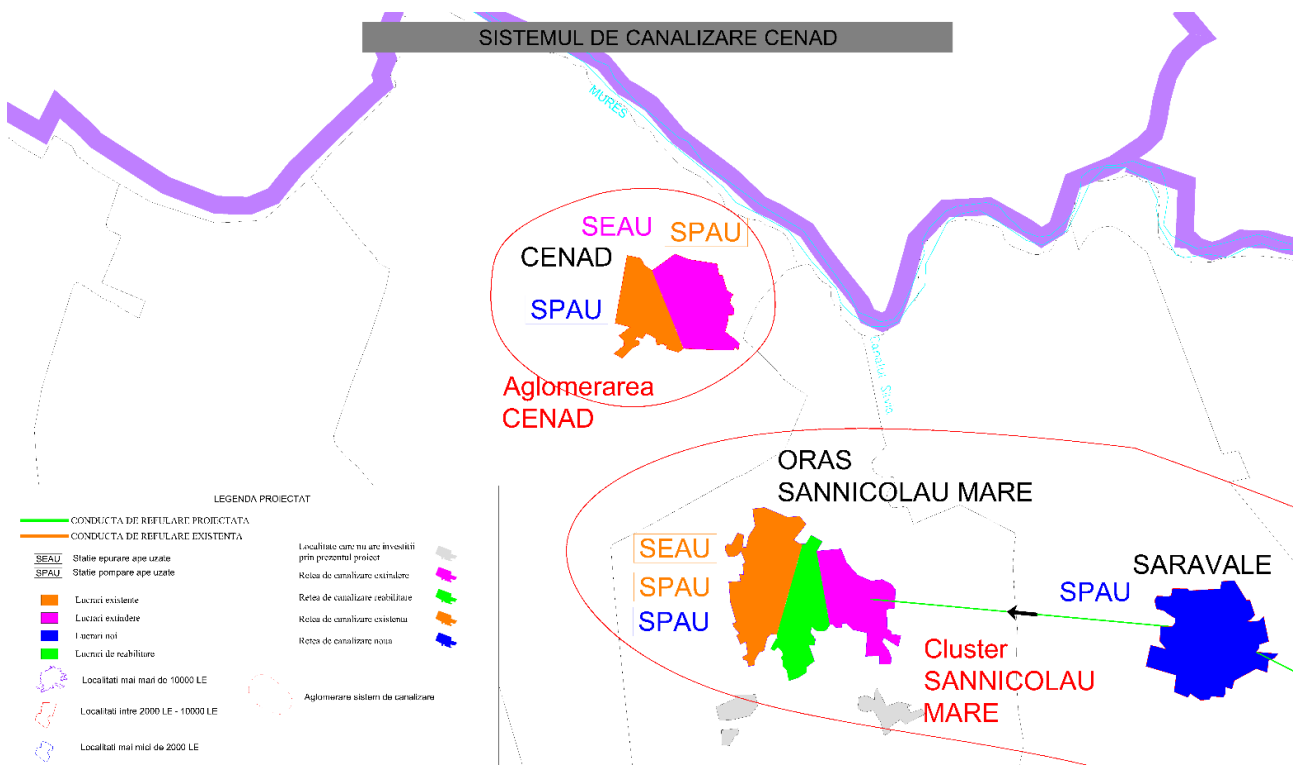


Figura nr. 2-66 Harta sistemului de canalizare Aglomerarea Cenad

Lucrările propuse în Aglomerarea Cenad sunt reprezentate de:

- ⚙ Extindere rețele de canalizare, în lungime totală de 14.264 m, PVC KG SN8, Dn 250, și 934 racorduri noi;
- ⚙ Patru stații de pompare apă uzată locale (străzile 2, 11, 14, 19) echipate cu convertizor de frecvență;
- ⚙ Conducte de refulare de la SPAU-uri locale, cu lungimea totală de cca. 1012 m, PEID PE 100, PN 6, De 90;
- ⚙ Extinderea stației de epurare existente de 1000 LE cu 4095 LE.

Stațiile de pompare ape uzate cu separare de solide vor avea în componență 1+1 pompe dotate cu convertizor de frecvență, senzori de nivel, armături și fittinguri, sistem SCADA pentru canalizare (monitorizare parametrii stație de pompare).

Apele uzate colectate din aglomerarea Cenad se transmit prin intermediul stațiilor de pompare la SEAU Cenad.

Tabel nr. 2-67 Străzile pe care sunt propuse lucrări de realizare a rețelelor noi de canalizare din localitatea Cenad

Strada	Lungime conductă (m)
Strada 1	122
Strada 2	845
Strada 3	691
Strada 4	1280
Strada 5	566
Strada 6	1765
Strada 7	357
Strada 8	659
Strada 9	367
Strada 10	199
Strada 11	168
Strada 12	659
Strada 13	1643
Strada 14	767
Strada 15	860
Strada 16	695
Strada 17	1327
Strada 18	349
Strada 19	456
Strada 20	489

În localitatea Cenad există o stație de epurare containerizată, cu capacitatea de 1000 LE. S-a optat pentru extinderea capacității stației de epurare, cu o capacitate de 4095 LE, care să preia diferența de debit provenit din localitatea Cenad, ținând cont de extinderea rețelei de canalizare în localitate.

Stația de epurare a apelor uzate Cenad va fi realizată lângă actuala stație, în partea sud-vestică a localității, și va avea următoarele caracteristici:

- $Q_{u\text{ zi med}} = 465,36 \text{ m}^3/\text{zi}$;
- $Q_{u\text{ zi max}} = 604,97 \text{ m}^3/\text{zi}$;

- $Q_{u\text{ or max}} = 50,41 \text{ m}^3/\text{h}$.

Amplasarea în zonă a locației a fost prezentată în secțiunea 2.2, iar planul de situație și diagrama de proces sunt prezentate în Anexa A – Planuri și hărți.

2.3.2 Lucrări de construcție

2.3.2.1 Cerințe privind utilizarea terenurilor

Proiectul prevede realizarea/reabilitarea următoarelor tipuri de lucrări de construcție: captări de apă, conducte pentru alimentare cu apă, conducte pentru canalizare, gospodării de apă, stații de tratare a apei, stații de epurare, linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică.

Suprafețele ocupate temporar și definitiv de lucrările propuse în proiect pentru fiecare UAT în parte sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel nr. 2-68 Suprafețe de teren ocupate temporar și definitiv în cadrul proiectului pentru fiecare UAT

Nr. crt.	UAT	Suprafață ocupată temporar (ha)	Suprafață ocupată permanent* (ha)
1.	Banloc	1,6	0,3
2.	Belinț	5,1	0,8
3.	Bucovăț	2,9	0,3
4.	Buziaș	6,7	0,0
5.	Cenad	8,7	1,3
6.	Cenci	4,3	0,7
7.	Checea	8,0	0,3
8.	Ciacova	1,6	0,1
9.	Deta	3,6	0,2
10.	Făget	1,8	0,3
11.	Fibiș	0,3	0,0
12.	Gătaia	4,8	0,0
13.	Găvojdia	2,6	0,6
14.	Ghiroda	1,4	0,0
15.	Giarmata	7,9	0,3
16.	Giulvăz	4,1	0,2
17.	Gottlob	4,7	0,0
18.	Jebel	4,7	0,0
19.	Jimbolia	5,8	0,0
20.	Liebling	0,4	0,0
21.	Livezile	1,8	0,0
22.	Lovrin	3,4	0,7
23.	Mașloc	0,0	0,0
24.	Moșnița Nouă	6,4	0,0
25.	Oțelec	1,4	0,0
26.	Recaș	1,3	0,0
27.	Remetea Mare	6,5	0,2
28.	Săcălaz	1,0	0,0
29.	Sacoșu Turcesc	2,3	0,3
30.	Șag	8,3	0,2
31.	Sânmiхайu Român	1,5	0,0
32.	Sănnicolau Mare	4,9	0,0
33.	Sânpetru Mare	6,1	0,1

Nr. crt.	UAT	Suprafață ocupată temporar (ha)	Suprafață ocupată permanent* (ha)
34.	Saravale	4,9	0,0
35.	Satchinez	8,6	0,8
36.	Secaș	0,9	0,3
37.	Șinandrei	8,9	0,2
38.	Știuca	3,2	0,7
39.	Timișoara	18,3	0,0
40.	Tomești	1,3	0,1
41.	Tormac	3,0	0,3
42.	Traian Vuia	2,6	0,8
43.	Uivar	2,4	0,0
44.	Voiteg	2,1	0,3
45.	VV Delamarina	3,0	0,8
TOTAL (ha)		185	10,9

* Suprafața include suprafețele totale ale amplasamentelor obiectivelor, nu doar suprafețele ocupate de construcții

O mare parte a lucrărilor propuse ce implică ocuparea permanentă cu construcții va fi realizată în zone situate în intravilanul localităților sau în imediata vecinătate a acestora. Conductele de apă și de apă uzată sunt în general propuse pe marginea căilor de comunicație existente.

Pentru identificarea tipurilor de areale sensibile din zona proiectului ce se suprapun cu investițiile propuse, a fost realizată o analiză spațială a proiectului în raport cu categoriile de folosință a terenului conform sistemului de clasificare a utilizării terenului Corine Land Cover (CLC) 2012. Trebuie făcută aici precizarea că nu în toate cazurile situația CLC reflectă fidel situația din teren, dată fiind scara destul de mare la care este realizată această analiză, precum și limitările determinate de diferențele temporale (ex.: este foarte probabil ca asupra habitatelor de pădure sau de pășune să se fi intervenit prin lucrări de defrișare, îndepărtare a stratului vegetal, ocupare definitivă cu construcții etc.).

În ceea ce privește **suprafețele de teren ocupate temporar**, rezultatele obținute au arătat faptul că elementele proiectului se suprapun cu 6 tipuri de categorii de folosință, pe o suprafață totală de 185 ha. Cea mai mare suprafață de cca. 115,8 ha (62,6% din total) este reprezentată de categoria de folosință „Urban”, urmată de categoriile: „Terenuri agricole” cu suprafața de cca. 53,1 ha (28,7%), „Pășune” cu suprafața de 14,8 ha (8,0%), „Râuri și lacuri” cu o suprafață de 0,75 ha (0,4%), „Pădure” cu o suprafață de 0,55 ha (0,3%) și „Zone umede” cu o suprafață de 0,02 ha (0,009%) (Figura nr. 2-67).

Suprafețele acoperite cu ecosisteme forestiere sunt destul de reduse ca dimensiuni și distribuție în județul Timiș, astfel că, lucrări propuse în cadrul proiectului în zone împădurite se regăsesc doar în zona de est a județului, fiind reprezentate de investițiile prevăzute în zona Tomești - Colonia Fabricii. Lucrările propuse constau în amenajarea unor rețele de conducte dispuse de-a lungul drumului județean DJ 684, care tranzitează versanți acoperiți cu ecosisteme forestiere, respectiv stația de tratare a apei (STA) ce va fi construită în amonte de localitatea Tomești. Amplasarea traseului conductelor nu implică dificultăți majore datorate prezenței arborilor în culoarul de lucru, acesta urmând a se face în zona de siguranță a drumului, care are dimensiuni variabile, condiționate de relief, dar care, în cea mai mare parte, nu conține arbori (dezvoltați natural sau plantați) sau aceștia se află la distanță suficient de mare astfel încât să nu fie afectați de lucrări.

În ceea ce privește intersectarea categoriei de folosință „Râuri și lacuri”, aceasta este reprezentată în principal de subtraversările cursurilor de apă, ce se vor realiza prin foraj orizontal dirijat. În cazul

„Zonelor umede” sunt incluse suprafețe reduse din localitatea Satchinez, reprezentate de conducte amplasate la marginea localității, ce intersectează pe zone restrânse situl Natura 2000 ROSCI0115 Mlaștina Satchinez, la marginea drumurilor existente.

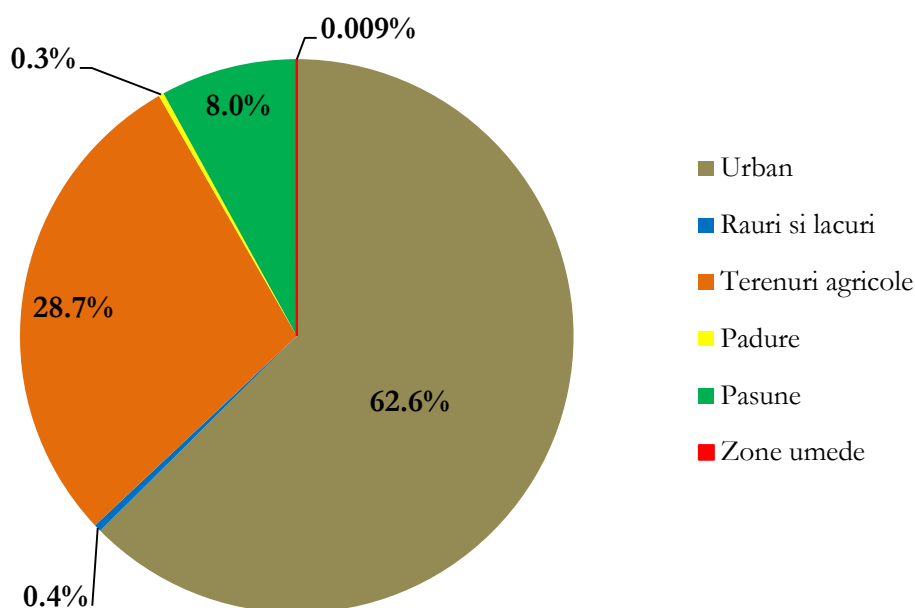


Figura nr. 2-67 Categoriile de folosință a terenurilor (conform clasificării CLC) afectate temporar de lucrările de realizare a conductelor de alimentare cu apă și apă uzată¹

Suprafețele de teren ocupate permanent de construcțiile aferente componentelor noi ale proiectului, respectiv de stații de epurare, gospodării de apă, stații de tratare, au în total o suprafață de cca. 4,37 ha. Dintre acestea cea mai mare parte este reprezentată de categoria de folosință „Terenuri agricole”, cu o suprafață de cca. 1,92 ha (44% din suprafața totală), urmată de categoriile de folosință: „Pășune”, cu o suprafață de 1,32 ha (30%), „Urban” (0,77 ha, 18%), „Râuri și lacuri” (0,20 ha, 5%) și „Pădure” (0,16 ha, 3%) (Figura nr. 2-68).

Așa cum se poate observa, suprafața terenurilor naturale ce vor fi afectate permanent de realizarea obiectivelor reprezintă cca. 38 % din suprafața totală, restul suprafețelor fiind reprezentate de suprafețe antropice și ecosisteme antropizate (terenuri agricole). Categoria „Pășune” are o pondere mai ridicată din cauza constrângerilor legate de proprietatea terenurilor, multe din terenurile proprietate publică făcând parte din această categorie. În ceea ce privește intersecția cu zonele împădurite, aceasta este reprezentată în CLC de lucrările prevăzute în zona Colonia Fabricii – Tomești pentru realizarea gospodăriei de apă cu stație de tratare, acest inventar incluzând aici o zonă compactă de pădure. Ampasamentul ales pentru realizarea gospodăriei de apă însă nu este situat în zona împădurită, ci la limita acesteia, într-o zonă de pășune, situată în intravilanul comunei Tomești (a se vedea secțiunea 2.3.1.1.4.3, Anexa A – Planuri și hărți și Anexa B – Documente – Adresa nr. 1155/03.05.2018 emisă de Comuna Tomești). În ceea ce privește intersecția categoriei de folosință „Râuri și lacuri”, aceasta este reprezentată în CLC de o parte a amplasamentului propus pentru realizarea SEAU Cenei, care însă este reprezentat de teren agricol (a se vedea secțiunea 2.2, Anexa A – Planuri și hărți și Anexa B – Documente).

¹ Clasificarea CLC prezintă limitări spațio-temporale ce nu reflectă întocmai situația actuală, exactă, din teren

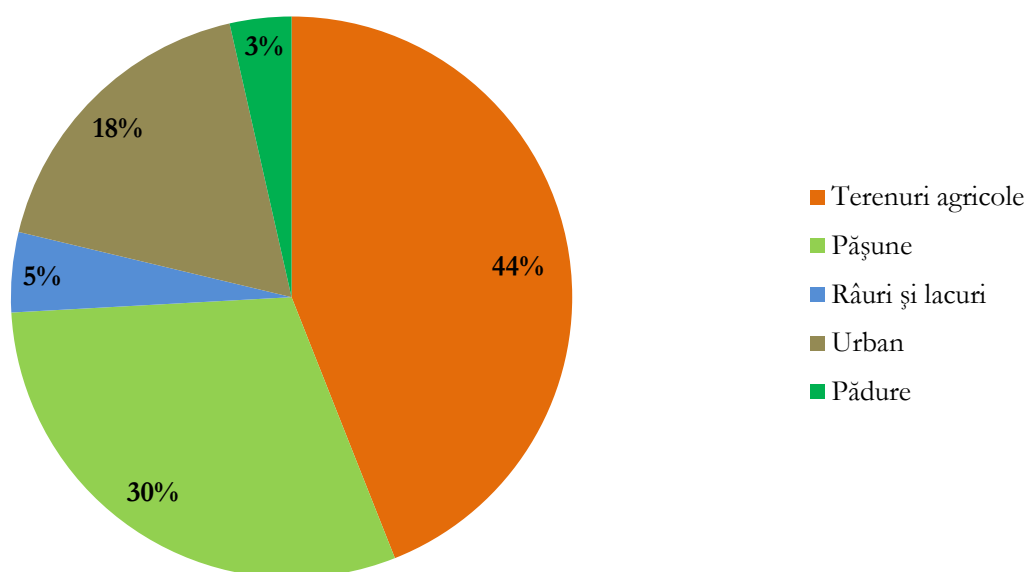


Figura nr. 2-68 Categoriile de folosință a terenurilor (conform clasificării CLC) afectate permanent de lucrările de realizare a proiectului

2.3.2.2 Captări de apă

Forajele noi vor fi săpate în sistem rotativ cu circulație inversă, utilizând fluid de foraj pe bază de bentonită. Forajele vor fi echipate cu coloană de protecție și cu coloană de exploatare, de la zi la adâncimea finală, prevăzută cu filtre. Coloana de exploatare va fi împachetată cu pietriș mărgăritar în zona filtrelor, se va izola în spate prin plasarea unui dop de argilă peste pietrișul tasat, iar spațiul inelar de deasupra dopului de argilă se va cimenta la zi pe un interval de minim 10 m. Se va introduce material de umplutură (balast, argilă) până la cca. 5 m, urmând a se efectua o ultimă cimentare până la suprafața terenului. Ulterior se vor efectua operații de decolmatăre – deznisipare în sistem aer-lift și testare hidrogeologică în regim stabilizat al forajului în scopul stabilirii parametrilor hidrogeologici și debitului optim de exploatare.

Tabel nr. 2-69 Lucrările privind captările de apă propuse în proiect

Zona de operare	Localitate	Număr foraje noi propuse	Adâncimea forajelor propuse (m)	Număr foraje reabilite
Z01-Timișoara	Giulvăz	1	130	1
Z02 - Buziaș	Sacoșu Turcesc	2	200	1
	VV Delamarina	1	200	0
	Tormac	1	150	1
	Știuca	1	200	1
Z03 - Deta	Deta	5	180	0
	Ciacova	2	220	0
	Liebling	0	-	3
Z04 - Făget	Belinț	1	150	1

Zona de operare	Localitate	Număr foraje noi propuse	Adâncimea forajelor propuse (m)	Număr foraje reabilite
	Surducu Mic (Traian Vuia)	1	120	0
	Secaș	1	200	0
Z05 - Jimbolia	Cenei (Bobda)	2	200	0
	Satchinez	1	120	2
Z06 - Sânnicolau Mare	Sânpetru Mare	2	100	0
TOTAL		21	-	10

Forajele nou proiectate vor fi echipate cu pompe submersibile dotate cu convertizor de frecvență și vor fi împrejmuite cu garduri de protecție pentru delimitarea zonelor de protecție sanitară (20 x 20 m), pentru fiecare foraj.

Peste foraje se amenajează câte o cabină care să protejeze capul puțului forat, cabină dotată cu instalațiile hidraulice interioare aferente (vane, clapet antiretur, apometru).

Reabilitarea forajelor existente va consta în dezafectarea instalațiilor existente în foraj, desnisiparea forajului, periere filtre, vizualizare cu CCTV a forajului, testarea forajului și stabilirea parametrilor optimi de exploatare, reechipare foraj cu instalații hidraulice noi și traductoare de nivel, echipare cu pompă submersibilă dotată cu convertizor de frecvență înlocuirea echipamentelor electrice, reabilitarea hidroizolațiilor și termoizolațiilor la cabina puțului forat.

În localitatea Tomești este propusă reabilitarea prizei de captare a apei de suprafață, din pârâul Valea lui Liman, curs de apă necadastrat, afluent al râului Bega, prin înlocuirea instalațiilor hidraulice precum și monitorizarea nivelului apei și a turbidității prin SCADA. Priza de apă existentă va fi igienizată și reabilitată din punct de vedere structural, prin următoarele lucrări:

- Realizarea tuturor lucrărilor civile de renovare/modernizarea necesare, care să faciliteze funcțiile descrise în cerințele de proces, lucrări mecanice, de instrumentație, control și automatizare, asigurarea accesului facil la echipamente;
- Se va demonta și îndepărta echipamentul mecanic și electric existent uzat;
- Se vor demola toate postamentele și elementele constructive redundante;
- Repararea și recondiționarea prizei de apă, cum ar fi repararea fisurilor, repararea segregărilor, lucrări de pasivare a armăturilor și de refacere a aszstratului de acoperire cu beton, tencuirea etc.;
- Se vor înlocui toate echipamentele hidromecanice (stavile, vane etc.).

2.3.2.3 Conducte pentru alimentarea cu apă și de canalizare

La nivelul celor 6 zone de operare au fost propuse în proiect lucrări de extindere (lucrări noi de construcție) și lucrări de reabilitare a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare pe o lungime totală de cca. 890 km, din care cca. 710 km reprezintă lucrările de extindere și cca. 180 km reprezintă lucrările de reabilitare. Suprafața totală de sol afectată temporar de aceste tipuri de lucrări va fi de cca. 185 ha, luând

în considerare lățimea culoarului de lucru necesar pentru pozarea conductelor, în funcție de diametrul conductelor și lungimea aferentă fiecărei categorii de diametre.

Săpăturile pentru pozarea conductelor vor fi executate în cea mai mare parte mecanizat, așezarea conductelor în șanțul de pozare realizându-se pe pat de nisip de protecție sau de pământ mărunțit.

În timpul executării lucrărilor se vor lua măsuri pentru securitatea și stabilitatea construcțiilor din zonă, a instalațiilor subterane întâlnite, de protecție a pietonilor și vehiculelor care circulă în zonă. În zonele cu apă subterană se vor executa epuizamente.

Pozarea conductelor se va face în săpătură deschisă, la o adâncime cuprinsă între 1 – 4 m, în funcție de condițiile din teren.

În cazul în care adâncimea de pozare a conductelor depășește 1,50 m, săpătura se va executa cu sprijiniri, respectându-se cerințele minime impuse de standardele și normativele tehnice naționale precum și cu respectarea indicațiilor geotehnice, astfel încât să fie prevenite orice fel de accidente de tipul prăbușirii pereților/taluzurilor verticale.

Pentru detectarea conductelor din PVC, pe acestea se vor monta fire de detecție, iar protecția conductelor la loviri accidentale datorate intervențiilor la rețelele subterane va fi asigurată prin montarea de benzi avertizoare.

De asemenea, pe traseul conductelor, la intersecții, se vor monta, după caz, următoarele tipuri de cămine: de intersecție, de linie, pentru schimbare de direcție și de racord la rețea.

La pozarea conductelor se va ține seama de celelalte rețele edilitare existente (linie electrică subterană de 20 kV, 6kV și 1 kV, linie electrică aeriană, telefonie, telecomunicații locale, gaze, canalizare, etc.). În zonele în care conductele se vor intersecta cu alte rețele, săpăturile vor fi executate manual.

Subtraversările se vor executa prin foraj orizontal și vor fi pozate într-un tub de protecție din oțel laminat. Execuția prin foraj orizontal necesită o poziționare perpendiculară pe infrastructura ce urmează a fi subtraversată (canal, drum, cale ferată, curs de apă etc.), la adâncimea de minim 1,50 m (conf. STAS 9312-97) a unei conducte metalice din oțel laminat, care va constitui protecția conductei din PEID care transportă apa.

În cazul Municipiului Timișoara, reabilitarea unora dintre rețele (supratraversări conducte apă, reabilitare conducte de canalizare) se va realiza cu liner. Aceasta este o tehnologie de reabilitare fără tranșee deschise, având avantajul alterării temporare a unor suprafețe mult mai mici.

Tehnologia de reabilitare a sistemului de canalizare cu liner prin metoda CIPP-Curred In Pipe Place constă în cămășuirea conductei cu un tub flexibil din pâslă netezită poliesterică absorbantă, acoperit cu un înveliș flexibil poliuretan (PP), polietilenă (PE) sau polipropilenă (PP) și îmbibată cu rășini poliesterice/epoxy/vinilesterice. După introducerea (pozare) acesta se umflă cu aer la presiuni prestabilite și calculate în funcție de tipul, grosimea în perete a linerului și diametrul conductei de reabilitat. Polimerizarea (întărirea rășinii impregnate în liner) se execută prin aplicarea unui tratament termic (UV, apă caldă sau abur) conform unui grafic prestabilit în funcție de grosimea în perete a linerului, diametrul conductei de reabilitat, lungimea linerului, dar și condițiile de mediu de pe conducta gazdă. După finalizarea polimerizării, linerul se debitează la capetele de amonte și aval urmând operațiile de redeschidere a racordurilor existente, precum și videoinspecția finală a tronsonului după reabilitare.

Etapele tehnologiei de reabilitare cu tub compozit – Liner constau în:

- Deschiderea la ambele capete a conductelor în punctele de pornire și sosire;
- Operații de by-pass a debitului de pe conducte;
- Inspecția video (CCTV) preliminară;
- Curățirea conductelor (mecanică sau prin tehnologia „Hi-jet water”);
- Inspecția video (CCTV) după curățare;
- Pozarea materialului de cămășuire (liner) prin metoda cu presiune de aer;
- Polimerizarea prin tratament termic cu abur, raze UV sau apă caldă;
- Debitarea tubului compozit la capetele conductei reabilitate;
- Inspecția video (CCTV) după reabilitare, post instalare;
- Proba de etanșeitate a conductei.

2.3.2.4 Gospodării de apă și Stații de tratare

Proiectul prevede realizarea a 13 stații noi de tratare a apelor și reabilitarea altor 9 stații existente, suprafața totală ocupată de aceste construcții (stațiile de tratare noi) fiind de cca. 5400 m². Menționăm însă că aceste construcții vor fi amplasate în incinta gospodăriilor de apă (existente și propuse). Principalele componente ale stațiilor de tratare proiectate, în funcție de schema de tratare, sunt prezentate în secțiunea 2.4.1.2.

Proiectul prevede de asemenea realizarea a 23 de stații de clorare noi și reabilitarea unei stații de clorare existentă, precum și realizarea a 50 de rezervoare noi și reabilitarea a 4 rezervoare existente.

Lucrările de construcție vor consta, după caz, în următoarele etape:

1. **Demolarea structurilor existente.** Acolo unde este cazul se vor demola structurile existente.
2. **Realizarea lucrărilor de construcție.** Construcțiile aferente gospodăriilor de apă vor fi realizate pe fundație cu adâncimea de 1,85 m, tip radier general din beton armat impermeabilizat, așezată pe un strat de beton simplu și balast compactat. Dimensiunile construcțiilor vor diferi în funcție de capacitatea rezervoarelor și a celorlalte instalații prevăzute în cadrul fiecărei gospodării de apă. Lucrările de construcție vor consta în următoarele etape:
 - Decopertarea solului vegetal și depozitarea conformă a acestuia (dacă este cazul);
 - Excavarea stratului de sol, în vederea realizării fundației;
 - Așezarea pe suprafața fundației a unui strat de balast, urmată de compactarea acestuia;
 - Turnarea unui strat de beton simplu;
 - Executarea fundației tip radier general;
 - Ridicarea construcțiilor și instalarea tuturor echipamentelor aferente fiecărei gospodării de apă;
 - Amenajarea incintelor din cadrul amplasamentului.

3. **Străzile în interiorul limitelor amplasamentului.** După încheierea fazei de construcție se vor efectua lucrări generale de amenajare a incintei. Lucrările vor include, dar fără să se limiteze, în zonele afectate de lucrări, următoarele: căile de acces, împrejmuirile, zonele verzi, nivelarea terenului. Pentru deservirea rutieră a obiectivelor proiectate în cadrul GA se prevede amenajarea terenului în jurul acestora. În incinta GA se prevede amenajarea unor platforme cu îmbrăcăminte din beton de ciment. În jurul fiecărui obiect se prevede realizarea unui trotuar de 1,00 m lățime pentru circulația pietonală. Drumurile vor avea dimensiunile conforme și vor fi prevăzute suficiente puncte de întoarcere pentru o circulație facilă.
4. **Împrejmuirea gospodăriei și sistematizarea.** Pentru asigurarea securității fiecărei gospodării de apă s-a propus executarea unei împrejmuiri din plasă bordurată zincată cu înălțimea de 2,00 m, montată pe stâlpi metalici zincăți, la distanță de max. 4 m unul de altul, cu 3 rânduri de sârmă ghimpată la partea superioară. De asemenea în fiecare GA va fi prevăzută o poartă cu lățimea de 6,50 m și o poartă de acces cu lățimea de 1,20 m pentru accesul personalului. Împrejmuirea va fi supravegheată cu un sistem independent CCTV.
5. **Rețea apă de exploatare.** Apa de exploatare (pentru spălarea tehnologică sau scopuri sanitare) este necesară în procesul de dezinfecție a apei, inclus în lucrări și la funcționarea diverselor echipamente, în concordanță cu recomandările producătorilor. O rețea de apă de exploatare va fi construită și conectată la echipamentul necesar. Unde este necesar vor fi prevăzuți robineti.
6. **Sistem de evacuare a apelor uzate din interiorul gospodăriei.** Apa uzată produsă în cadrul fiecărui obiectiv este direcționată către canalizarea internă a GA și către rețeaua de canalizare stradală sau către o fosă septică, montată în interiorul gospodăriei. Va fi realizată o rețea de canalizare pentru obiectele proiectate, pentru colectarea apei uzate de la toate structurile și instalațiile aferente, inclusiv grupurile sociale. Toate aceste lucrări se vor corela cu situația existentă. Pentru apele pluviale se va realiza un sistem de preluare a acestora și deversarea lor.
7. **Sistem de iluminat.** Se va realiza un sistem pentru iluminatul exterior, care să cuprindă suprafețele noilor obiecte și al obiectelor existente, după caz. Acest sistem de iluminat va integra și sistemul de iluminat existent (acolo unde este cazul), actualizându-l tehnologic. Sistemul de iluminat exterior va fi comandat atât de un sistem de întrerupătoare crepusculare și/sau programabile în funcție de anotimp cât și manual. Iluminatul clădirilor sau al diverselor structuri va fi proiectat astfel încât să permită activități de inspecție și/sau intervenție în cazuri de urgență.
8. **Instalație de paratrăsnet.** Se va realiza un sistem complet protecție la trăsnete, utilizând paratrăsnete cu autoamorsare, în conformitate cu standardele, codurile și legislația în vigoare în România. În tablourile electrice și de automatizare se vor prevedea blocuri specializate de protecție la supratensiuni, montate după cum urmează: pe circuitul trifazat de intrare, pe circuitul monofazat de alimentare al traductoarelor, senzorilor, etc., pe circuitul de semnal de ieșire de la PLC-uri spre senzori.
9. **Sistem de securitate antiefracție.** Se va realiza un sistem de securitate a incintei GA care să fie coordonat de sistemul integrat de automatizare al obiectivului.

10. **Alimentarea cu energie electrică.** Se va prevedea o alimentare cu energie electrică, respectiv un sistem nou independent pentru alimentarea cu energie electrică de la rețeaua națională, a obiectelor tehnologice care fac obiectul GA, utilizând în acest sens un Post de Transformare nou, complet echipat, de ultimă generație, dedicat exclusiv acestei investiții. Soluția de racordare va fi stabilită împreună cu distribuitorul de energie electrică pe bază de studiu de soluție, conform regulamentelor ANRE. Pe partea de joasă tensiune se va monta un echipament de compensare a energiei electrice reactive, care va menține permanent un factor de putere $>0,92$ (factorul de putere neutral). Pentru perioadele în care alimentarea cu energie electrică de la rețeaua națională se întrerupe, se va prevedea un generator de rezervă cu combustibil lichid, cu acționarea automată a rezervei (AAR), cu insonorizare acustică, cu bazin de rezervă, pentru cel puțin 24 de ore și kit de umplere automată a rezervorului. Generatorul de rezervă va fi dimensionat astfel încât să asigure funcționarea simultană a tuturor consumatorilor vitali (suflante, pompe, mixere, instalație de dezinfecție, dispecer general etc.), având o putere nominală de cca. 80% din puterea instalată a echipamentelor electrice.

2.3.2.5 Stații de epurare

Așa cum a fost prezentat în secțiunile anterioare, proiectul prevede realizarea a 5 stații de epurare clasice noi și extinderea unei stații existente. Toate stațiile proiectate sunt similare din punct de vedere al proceselor de epurare, elementele componente ale acestora fiind de asemenea similare, însă de capacități diferite, în funcție de debitul influent al fiecărei stații.

Principalele componente constructive ale proceselor de epurare incluse în cadrul stațiilor de epurare propuse sunt:

⚙️ **Linia apei:**

- canal de intrare cu deversor;
- grătare rare;
- debitmetru pentru măsurarea debitului influent;
- bazin de retenție;
- stație de pompare apă uzată;
- debitmetru electromagnetic pentru măsurarea debitului de intrare în stația de epurare;
- instalație compactă de sitare fină, deznisipare și separare de grăsimi;
- punct de prelevare probe pentru influent;
- cameră distribuție cu deversor pentru bazinele cu nămol activat;
- bazine de aerare cu nămol activat pentru nitrificare – denitrificare;
- stație de suflante;
- cameră de distribuție pentru decantoarele secundare;
- decantor secundar;
- stație de pompare apă epurată la emisar;

- debitmetru electromagnetic pentru măsurarea debitului efluent;
- stație de pompare apă tehnologică;
- unități de stocare și dozare precipitant pentru defosforizare chimică;
- debitmetru parshall pentru măsurarea debitului pe by-pass;
- punct de prelevare probe pentru efluent.

⚙️ **Linia nămolului:**

- stație de pompare nămol recirculat și în exces;
- bazin stocare și omogenizare nămol în exces;
- stație de pompare pentru alimentarea instalației de îngroșare;
- instalații pentru îngroșarea mecanică a nămolului în exces;
- bazin tampon nămol îngroșat.

În cazul SEAU Lovrin se includ și: stație de pompare pentru alimentarea instalației de deshidratare cu nămol îngroșat, instalații pentru deshidratarea mecanică a nămolului îngroșat, stație solară deshidratare nămol (sere), stație purificare aer viciat de la sere și stație de pompare supernatant.

⚙️ **Instalații anexe:**

- instalație de încălzire;
- grup electrogen;
- post transformare;
- rețea de alimentare cu apă potabilă;
- rețea internă de canalizare;
- pavilion administrativ (SEAU Lovrin).

Trebuie menționat faptul că în unele cazuri este necesară **demolarea** structurilor existente pentru degajarea terenului.

După încheierea fazei de construcție se vor efectua lucrări generale de amenajare a incintei. Lucrările vor include căile de acces, împrejuririle, zonele verzi, nivelarea terenului.

Pentru **asigurarea accesului rutier** la obiectivele proiectate în cadrul stațiilor de epurare se prevede amenajarea terenului în jurul acestora. În incintă se prevede amenajarea unor platforme cu îmbrăcăminte din beton de ciment. În jurul fiecărui obiect se prevede realizarea unui trotuar de 1 m lățime pentru circulația pietonală. Drumurile vor avea dimensiunile conforme și vor fi prevăzute suficiente puncte de întoarcere pentru o circulație facilă.

Pentru **împrejmuirea** fiecărei stații de epurare s-a propus instalarea unei plase bordurate zincate cu înălțimea de 2 m, montată pe stâlpi metalici zincati, la distanță de maxim 4 m unul de altul, cu 3 rânduri de sârmă ghimpată în partea superioară. De asemenea va fi prevăzută o poartă electrică culisantă cu lățimea de 6,50 m și o poartă de acces cu lățimea de 1,20 m pentru accesul personalului și cabină poartă.

Poarta electrică va fi prevăzută cu senzori și mecanism de oprire automată pentru a preveni accidentele. Împrejmuirile stațiilor de epurare vor fi supravegheate cu un sistem independent CCTV.

Apa de exploatare (pentru spălarea tehnologică sau scopuri sanitare) este necesară în procesul tehnologic și la funcționarea diverselor echipamente, în concordanță cu recomandările producătorilor.

Rețeaua de apă de exploatare va fi construită și conectată la echipamentul necesar, iar unde este necesar vor fi prevăzuți robineteți.

Necesarul de apă brută din procesul tehnologic este provenit din apa epurată. Stația de pompare apă tehnologică este prevăzută înainte de canalul de măsură de la ieșirea din stația de epurare. Pe conducta de evacuare a apei epurate se va monta un echipament de prelevare probe.

Se va realiza un foraj de exploatare, pentru asigurarea apei tehnologice curate, pentru instalațiile de polimer, necesarul de apă pentru toalete și spălarea platformelor și udarea spațiilor verzi.

Apa uzată produsă în cadrul stațiilor de epurare este direcționată către canalizarea internă a stației de epurare și către stația de pompare. Va fi realizată o **rețea de canalizare** pentru obiectele proiectate, pentru colectarea apei uzate de la toate structurile și instalațiile aferente, inclusiv grupurile sociale. Pentru apele pluviale se va realiza un sistem de preluare a acestora și deversarea lor.

Se va realiza un **sistem pentru iluminatul exterior**, care să cuprindă atât suprafețele noilor obiecte. Sistemul de iluminat exterior va fi comandat atât de un sistem de întrerupătoare crepusculare și/sau programabile în funcție de anotimp, cât și manual. Iluminatul clădirilor sau al diverselor structuri va fi proiectat astfel încât să permită activități de inspecție și/sau intervenție în cazuri de urgență.

Se va realiza un **sistem complet protecție la trăsnete**, utilizând paratrăsnete cu autoamorsare, în conformitate cu standardele, codurile și legislația în vigoare în România. În tablourile electrice și de automatizare se vor prevedea blocuri specializate de protecție la supratensiuni.

De asemenea, fiecare stație va beneficia de un **sistem de securitate antiefracție**, care va fi coordonat de sistemul integrat de automatizare al stației.

Pentru **alimentarea cu energie electrică** de la rețeaua națională, a obiectelor tehnologice care fac obiectul stațiilor de epurare se va realiza un sistem nou independent pentru alimentarea cu energie electrică, utilizând în acest sens un post de transformare nou, complet echipat, de ultimă generație, dedicat exclusiv acestei investiții.

Pentru perioadele în care alimentarea cu energie electrică de la rețeaua națională se întrerupe, va fi prevăzut un generator de rezervă cu combustibil lichid, cu acționarea automată a rezervei (AAR), cu insonorizare acustică, cu bazin de rezervă, pentru cel puțin 24 de ore și kit de umplere automată a rezervorului. Generatorul de rezervă aferent fiecărei stații va fi dimensionat astfel încât să asigure funcționarea simultană a tuturor consumatorilor vitali (suflante, pompe, mixere, dispecer general, etc.), având o putere nominală de aproximativ 80% din puterea instalată a echipamentelor electrice.

2.3.2.6 Linie neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică

Linia de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică va fi realizată în cadrul amplasamentului SEAU Timișoara și va fi amenajată pe o suprafață totală de aproximativ 3450 m², din care cca. 1300 m² reprezintă hala propriu-zisă a instalației. Hala va avea înălțimea de 12 m și va fi prevăzută cu pardoseală din dale de beton.

Lucrările de construcție vor consta în următoarele etape principale:

- Decopertarea solului vegetal și depozitarea conformă a acestuia (dacă este cazul);
- Excavarea stratului de sol, în vederea realizării fundației;
- Executarea fundației halei;
- Executarea halei;
- Instalarea tuturor echipamentelor aferente liniei de neutralizare a nămolurilor;
- Realizarea instalațiilor interioare și conectarea la rețelele existente din incinta SEAU Timișoara;
- Realizarea lucrărilor de reabilitare a terenului în jurul instalației.

2.3.3 Lucrări necesare organizării de șantier

2.3.3.1 Descrierea lucrărilor necesare organizării de șantier

În etapa de execuție a proiectului va fi necesară realizarea unor organizări de șantier ce vor fi utilizate în principal pentru depozitarea temporară a materialelor necesare execuției proiectului și a deșeurilor rezultate din lucrări (cu excepția pământului excavat la realizarea șanțurilor de pozare a conductelor), precum și pentru gararea utilajelor implicate în aceste lucrări. De asemenea, constructorii vor instala în incinta organizărilor de șantier barăci/ containere pentru birouri și vestiare, toalete ecologice, puncte PSI. Organizările de șantier vor fi împrejmuite.

În vederea realizării organizărilor de șantier sunt necesare următoarele tipuri de lucrări:

- Lucrări de amenajare a terenului ce urmează să fie ocupat de organizarea de șantier – cuprind lucrări de decopertare a solului vegetal urmate de lucrările de nivelare și instalarea stratului drenant format din pietriș și nisip;
- Amenajarea platformelor pentru depozitarea materialelor, deșeurilor și a diverselor echipamente utilizate în lucrările de construcție;
- Amplasarea construcțiilor modulare (containere) necesare pentru desfășurarea activităților;
- Lucrări de împrejmuire a terenului ocupat de organizarea de șantier.

Pentru organizarea execuției lucrărilor se impun următoarele:

- Accesul în incintă a materialelor și echipamentelor necesare va fi asigurat pe drumurile naționale, județene, comunale și de exploatare existente;
- Materialele de construcții necesare se vor depozita temporar pe amplasamentele organizărilor de șantier, până la punerea lor în operă;
- Acolo unde este posibil, organizările de șantier se vor racorda la rețele existente de alimentare cu apă, canalizare și energie electrică, cu respectarea cerințelor legale. În cazul în care nu este posibilă racordarea la rețele existente, apa potabilă va fi asigurată periodic prin intermediul unor firme specializate de ambalare și distribuție apă potabilă în baza unui contract de prestări servicii, iar apa menajeră și tehnologică va fi asigurată, după necesități, cu ajutorul cisternelor prin intermediul unor

firme specializate în baza unui contract de prestări servicii. Pentru personalul de execuție vor fi asigurate toalete ecologice;

- Se vor respecta prevederile HG nr. 300/2006 privind cerințele de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile, cu modificările și completările ulterioare. Titularul lucrărilor își va desemna pe parcursul execuției un responsabil cu protecția muncii;
- La accesul în incinta organizărilor de șantier se va amplasa un panou cu toate datele de recunoaștere ale obiectivului, durata de execuție, etc;
- Periodic se va verifica continuitatea, starea tehnică și de securitate a împrejurimilor organizărilor de șantier astfel încât să fie preîntâmpinat orice acces neautorizat în incinte;
- În incinta organizărilor de șantier se vor organiza un număr adecvat de pichete și puncte de intervenție PSI dotate cu mijloace de stins incendii.

Depozitarea materialelor se va face în spații și incinte special organizate și amenajate în acest scop, împrejmuite și asigurate împotriva accesului neautorizat. Depozitele constau în spații libere, delimitate prin împrejmuire cu gard și porți de acces dotate cu sisteme de închidere și încuiere – pentru materialele care permit depozitarea în spații deschise, precum și din containere/ magazii metalice – pentru materiale și alte bunuri care necesită astfel de condiții de înmagazinare. Produsele chimice (ex. lacuri, vopsele, diluanți, adezivi), precum și produsele inflamabile și/sau explozibile (ex. butelii de oxigen și/sau acetilenă) vor fi identificate, iar pentru acestea se vor prevedea spații separate și condiții specifice de depozitare astfel încât să fie asigurate condițiile de securitate corespunzătoare.

Deșeurile rezultate din activitatea proprie a fiecărui antreprenor și subantreprenor se vor colecta din fronturile de lucru, se vor transporta și depozita temporar la punctele de colectare din incinta organizărilor de șantier. Activitatea se va organiza și desfășura controlat și sub supraveghere, astfel încât cantitățile de deșeuri în zonele de lucru să fie permanent minime pentru a nu induce factori suplimentari de risc din punct de vedere al securității și sănătății muncii și din punct de vedere al protecției mediului.

Zonele de depozitare intermediară/ temporară a deșeurilor din cadrul organizărilor de șantier vor fi amenajate corespunzător, delimitate, împrejmuite și asigurate împotriva pătrunderii neautorizate. Acestea vor fi dotate cu containere/ recipiente/ pubele adecvate de colectare, de capacitate suficientă și corespunzătoare din punct de vedere al protecției mediului. Conform prevederilor legale, se va asigura colectarea separată a deșeurilor. Evacuarea deșeurilor din incinta organizărilor de șantier se va face numai cu mijloace de transport adecvate și autorizate și numai la facilități de valorificare și depozitare autorizate.

Prin modul de gestionare a deșeurilor se va urmări reducerea riscurilor pentru mediu și populație și limitarea cantităților de deșeuri eliminate prin evacuare la depozitul de deșeuri.

Forța de muncă de pe șantier trebuie organizată în formații de muncitori, corespunzător lucrărilor și metodelor de execuție prevăzute prin proiect. Aceasta se realizează printr-o cât mai bună diviziune a muncii. Organizarea locului de muncă este considerată rațională atunci când se asigură condițiile necesare pentru muncă cu cea mai mare productivitate posibilă, cu cât mai mic consum de efort, mișcări inutile și incomode.

2.3.3.2 Localizarea organizărilor de șantier

Organizările de șantier necesare în etapa de execuție a proiectului vor fi amplasate pe terenuri puse la dispoziție de titularul proiectului Aquatim SA sau de primăriile pe raza cărora se desfășoară proiectul.

În cazul lucrărilor de execuție din cadrul proiectului este prevăzută împărțirea acestora în 30 de contracte de lucrări, urmând a exista 30 de antreprenori ai lucrărilor. Astfel vor exista minim 30 de organizări de șantier aferente lucrărilor. În cazul stațiilor de epurare, stațiilor de tratare și gospodăriilor de apă realizate/ reabilitate/ extinse în proiect cel mai probabil va fi amenajată câte o organizare de șantier pentru fiecare obiectiv, localizată în interiorul amplasamentelor acestora, cu excepția gospodăriei de apă Livezile, situată în situl Natura 2000 ROSPA0126 Livezile - Dolaț, unde nu se va face organizare de șantier. Organizările de șantier vor fi propuse de antreprenorii lucrărilor, de comun acord cu Beneficiarul și mai ales cu autoritățile locale, care pun la dispoziție suprafața de teren. Se vor înainta la APM Timiș pentru aprobare documentațiile tehnice de realizare a organizărilor de șantier.

Suprafața de teren necesară realizării unei organizări de șantier, în funcție de tipul de lucrări prevăzute, variază de la cca. 200 m² la 600 m².

Tabel nr. 2-70 Localizarea estimativă a organizărilor de șantier aferente lucrărilor de execuție

Nr. crt.	Denumire obiectiv	Coordonate Stereo 70 Organizări de șantier	
		X	Y
1.	SEAU Chizătău - Belinț	245165,50	477307,51
2.	SEAU Cenad	156787,15	523419,27
3.	SEAU Checea - Cenei	183152,64	476903,63
4.	SEAU Găvojdia	268231,68	462254,52
5.	SEAU Hodoni - Satchinez	196744,45	496143,96
6.	SEAU Lovrin	170682,80	505458,56
7.	SEAU Timișoara – linie uscare nămol	202840,69	478358,46
8.	Timișoara – Stație tratare Bega	210016,60	479573,23
9.	Giulvăz	186724,83	457584,49
10.	Buziaș - Hitiaș	236793,43	473362,10
11.	Sacoșu Turcesc	221615,49	467898,35
12.	V. V. Delamarina	258440,24	465173,09
13.	Tormac	225596,56	452929,67
14.	Deta	203884,90	440179,22
15.	Făget	281154,90	488843,60
16.	Tomești – Colonia Fabricii	292416,47	476291,66
17.	Belinț	248636,84	478350,81
18.	Jimbolia	168390,58	485206,20
19.	Cenei	182996,49	477245,36
20.	Gottlob	167381,03	500907,40
21.	Petroasa Mare	254179,39	462989,50
22.	Banloc	197328,60	440077,17
23.	Livezile	191098,31	440139,26
24.	Traian Vuia	272520,86	482928,69
25.	Checea	176702,36	481976,65
26.	Bărăteaz	197903,18	504257,55
27.	Cenad	159055,57	524860,42
28.	Giarmata	213809,49	487771,56
29.	Remetea Mare	218366,75	481944,17
30.	Șag	201975,01	468289,64

2.3.4 Informații despre materiile prime, resursele naturale, substanțele sau preparatele chimice în perioada de execuție

Din punct de vedere al utilizării terenului, suprafețele ocupate temporar de lucrările propuse în proiect vor fi de cca. 185 ha, iar cele ocupate definitiv vor fi de cca. 11 ha (suprafețele totale ale amplasamentelor obiectivelor, nu doar suprafețele ocupate de construcții). În ceea ce privește suprafețele de teren ocupate temporar, analiza CLC a arătat faptul că elementele proiectului se suprapun cu 6 tipuri de categorii de folosință. Cea mai mare suprafață de cca. 115,8 ha (62,6% din total) este reprezentată de categoria de folosință „Urban”, urmată de categoriile: „Terenuri agricole” cu suprafața de cca. 53,1 ha (28,7%), „Pășune” cu suprafața de 14,8 ha (8,0%), „Râuri și lacuri” cu o suprafață de 0,75 ha (0,4%), „Pădure” cu o suprafață de 0,55 ha (0,3%) și „Zone umede” cu o suprafață de 0,02 ha (0,009%). Suprafețele de teren ocupate permanent de construcțiile aferente componentelor noi ale proiectului, respectiv de stații de epurare, gospodării de apă, stații de tratare, au în total o suprafață de cca. 4,37 ha. Dintre acestea cea mai mare parte este reprezentată de categoria de folosință „Terenuri agricole”, cu o suprafață de cca. 1,92 ha (44% din suprafața totală), urmată de categoriile de folosință: „Pășune”, cu o suprafață de 1,32 ha (30%), „Urban” (0,77 ha, 18%), „Râuri și lacuri” (0,20 ha, 5%) și „Pădure” (0,16 ha, 3%). Detalii suplimentare cu privire la cerințele privind utilizarea terenurilor sunt prezentate în secțiunea 2.3.2.1.

În ceea ce privește utilizarea terenurilor din ariile naturale protejate, suprafețele afectate temporar vor fi de cca. 3,56 ha (2,13 ha în SCI-uri și 1,43 în SPA-uri), iar cele afectate definitiv de cca. 0,04 ha (0,02 ha în ROSPA0126 Livezile-Dolaț și 0,02 ha în ROSPA0128 Lunca Timișului). Detalii suplimentare cu privire la ariile naturale protejate sunt prezentate în secțiunea 5.6.

De asemenea în perioada de construcție se vor ocupa temporar suprafețele necesare pentru realizarea organizărilor de șantier. (cca. 1,8 ha), exclusiv în afara ariilor naturale protejate.

În etapa de execuție se vor utiliza materiale de construcție ce vor fi aprovizionate de contractorii angajați în realizarea lucrărilor prevăzute în proiect. Acestea constau în principal în: diferite tipuri de conducte, piese de îmbinare, piese prefabricate, fier beton, beton, ciment, balast, piatră spartă.

Pentru realizarea umpluturilor, în special în cazul realizării conductelor de apă și apă uzată, este necesar sol. Solul care va rezulta în urma lucrărilor de săpătură va fi depozitat în zonele de lucru, urmând ca la final să fie utilizat pe cât posibil la umplerea șanțurilor și refacerea amplasamentelor. Se vor lua măsuri pentru depozitarea temporară adecvată a stratului vegetal (grămezi nu mai mari de 1 m înălțime).

De asemenea pentru realizarea probelor de presiune și realizare operațiunilor de curățare a conductelor, în perioada de execuție va fi utilizată apă, însă cantitățile nu vor fi ridicate.

În perioada de execuție nu vor fi utilizate resurse din interiorul ariilor naturale protejate.

De asemenea se vor utiliza carburanți și uleiuri necesare funcționării vehiculelor și utilajelor implicate în realizarea lucrărilor, însă acestea nu se vor stoca pe amplasamente. Alimentarea cu carburanți și schimburile de ulei ale vehiculelor se vor efectua în unități specializate și autorizate pentru astfel de activități. Alimentarea cu combustibil (motorină) a generatoarelor de curent se va face săptămânal, cu ajutorul unor canistre, pe locații existând doar stocul din rezervoarele generatoarelor.

Pentru operațiile de sudură și de tăiere a elementelor metalice, se vor utiliza, după caz, butelii de oxigen și de acetilenă. Acestea vor fi stocate în spații special amenajate în cadrul organizărilor de șantier, manipularea și utilizarea acestora fiind realizată doar de către personal special instruit.

De asemenea în cadrul lucrărilor de execuție, în principal aferente clădirilor, se vor utiliza lacuri, vopsele, diluanți, adezivi. Acestea vor fi stocate în ambalajele originale, etichetate corespunzător, fiind necesară depozitarea în spații acoperite, pe suprafețe impermeabile. Substanțele și preparatele chimice periculoase vor fi însoțite de Fișe cu date de securitate.

În tabelul de mai jos sunt prezentate informații cu privire la substanțele și preparatele chimice ce vor fi utilizate în perioada de execuție a proiectului.

Tabel nr. 2-71 Informații despre substanțele sau preparatele chimice utilizate în etapa de execuție

Denumirea materiei prime, a substanței sau preparatului chimic	Destinație	Cantitate utilizată	Clasificarea și etichetarea substanțelor sau preparatelor chimice*		
			Categorie	Periculozitate	Fraze de pericol
Perioada de execuție					
Motorină	Utilaje	nd	P	Lichid inflamabil, categoria 3; Poate fi mortal în caz de înghițire și de pătrundere în căile respiratorii; Toxicitate acută, categoria 4 Inhalare; Corodarea/iritarea pielii, categoria 2 Susceptibil de a provoca cancer, categoria 2 Poate provoca leziuni ale organelor în caz de expunere prelungită sau repetată, categoria 2; Toxic pentru viața acvatică, având efecte de lungă durată	H226 H304 H332 H315 H351 H373 H411
Oxigen	Organizare de șantier	nd	P	Poate cauza sau intensifica incendiile; Poate exploda la căldură	H270 H280
Acetilenă	Organizare de șantier	nd	P	Extrem de inflamabil; Poate reacționa exploziv în absența aerului; Poate exploda la căldură	H220 H230 H280

2.4 CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE ETAPEI DE OPERARE

2.4.1 Procese tehnologice

2.4.1.1 Gospodării de apă

Apa brută captată din fronturile de captare prevăzute în proiect (surse subterane și de suprafață) este colectată prin conducte de aducțiune și transportată către gospodăriile de apă aferente fiecărui sistem. La intrarea în gospodăria de apă, pe conducta de aducțiune va fi montată o vană electrică ce va regla debitul de intrare în rezervorul/rezervoarele de apă prevăzute în fiecare gospodărie de apă. Din rezervoarele de înmagazinare a apei brute, apa este condusă mai departe prin conducte, către stația de tratare a apelor (în cazul în care gospodăria de apă are prevăzută o astfel de instalație) și ulterior către stația de dezinfecție finală cu hipoclorit. Stația de dezinfecție cu hipoclorit va fi prevăzută cu instalații de dozare a hipocloritului, instalație de neutralizare, ventilație, duș de urgență și echipamente de protecție. Pompele de dozare vor fi automate cu afișaj și vor permite modificarea automată a debitului de hipoclorit, funcție de doză și de debit.

Pe conducta de aducțiune, la intrarea în gospodăria de apă, se va monta o vană electrică, ce va regla debitul de intrare în rezervor. Vana va fi comandată funcție de nivelul apei din rezervor.

Măsurarea debitului trebuie asigurată la intrarea în gospodăria de apă. Debitmetrul va fi de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat în interiorul GA unde accesul se poate face ușor. Debitmetrul electromagnetic va fi montat conform specificațiilor producătorului și integrat în sistemul SCADA.

Stațiile de dezinfecție din cadrul gospodăriilor de apă vor fi prevăzute cu 2+1 instalații de dozare a clorului, instalație de neutralizare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție. Pompele de dozare vor fi automate cu afișaj și vor permite modificarea automată a debitului de hipoclorit, funcție de doză și de debit. Toate operațiile vor fi monitorizate și controlate prin sistemul SCADA.

Injecția hipocloritului se va realiza înainte de intrarea în rezervor și pe conductă, la ieșirea din rezervor. Înainte de intrarea apei în rezervor se va realiza o injecție de clor cu doză fixă, prestabilită, urmând ca pe conducta de ieșire din rezervor să se facă corecția clorului rezidual la ieșirea din gospodăria de apă.

Dozarea se va face în funcție de valoarea debitului influent în rezervor și va fi controlată prin măsurarea valorii concentrației de clor pe conductele de evacuare a apei potabile din rezervoare, astfel încât să se asigure 0,5 mg/l clor rezidual liber în apă produsă, la ieșirea din gospodăria de apă. Prelevarea apei potabile, pentru măsurarea clorului rezidual, se va face prin intermediul unei conducte spiralate, a cărei lungime și diametru va fi calculată astfel încât să asigure echivalentul unui timp de contact de 30 de minute.

Gospodăriile de apă vor asigura o capacitate suficientă de înmagazinare pentru o perioadă de cel puțin 30 de zile de operare în condițiile de încărcare proiectată. Rezervoarele sunt prevăzute în interiorul halei tehnologice și vor fi realizate din oțel inoxidabil. Pe rezervoare vor fi instalați senzori de nivel, pentru transmiterea automată a nivelului din rezervor și doi senzori mecanici (tip pară sau similar), pentru transmiterea nivelelor de minim și maxim din fiecare rezervor.

Gospodăriile de apă sunt proiectate pentru operarea de la distanță din cameră de comandă. Echipamentul de automatizare va asista activitățile personalului de exploatare și întreținere, prin

intermediul funcțiilor automate și a programelor. Concepția și dotarea cu instrumentație și echipamente trebuie să poată asigura funcționarea gospodăriei fără personal permanent.

2.4.1.2 Gospodării de apă cu Stații de tratare a apei potabile

În cadrul proiectului este prevăzută realizarea a 13 stații noi de tratare a apei potabile, precum și reabilitarea, modernizarea sau extinderea a 9 stații de tratare existente. Tehnologiile de tratare au fost stabilite în funcție de caracteristicile surselor de alimentare cu apă, ce sunt reprezentate în principal de ape subterane de adâncime, excepție făcând STA Bega în Municipiul Timișoara și STA Tomești, ce au ca surse cursuri de apă de suprafață (râul Bega în cazul STA Bega și pârâul Valea lui Liman în cazul STA Tomești). Caracteristicile stațiilor de tratare propuse în cadrul proiectului sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel nr. 2-72 Caracteristicile stațiilor de tratare a apei potabile propuse în proiect

Zona operare	STA		Capacitate (m ³ /h)	Trepte de tratare prevăzute în proiect	Reactivi și dezinfectanți utilizați în proces
Z01 Timișoara	Timișoara - Bega	Modernizare	5400	1. Treaptă de amestec, floclare-coagulare-decantare; 2. Stație de filtrare nouă	Polimer
	Mașloc	Modernizare	43,2	1. Automatizare stație de clorinare existentă 2. Automatizare stație de dozare permanganat de potasiu existentă	Hipoclorit Permanganat de potasiu
	Giulvăz	Nouă	28,7	1. Oxidare cu aer 2. Preoxidare cu ozon 3. Filtrare 4. Dezinfecție cu ozon 5. Dezinfecție finală cu hipoclorit 6. Tratare nămol	Hipoclorit Carbonat de sodiu Clorură de calciu
Z02 Buziaș	Buziaș - Hitiaș	Modernizare	101,43	1. Preoxidare cu aer/oxigen 2. Oxidare cu aer 3. Reabilitare filtre 4. Stație de dezinfecție	Hipoclorit
	Sacoșu Turcesc	Extindere	32,1	1. Oxidare cu aer 2. Oxidare cu ozon 3. Filtrare 4. Dezinfecție cu ozon 5. Dezinfecție finală cu hipoclorit 6. Tratare nămol	Hipoclorit
	V. V. Delamarina	Nouă	22,9	1. Preoxidare (aer/oxigen și clor) 2. Filtrare multistrat 3. Filtrare CAG 3. Dezinfecție cu clor gazos 4. Tratare nămol	Clor gazos
	Tormac	Nouă	29,8	1. Preoxidare cu aer 2. Filtrare 3. Dedurizare 4. Dezinfecție cu hipoclorit 5. Tratare nămol	Hipoclorit
	Știuca	Nouă	42,8	1. Oxidare cu aer 2. Microfiltrare	Hipoclorit Hidroxid de

Zona operare	STA		Capacitate (m ³ /h)	Trepte de tratare prevăzute în proiect	Reactivi și dezinfectanți utilizați în proces
				3. Dezinfecție cu hipoclorit 4. Tratare nămol	sodiu Acid sulfuric
Z03 Deta	Deta	Extindere	133,6	1. Preoxidare cu oxigen 2. Filtrare cu strat filtrant pentru reducerea nitraților 3. Dezinfecție cu hipoclorit	Hipoclorit
	Ciacova	Nouă	47,3	1. Oxidare cu aer 2. Preoxidare cu ozon 3. Filtrare 4. Dezinfecție cu ozon 5. Dezinfecție finală cu hipoclorit 6. Tratare nămol	Hipoclorit
	Liebling	Nouă	35	1. Oxidare cu aer 2. Preoxidare cu ozon 3. Filtrare 4. Dezinfecție cu ozon 5. Dezinfecție finală cu hipoclorit 6. Tratare nămol	Hipoclorit Clorură ferică
Z04 Făget	Făget	Nouă	36,5	1. Preoxidare cu aer/oxigen 2. Filtrare multistrat 3. Dezinfecție cu hipoclorit 4. Tratare nămol	Hipoclorit
	Traian Vuia - Surducu Mic	Nouă	21,7	1. Preoxidare cu aer/oxigen și permanganat de potasiu 2. Filtrare multistrat 3. Dezinfecție cu hipoclorit 4. Tratare nămol	Hipoclorit Permanganat de potasiu
	Tomești – Coloni Fabricii	Nouă	10,5	1. Decantare 2. Filtrare cu nisip sub presiune 3. Preclorinare/oxidare cu hipoclorit 5. Dezinfecție cu hipoclorit 4. Tratare nămol	Hipoclorit Coagulant
	Secaș	Nouă	5,4	1. Preoxidare cu aer/oxigen și clor 2. Filtrare deferizare/demanganizare 3. Filtrare CAG 4. Dezinfecție cu hipoclorit 5. Tratare nămol	Hipoclorit
	Belinț	Nouă	19,8	1. Preoxidare (aer și clor) 2. Remineralizare 3. Filtrare multistrat 3. Filtrare CAG 4. Dezinfecție 5. Tratare nămol	Hipoclorit Carbonat de sodiu Clorură de calciu
Z05 Jimbolia	Jimbolia	Extindere	21,6	1. Oxidare cu ozon 2. Filtrare 3. Dezinfecție cu ozon	Hipoclorit
	Cenei	Extindere	30,9	1. Preoxidare cu ozon 2. Filtrare 3. Dezinfecție cu ozon	Hipoclorit
	Gottlob	Extindere	23,3	1. Oxidare cu aer 2. Preoxidare cu ozon	Hipoclorit

Zona operare	STA		Capacitate (m ³ /h)	Trepte de tratare prevăzute în proiect	Reactivi și dezinfectanți utilizați în proces
				3. Filtrare 4. Dezinfecție cu ozon 5. Dezinfecție finală cu hipoclorit 6. Tratare nămol	
	Satchinez	Nouă	55,9	1. Preoxidare cu aer 2. Filtrare 3. Dezinfecție cu hipoclorit 4. Tratare nămol	Hipoclorit
	Uivar	Extindere	26,6	1. Oxidare cu aer 2. Preoxidare cu ozon 3. Filtrare 4. Filtrare deferizare/ demanganizare 5. Filtrare CAG 6. Dezinfecție finală cu hipoclorit	Hipoclorit Clorură ferică
Z06 Sânnicolau Mare	Sânpetru Mare	Nouă	20,1	1. Preoxidare cu aer 2. Filtrare multistrat 3. Dezinfecție cu hipoclorit 4. Tratare nămol	Hipoclorit

Planurile de situație și diagramele de proces ale fiecărei stații de tratare propuse a se realiza sau a se moderniza sunt prezentate în Anexa A – Planuri și hărți (format electronic).

2.4.1.2.1 Stația de tratare a apei Bega

Stația de tratare a apei Bega asigură peste 70% din necesarul de apă potabilă a municipiului Timișoara și a fost realizată în mai multe etape în perioada anilor 1959-1990. Capacitatea instalată a stației este de 2770 l/s. Față de această capacitate, datorită reducerii cerinței de apă, eșalonat s-au scos din funcțiune unele obiecte cuprinse între captare și decantare aferente primelor patru etape de dezvoltare.

În prezent, partea de tratare a apei formată din stațiile de filtrare și rezervoarele de înmagazinare aparținând etapelor 1-4 sunt integrate în instalațiile STA Bega 4 și pot asigura tratarea și potabilizarea a cca. 1400 - 1500 l/s apă captată din râul Bega.

Fluxul tehnologic de captare și tratare a apei de suprafață cuprinde două linii identice:

- Captare de mal formată dintr-o priza dublă;
- Conducte de aducțiune (PREMO Dn 1000mm);
- Cămine de măsurare debit;
- Camere de amestec;
- Camere de reacție;
- Decantoare longitudinale;
- Stație de pompare treapta I-a;
- Stații de filtre rapide deschise, pe nisip;

- Rezervoare de înmagazinare;
- Stații de pompare a apei în rețeaua de distribuție.

Tratarea chimică a apei se realizează prin utilizarea sulfatului de aluminiu, aluminatului de sodiu și dezinfecție prin clorare a apei în mai multe puncte din procesul tehnologic.

Pentru filtrarea apei STA Bega dispune de trei stații de filtrare, toate în funcțiune. Se utilizează filtre rapide deschise echipate cu nisip cuarțos cu granulometria de 0,7 – 1,4 mm. Suprafața totală de filtrare este de 1200 m². Pentru colectarea apei filtrate și introducerea apei și aerului de spălare se utilizează crepine cu fanta de 0,4 mm. Filtrele sunt realizate din beton armat.

În cadrul proiectului la STA Bega se propune realizarea următoarelor obiective:

- Treaptă de amestec, floclare-coagulare-decantare;
- Stație de filtrare nouă.

Lucrările prevăzute a se implementa în cadrul stației de tratare au caracter de modernizare și se referă la următoarele obiective:

- Conductă de legătură de la camera de amestec la stația de pompare treapta I;
- Montarea în bazinul de aspirație a stației de pompare treapta I, a două mixere submersibile, pentru evitarea depunerilor în perioadele în care apa brută are turbiditate mare;
- Modificarea scopului tehnologic pentru stația de pompare treapta I - în momentul de față pompează apa decantată la filtre, iar după realizarea investiției, va pompa apa brută în decantoarele lamelare;
- Decantoare lamelare în curent încrucișat – 3 bucăți, dimensionate pentru minim 1500 l/s, cu trei linii paralele modulate, compuse din: trei camere de reacție lentă pentru fiecare decantor lamelar, poziționate în paralel, fiecare fiind echipată cu câte un mixer submersibil cu gradient mic de viteză; decantoare lamelare echipate cu lamele înclinate din oțel inox, jgheaburi pentru colectarea apei decantate, galerii de alimentare a modulului lamelar cu apă floclată, pompe de recirculare nămol, pod raclor pentru îngroșarea nămolului;
- Gospodărie de reactivi (polimer) - pentru asigurarea injecției de reactivi chimici (polimer) în camerele de reacție lentă. Instalația de preparare și dozare polimer pentru floclare se va monta în interiorul decantoarelor lamelare, în galeria de conducte;
- Stație de filtrare nouă - se propune realizarea unei clădiri noi echipate cu 16 filtre rapide deschise. Suprafața de filtrare este de 50 m²/filtru, respectiv 800 m². Noua clădire a filtrelor va fi amplasată în locul decantoarelor existente aferente STA-Bega 2, actualmente scoase din funcțiune. În acest caz noua locație a proceselor de coagulare/ floclare/ decantare va fi pe amplasamentul actual al Stației de filtre;
- Stație de pompare pentru golirea rezervoarelor de 10000 m³;
- Conducte în incintă;
- Demolări și amenajarea terenului;
- Sistem SCADA.

2.4.1.2.2 Stația de tratare a apei Mașloc

În Mașloc există o stație de tratare a apei potabile compusă din:

- Stație de oxidare cu hipoclorit;
- Unitate de dozare reactivi (KMnO_4);
- Stație de filtre (4 filtre cu nisip);
- Dezinfecție cu hipoclorit;
- Rezervor metalic 150 m^3 ;
- Stație de pompare apă potabilă în rețea ($Q=57,74 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 25 \text{ m}$);
- Treapta nămolului.

Stația de tratare este amplasată în incinta gospodăriei de apă Mașloc și a fost dimensionată pentru un debit de tranzit de 12 l/s , care reprezintă suma debitelor sursă pentru comunele Mașloc și Fibiș.

Ținând cont de caracteristicile apei brute și de situația existentă în stația de tratare, prin proiect se prevede:

- Măsurarea debitului de intrare în stație;
- Automatizarea stației de clorinare existentă, prin montarea unor pompe de dozaj automate;
- Automatizarea stației de dozare permanganat de potasiu existentă, prin montarea unor pompe de dozaj automate;
- Măsurarea debitului la ieșirea din stația de tratare;
- Măsurarea parametrilor de calitate a apei potabile;
- Realizarea unui sistem SCADA.

2.4.1.2.3 Stația de tratare a apei Giulvăz

Lucrările propuse la Stația de tratare a apei Giulvăz includ:

- Montare debitmetru electromagnetic pentru măsurarea debitului de apă brută;
- Măsurarea parametrilor apei brute;
- Bazin de reacție cu aer, suprateran din oțel inox, prevăzut cu două compartimente, cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact de minim 30 de minute și va fi prevăzut cu șicane și cu deversare aval;
- Remineralizare cu CaCl_2 și Na_2CO_3 ;
- Stație de pompare admisie în instalațiile de tratare, amplasată în zona aval a bazinului de reacție, prevăzută cu pompe cu turație variabilă;
- Module de oxidare și filtrare cu capacitatea de tratare de minim 15 m^3 fiecare:

- Generatoare oxidare și dezinfecție cu ozon;
- Filtru multi-strat sub presiune inclusiv instalațiile aferente;
- Generator de oxigen;
- Stație de pompare spălare modul de tratare;
- Stație dezinfecție cu hipoclorit, prevăzută cu 3+1 instalații de dozare a clorului, instalație de neutralizare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție, etc;
- Rezervoare de înmagazinare 2 x 250 m³;
- Stație de pompare apă potabilă, cu turație variabilă, automatizate în funcție de valoarea presiunii măsurată pe conducta de refulare;
- Măsurarea debitului de apă potabilă;
- Măsurarea parametrilor apei potabile;
- Bazin de sedimentare/ recuperare a apei de la spălarea filtrelor și stație de pompare pentru recircularea apei de la spălarea filtrelor și introducerea acesteia în fluxul principal de tratare, inclusiv preparare și dozare soluție polielectrolit pentru îmbunătățirea procesului de sedimentare;
- Racord electric;
- Instalații electrice și de automatizare, inclusiv lucrările necesare pentru integrarea sistemului SCADA în noul sistem;
- Rețele în incintă – toate conductele necesare pentru transportul apei brute, filtrate, potabile, pentru spălare, de la spălarea filtrelor, a nămolului și a reactivilor necesari.

Descrierea procesului tehnologic

Apa brută captată din fronturile de captare subterane este transportată prin pompare în bazinul de oxidare. Fiecare puț va fi dotat cu câte un traductor de nivel al apei în puț, ce controlează funcționarea pompelor. Funcționarea pompelor se va face prin oprirea la nivelul minim. Pornirea și oprirea pompelor din puț se va face în funcție de nivelul apei (minim sau maxim) din bazinul de oxidare din stația de tratare. Pompele vor porni numai dacă nivelul minim din puț nu este atins. Nivelul apei din puț va fi transmis în SCADA, împreună cu datele preluate de la traductorul de presiune și debitmetru. Forajele vor fi echipate hidraulic cu pompe submersibile, cu vane de reglaj, clapete de reținere, filtre de impurități, ștuțuri pentru prelevare probe.

Măsurarea debitului trebuie asigurată la intrarea în stația de tratare. Debitmetrul va fi de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat în interiorul stației de tratare unde accesul se poate face ușor. Debitmetrul electromagnetic va fi montat conform specificațiilor producătorului și integrat în sistemul SCADA. Semnalul debitului va fi indicat direct pe debitmetrul individual și în plus va fi transmis către sistemul SCADA în camera centrală de control.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei brute va măsura pH și temperatură.

Bazinul de reacție cu aerul este prevăzut cu două compartimente, cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact cu clorul și va fi prevăzut cu șicane și cu deversare aval.

Îndepărtarea fierului și manganului se realizează prin procese de oxidare și filtrare. Oxidarea se face prin injecție de aer. Pentru oxidarea fierului și a manganului se va prevedea o stație de suflante, prevăzută din 1 + 1 suflante. Suflanta activă va fi prevăzută cu convertizor de frecvență. Pe conducta de refulare va fi montat un debitmetru pentru măsurarea debitului de aer. Stația de suflante va funcționa automat, pe baza dozei de aer ce trebuie injectată în bazinul de oxidare și a debitului de apă brută ce intra în stația de tratare.

Pentru reminalizarea apei brute sunt prevăzute două unități de preparare și dozare soluție clorură de calciu și carbonat de sodiu. Instalațiile vor fi prevăzute cu pompe dozatoare automate, ce vor doza soluțiile de reactivi funcție de doza stabilită și de debitul influent în stația de tratare. Dozele au fost stabilite prin studiul de tratabilitate (CaCl_2 – 31 mg/l și Na_2CO_3 – 19 mg/l).

Pentru asigurarea presiunii necesare în treptele de filtrare este necesară pomparea apei brute, după oxidarea în bazinul de reacție, în instalațiile de filtrare. Pe conducta de refulare a stației de pompare se va monta un debitmetru de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat în interiorul stației de tratare unde accesul se poate face ușor. Debitmetrul electromagnetic va fi montat conform specificațiilor producătorului și integrat în sistemul SCADA. Semnalul debitului va fi indicat direct pe debitmetrul individual și în plus va fi transmis către sistemul SCADA în camera centrală de control.

Apa brută alimentează modulele compacte de oxidare cu ozon în două trepte și filtrare. Corpul reactorului de ozon și al filtrului sunt realizate din inox, cu o capacitate minimă de procesare de 17 m³/h. Elementele componente ale modulului compact de oxidare cu ozon în două trepte și filtrare sunt:

- Generatorul de ozon. Ozonul este produs din oxigenul din aer cu ajutorul descărcărilor electrice. Sursa de tensiune este un transformator de înaltă tensiune. Sursa de oxigen este aerul. Aerul folosit pentru producția de ozon este aspirat prin uscătorul de aer, care reține umiditatea. Aspirația este realizată cu ajutorul injectorului de aer. Aerul aspirat trece prin filtrul de praf, prin rotametrul și apoi intră în generatorul de ozon. Ozonul produs se introduce în reactoare cu ajutorul injectorului;
- Reactorul 1. În Reactorul 1 are loc prima treaptă de ozonizare, când are loc oxidarea compușilor anorganici și descompunerea compușilor organici cu molecule mari respectiv dezinfectarea apei brute;
- Filtrul cu straturi filtrante. Apa brută tratată cu ozon în treapta întâi este filtrată printr-un strat multistrat. În zona superioară a patului filtrant se va reduce ozonul rezidual, iar în zona inferioară a patului filtrant va avea loc mineralizarea biologică a carbonului organic asimilabil și reducerea amoniului. Sistemul este complet automatizat, regenerarea stratului filtrant se face prin spălare cu apă de jos în sus automat la scăderea vitezei de filtrare. Apa de spălare rezultată de la spălarea filtrelor se va deversa într-un decantor de sedimentare;
- Reactorul 2. Apa filtrată este din nou tratată cu ozon, treapta a doua de ozonizare, care are ca scop compensarea deficitului de oxigen respectiv dezinfectarea apei.

Aceste module compacte de oxidare cu ozon în două trepte și filtrare sunt complet automatizate. Dozarea automată a cantității de ozon necesară procesului de tratare a apei brute în vederea potabilizării se realizează printr-un modul de control REDOX funcție de debitul apă tratat și concentrația ozonului rezidual. Sistemul automat furnizează următoarele: semnalizează starea tuturor echipamentelor (în funcțiune, stand-by, avarie), debitul tratat, cantitatea de ozon produs, consumat, spălarea automată a stratului filtrant, presiune în filtru. Sistemul de comandă și control al modulului compact de tratare este integrat în sistemul de monitorizare și automatizare al Gospodăriei de Apă.

Funcționarea și spălarea filtrelor va fi complet automatizată, cu posibilitate de comandă locală și de la distanță. Procesul de filtrare nu va necesita supraveghere umană locală.

În cadrul stației se va realiza o stație de dezinfecție nouă cu hipoclorit, ce va fi prevăzută cu 3+1 instalații de dozare a clorului, instalație de neutralizare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție. Pompele de dozare vor fi automate cu afișaj și vor permite modificarea automată a debitului de hipoclorit, funcție de doză și de debit. Toate operațiile trebuie să fie monitorizate și controlate prin sistemul SCADA.

Injecția apei clorate se va face în rezervoarele de apă filtrată și pe conductă, la ieșirea din stația de tratare. Înainte de intrarea apei filtrate în rezervoare se va realiza o injecție de clor cu doză fixă, prestabilită, urmând ca pe conducta comună de refulare a pompelor să se facă corecția clorului rezidual la ieșirea din stația de tratare, separat pentru fiecare conductă de transport. Dozarea se va face în funcție de valoarea debitului influent în rezervoare și va fi controlată prin măsurarea valorii concentrației de clor pe conductele de evacuare a apei potabile din rezervoare, astfel încât să se asigure 0,5 mg/l clor rezidual liber în apă produsă, la ieșirea din stația de tratare.

Prelevarea apei potabile, pentru măsurarea clorului rezidual, se va face separat pentru fiecare conductă de transport în parte, prin intermediul unei conducte spiralate, a cărei lungime și diametru va fi calculat astfel încât să asigure echivalentul unui timp de contact de 30 de minute.

Trebuie asigurată o capacitate suficientă de înmagazinare pentru o perioadă de cel puțin 30 de zile de operare în condițiile de încărcare proiectată. Înmagazinarea apei potabile se va face în două rezervoare de 250 m³. Rezervoarele vor fi prevăzute în interiorul stației de tratare și vor fi prevăzute din oțel inoxidabil. Rezervoarele vor fi prevăzute cu sistem de curățire. Pe fiecare rezervor va fi instalat senzor de nivel, pentru transmiterea automată a nivelului din rezervoare, și câte doi senzori mecanici (tip pară sau similar), pentru transmiterea nivelelor de minim și maxim din fiecare rezervor.

Se vor monta: stație de pompare nouă, având caracteristicile 2+1 pompe (pompele active vor fi prevăzute cu convertizor de frecvență) cu capacitatea de $Q_{pompa} = 5,49$ l/s și înălțimea de pompare de 25,0 mCA, pentru alimentarea localității Giulvăz; 1 pompă pentru asigurarea debitului și presiunii necesare pentru stingerea incendiilor de la hidranții exterior, cu capacitatea de 18 mc/h și înălțimea de pompare de 25,0 mCA – pentru localitatea Giulvăz; stație de pompare nouă, având caracteristicile 2+1 pompe (pompele active vor fi prevăzute cu convertizor de frecvență) cu capacitatea de $Q_{pompa} = 7,53$ l/s și înălțimea de pompare de 40,0 mCA, pentru alimentarea localităților Ivanda, Crai Nou, Rudna; 1 pompă pentru asigurarea debitului și presiunii, necesare pentru stingerea incendiilor de la hidranții exterior, cu capacitatea de 18 mc/h și înălțimea de pompare de 40,0 mCA – pentru localitățile Ivanda, Crai Nou, Rudna. Pompele vor fi integrate în sistemul SCADA al stației. Automatizarea funcționării pompelor cu turație variabilă se va face în funcție de presiunea măsurată pe conducta principală de refulare.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei potabile va măsura: pH, temperatură, turbiditate, clor rezidual.

În cadrul halei tehnologice se vor monta camere video, pentru supravegherea echipamentelor de la distanță.

Clădirea în care vor fi amplasate obiectele tehnologice aferente stației de tratare va fi prevăzută cu instalații de iluminat, încălzire, ventilație și dezumidificare automată.

Toate conductele din interiorul stației de tratare vor fi prevăzute din oțel inoxidabil, iar cele îngropate vor fi realizate din PEID.

Recuperare apă de la spălarea filtrelor

Apa de la spălarea filtrelor va fi transportată gravitațional la decantorul gravitațional din exterior, realizat din beton armat, pentru decantarea apei de spălare filtre.

Nămolul se va colecta la partea inferioară a decantorului, de unde va fi trimis spre bazinul tampon de nămol, de unde va fi deshidratat cu o instalație mobilă de deshidratare.

Apa limpezită va fi colectată într-un bazin de acumulare, preluată cu pompele de apă recuperată și trimisă spre intrarea în stația de tratare.

Debitul de apă de spălare recuperată va fi măsurat continuu prin intermediul unui debitmetru electromagnetic.

2.4.1.2.4 Stația de tratare a apei Buziaș – Hitiaș

Stația de tratare existentă are 2 nivele, fiecare nivel deserving anumite funcționalități ale stației, astfel:

- La demisol se află stația de pompare treapta I, pompele de spălare filtre, suflante pentru spălarea filtrelor și tabloul de comandă a acestora;
- La parter se afla stația de clorinare, în prezent nefuncțională;
- La nivelul I se află camera vanelor care deservește filtrele și bazinele de deferizare, și anume: conductele de distribuție a apei din bazinele de deferizare în filtre, conductele de evacuare apă filtrată, conductele de spălare cu apă în contracurent, conductele de insuflare aer pentru spălare, precum și conductele de evacuare a apei uzate. De la acest nivel se realizează vizitarea în bazinele tampon cu apă tratată de 2 x 200 m³;
- La nivelul II se află bazinele de deferizare (6 bucăți) și filtrele (7 bucăți).

Prin programul POS Mediu s-au prevăzut lucrări de modernizare și reabilitare la următoarele obiective din stația de tratare Hitiaș:

- Reabilitarea instalațiilor hidraulice din uzină;
- Înlocuirea echipamentelor folosite în procesul de tratare, mari consumatoare de energie și cu durata de viață depășită: pompele de spălare filtre – 2 bucăți, suflantele pentru spălare filtre – 2 bucăți;
- Introducerea la intrarea în uzina de apă și la ieșirea din stația de pompare a două debitmetre electromagnetice;

- Reabilitarea rezervoarelor 2 x 200 m³, amplasate sub filtre;
- Schimbarea pompelor pentru pomparea în GA Buziaș, cu un grup de pompare nou (1+1 pompe);
- Reabilitarea clădirii stației de tratare;
- Automatizarea stației de tratare.

În cadrul prezentului proiect sunt propuse următoarele lucrări la Stația de tratare a apei Hitiaș:

- Măsurarea parametrilor apei brute;
- Bazine de reacție cu aer, supraterane, din oțel inox, prevăzute cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Bazinele se vor realiza pentru timpul necesar de contact de minim 30 de minute și vor fi prevăzute cu șicane și cu deversare aval;
- Stație de suflante pentru oxidarea cu aer;
- Schimbarea instalațiilor hidromecanice din galeria filtrelor și montarea de electrovane, pentru automatizarea sistemului de filtrare și spălare a filtrelor;
- Reabilitarea filtrelor, schimbarea plăcilor cu crepine și a stratului filtrant;
- Stație de dezinfecție cu hipoclorit, prevăzută cu 2+1 instalații de dozare a clorului, instalație de neutralizare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție, etc.;
- Măsurarea parametrilor apei potabile;
- Instalații electrice și de automatizare, inclusiv lucrările necesare pentru integrarea sistemului SCADA în noul sistem;
- Rețele în incintă – toate conductele necesare pentru transportul apei brute, filtrate, potabile, pentru spălare, de la spălarea filtrelor, a nămolului și a reactivilor necesari.

Nămolul care rezultă din procedeul de tratare va fi stocat într-un bazin tampon de stocare și omogenizare, de unde va fi deshidratat cu o instalație mobilă de deshidratare.

2.4.1.2.5 Stația de tratare a apei Sacoșu Turcesc

Pentru sistemul de alimentare cu apă Sacoșu Turcesc se propune modernizarea și automatizarea stației de tratare a apei. Lucrările propuse la Stația de tratare a apei Sacoșu Turcesc includ:

- Montare debitmetru electromagnetic pentru măsurarea debitului de apă brută;
- Măsurarea parametrilor apei brute;
- Bazine de reacție cu aer, supraterane din oțel inox, cu posibilitatea de golire a fiecărui bazin separat, pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact de minim 30 de minute și va fi prevăzut cu șicane și cu deversare aval;
- Stație de pompare admisie în instalațiile de tratare, amplasată în zona aval a bazinului de reacție, prevăzută cu pompe cu turație variabilă;

- Module de oxidare și filtrare cu capacitatea de tratare de minim 17 m³ fiecare:
 - Generatoare oxidare și dezinfecție cu ozon;
 - Filtru multi-strat sub presiune inclusiv instalațiile aferente;
- Generator de oxigen;
- Stație de pompare spălare modul de tratare;
- Stație dezinfecție cu hipoclorit, prevăzută cu 2+1 instalații de dozare a clorului, instalație de neutralizare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție, etc;
- Rezervoare de înmagazinare 2 x 125 m³;
- Stație de pompare apă potabilă, cu turație variabilă, automatizate în funcție de valoarea presiunii măsurată pe conducta de refulare;
- Pompă de incendiu;
- Grup de pompare pentru GA Icloda și GA Otvești;
- Măsurarea debitului de apă potabilă;
- Măsurarea parametrilor apei potabile;
- Bazin de sedimentare/ recuperare a apei de la spălarea filtrelor și stație de pompare pentru recircularea apei de la spălarea filtrelor și introducerea acesteia în fluxul principal de tratare;
- Bazin tampon de nămol;
- Instalații electrice și de automatizare, inclusiv lucrările necesare pentru integrarea sistemului SCADA în noul sistem;
- Rețele în incintă – toate conductele necesare pentru transportul apei brute, filtrate, potabile, pentru spălare, de la spălarea filtrelor, a nămolului și a reactivilor necesari.

Descrierea procesului tehnologic

Apa brută captată din fronturile de captare subterane este transportată prin pompare în bazinul de oxidare. Fiecare puț va fi dotat cu câte un traductor de nivel al apei în puț, ce controlează funcționarea pompelor. Funcționarea pompelor se va face prin oprirea la nivelul minim. Pornirea și oprirea pompelor din puț se va face în funcție de nivelul apei (minim sau maxim) din bazinul de oxidare din stația de tratare. Pompele vor porni numai dacă nivelul minim din puț nu este atins. Nivelul apei din puț va fi transmis în SCADA, împreună cu datele preluate de la traductorul de presiune și debitmetru. Forajele vor fi echipate hidraulic cu pompe submersibile, cu vane de reglaj, clapete de reținere, filtre de impurități, stuțuri pentru prelevare probe.

Măsurarea debitului trebuie asigurată la intrarea în stația de tratare. Debitmetrul va fi de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat în interiorul stației de tratare, unde accesul se poate face ușor. Debitmetrul electromagnetic va fi montat conform specificațiilor producătorului și integrat în sistemul SCADA. Semnalul debitului va fi indicat direct pe debitmetrul individual și în plus va fi transmis către sistemul SCADA în camera centrală de control.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei brute va măsura pH și temperatură.

Bazinele de oxidare cu aer sunt prevăzute cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact și va fi prevăzut cu șicane și cu deversare aval.

Îndepărtarea fierului și manganului se va realiza prin procese de oxidare și filtrare. Oxidarea se face prin injecție de aer. Pentru oxidarea fierului și a manganului se va prevedea o stație de suflante, prevăzută din 1 + 1 suflante. Suflanta activă va fi prevăzută cu convertizor de frecvență. Pe conducta de refulare va fi montat un debitmetru pentru măsurarea debitului de aer. Stația de suflante va funcționa automat, pe baza dozei de aer ce trebuie injectată în bazinul de oxidare și a debitului de apă brută ce intră în stația de tratare.

Pentru asigurarea presiunii necesare în treptele de tratare este necesară pomparea apei brute, după reacția cu aerul în bazinul de reacție, în instalațiile de filtrare.

Apa brută alimentează modulele compacte de oxidare cu ozon în două trepte și filtrare. Corpul reactorului de ozon și al filtrului sunt realizate din inox, cu o capacitate minimă de procesare de 17 m³/h. Elementele componente ale modulului compact de oxidare cu ozon în două trepte și filtrare sunt:

- Generatorul de ozon. Ozonul este produs din oxigenul din aer cu ajutorul descărcărilor electrice. Sursa de tensiune este un transformator de înaltă tensiune. Sursa de oxigen este aerul. Aerul folosit pentru producția de ozon este aspirat prin uscătorul de aer, care reține umiditatea. Aspirația este realizată cu ajutorul injectorului de aer. Aerul aspirat trece prin filtrul de praf, prin rotametru și apoi intră în generatorul de ozon. Ozonul produs se introduce în reactoare cu ajutorul injectorului;
- Reactorul 1. În Reactorul 1 are loc prima treaptă de ozonizare, când are loc oxidarea compușilor anorganici și descompunerea compușilor organici cu molecule mari, respectiv dezinfectarea apei brute;
- Filtrul cu straturi filtrante. Apa brută tratată cu ozon în treapta întâi este filtrată printr-un strat multistrat. În zona superioară a patului filtrant se va reduce ozonul rezidual, iar în zona inferioară a patului filtrant va avea loc mineralizarea biologică a carbonului organic asimilabil și reducerea amoniului. Sistemul este complet automatizat, regenerarea stratului filtrant se face prin spălare cu apă de jos în sus automat la scăderea vitezei de filtrare. Apa de spălare rezultată de la spălarea filtrelor se va deversa într-un decantor de sedimentare;
- Reactorul 2. Apa filtrată este din nou tratată cu ozon, treapta a doua de ozonizare, care are ca scop compensarea deficitului de oxigen, respectiv dezinfectia apei.

Aceste module compacte de oxidare cu ozon în două trepte și filtrare sunt complet automatizate. Dozarea automată a cantității de ozon necesară procesului de tratare a apei brute în vederea potabilizării se realizează printr-un modul de control REDOX funcție de debitul apă tratat și concentrația ozonului rezidual. Sistemul automat furnizează următoarele: semnalizează starea tuturor echipamentelor (în funcțiune, stand-by, avarie), debitul tratat, cantitatea de ozon produs, consumat, spălare automată a stratului filtrant, presiune în filtru. Sistemul de comandă și control al modulului compact de tratare este integrat în sistemul de monitorizare și automatizare al Gospodăriei de Apă.

Funcționarea și spălarea filtrelor va fi complet automatizată, cu posibilitate de comandă locală și de la distanță. Procesul de filtrare nu va necesita supraveghere umană locală.

Funcție de calitate a apei tratate după modulul compact de tratare, vor exista două scenarii de funcționare:

1. Dacă apa potabilă respectă indicatorii de calitate ai apei potabile, apa tratată în blocul de tratare va fi distribuită spre rezervoarele de înmagazinare și va fi dezinfectată cu hipoclorit;
2. Există posibilitatea ca apă tratată în modulele compacte de tratare să continue filiera de tratare prin stația de tratare existentă (oxidare cu hipoclorit, filtre deferizare/ demanganizare), urmând ca după tratare să fie dezinfectată cu hipoclorit și înmagazinată în rezervoarele noi.

În cadrul stației se va realiza o stație de dezinfecție nouă cu hipoclorit, ce va fi prevăzută cu 2+1 instalații de dozare a clorului, instalație de neutralizare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție. Pompele de dozare vor fi automate cu afișaj și vor permite modificarea automată a debitului de hipoclorit, funcție de doză și de debit. Toate operațiile trebuie să fie monitorizate și controlate prin sistemul SCADA.

Injecția apei clorate se va face în rezervoarele de apă filtrată și pe conductă, la ieșirea din rezervoare. Înainte de intrarea apei filtrate în rezervoare se va realiza o injecție de clor cu doză fixă, prestabilită, urmând ca pe conducta comună de ieșire, apă potabilă din rezervoare să se facă corecția clorului rezidual la ieșirea din stația de tratare. Dozarea se va face în funcție de valoarea debitului influent în rezervoare și va fi controlată prin măsurarea valorii concentrației de clor pe conductele de evacuare a apei potabile din rezervoare, astfel încât să se asigure 0,5 mg/l clor rezidual liber în apă produsă, la ieșirea din stația de tratare.

Prelevarea apei potabile pentru măsurarea clorului rezidual se va face prin intermediul unei conducte spiralate, a cărei lungime și diametru va fi calculat astfel încât să asigure echivalentul unui timp de contact de 30 de minute.

Trebuie asigurată o capacitate suficientă de înmagazinare pentru o perioadă de cel puțin 30 de zile de operare în condițiile de încărcare proiectată. Înmagazinarea apei potabile se va face în două rezervoare de 125 m³. Rezervoarele vor fi prevăzute în interiorul stației de tratare și vor fi prevăzute din oțel inoxidabil. Rezervoarele noi vor fi prevăzute cu sistem de curățire. Pe fiecare rezervor va fi instalat senzor de nivel, pentru transmiterea automată a nivelului din rezervoare și câte doi senzori mecanici (tip pară sau similar), pentru transmiterea nivelelor de minim și maxim din fiecare rezervor.

Se vor monta: 1+1 pompe (pompele active vor fi prevăzute cu convertizor de frecvență) cu capacitatea de 14,58 mc/h și înălțimea de pompare de 20,0 mCA, pentru alimentarea localității Sacoșu Turcesc; 1 pompă pentru asigurarea debitului și presiunii necesare pentru stingerea incendiilor de la hidranții exterior, cu capacitatea de 18 mc/h și înălțimea de pompare de 20,0 mCA – pentru localitatea Sacoșu Turcesc; 1+1 pompe (pompele active vor fi prevăzute cu convertizor de frecvență) cu capacitatea de 12,5 mc/h și înălțimea de pompare de 35,0 mCA, pentru alimentarea gospodăriilor de apă ale localităților Icloda și Otvești. Pompele vor fi integrate în sistemul SCADA al stației. Automatizarea funcționării pompelor cu turație variabilă se va face în funcție de presiunea măsurată pe conducta principală de refulare.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei potabile va măsura următorii parametri: pH, temperatură, turbiditate, clor rezidual.

În cadrul halei tehnologice se vor monta camere video, pentru supravegherea echipamentelor de la distanță.

Clădirea în care vor fi amplasate obiectele tehnologice aferente stației de tratare va fi prevăzută cu instalații de iluminat, încălzire, ventilație și dezumidificare automată.

Toate conductele din interiorul stației de tratare vor fi prevăzute din oțel inoxidabil, iar cele îngropate vor fi realizate din PEID.

Recuperare apă de la spălarea filtrelor

Apa de la spălarea filtrelor va fi transportată gravitațional la decantorul gravitațional din exterior, realizat din beton armat, pentru decantarea apei de spălare filtre.

Nămolul se va colecta la partea inferioară a decantorului, de unde va fi trimis spre bazinul tampon de nămol, de unde va fi deshidratat cu o instalație mobilă de deshidratare.

Apa limpezită va fi colectată într-un bazin de acumulare, preluată cu pompele de apă recuperată și trimisă spre intrarea în stația de tratare.

Debitul de apă de spălare recuperată va fi măsurat continuu prin intermediul unui debitmetru electromagnetic.

2.4.1.2.6 Stația de tratare a apei V.V. Delamarina

Lucrările propuse la Stația de tratare a apei Victor Vlad Delamarina includ:

- Montare debitmetru electromagnetic pentru măsurarea debitului de apă brută;
- Măsurarea parametrilor apei brute;
- Bazin de reacție cu aer/oxigen/clor, suprateran din oțel inox, prevăzut cu două compartimente, cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact de minim 30 de minute și va fi prevăzut cu șicane și cu deversare aval;
- Generator de oxigen;
- Stație de pompare admisie în instalațiile de filtrare, amplasată în zona aval a bazinului de reacție, prevăzută cu pompe cu turație variabilă;
- Stație de filtre rapide, sub presiune, pentru deferizare/demanganizare, din oțel inox, inclusiv instalațiile aferente;
- Filtrarea finală în filtre sub presiune cu carbune activ (CAG), din oțel-inox, pentru reținerea excesului de clor și urmelor de precipitat provenit din oxidarea fierului și a manganului, a urmelor de bacterii feruginoase și manganoase distruse prin oxidare, a eventualilor trihalometani rezultați prin procesul de preclorinare și a cloraminelor;
- Stație de pompare apă de spălare pentru filtre;
- Stație de suflante pentru spălarea cu aer a filtrelor pentru deferizare/demanganizare;

- Stație clorinare, prevăzută cu 1+1 instalații de dozare a clorului pentru preoxidare și 2+1 instalații de dozare a clorului pentru dezinfecția finală, butoaie și butelii de clor, instalație de neutralizare, cântare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție, etc;
- Rezervoare de înmagazinare 2 x 150 m³;
- Stație de pompare apă potabilă, cu turație variabilă, automatizată în funcție de valoarea presiunii măsurată pe conducta de refulare;
- Grup de pompare pentru localitățile Petroasa Mare și Herendești;
- Măsurarea debitului de apă potabilă;
- Măsurarea parametrilor apei potabile;
- Bazin de sedimentare/recuperare a apei de la spălarea filtrelor și stație de pompare pentru recircularea apei de la spălarea filtrelor și introducerea acesteia în fluxul principal de tratare;
- Bazin nămol;
- Racord electric;
- Instalații electrice și de automatizare, inclusiv lucrările necesare pentru integrarea sistemului SCADA în noul sistem;
- Rețele în incintă – toate conductele necesare pentru transportul apei brute, filtrate, potabile, pentru spălare, de la spălarea filtrelor, a nămolului și a reactivilor necesari.

Descrierea procesului tehnologic

Apa brută captată din foraje este transportată prin pompare în bazinul de oxidare. Fiecare puț va fi dotat cu câte un traductor de nivel al apei în puț, ce controlează funcționarea pompelor. Funcționarea pompelor se va face prin oprirea la nivelul minim. Pornirea și oprirea pompelor din puț se va face în funcție de nivelul apei (minim sau maxim) din bazinul de oxidare, din stația de tratare. Pompele vor porni numai dacă nivelul minim din puț nu este atins. Nivelul apei din puț va fi transmis în SCADA, împreună cu datele preluate de la traductorul de presiune și debitmetru. Forajele vor fi echipate hidraulic cu pompe submersibile, cu vane de reglaj, clapete de reținere, filtre de impurități, stuțuri pentru prelevare probe.

Măsurarea debitului trebuie asigurată la intrarea în stația de tratare. Debitmetrul va fi de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat în interiorul stației de tratare, unde accesul se poate face ușor. Debitmetrul electromagnetic va fi montat conform specificațiilor producătorului și integrat în sistemul SCADA. Semnalul debitului va fi indicat direct pe debitmetrul individual și în plus va fi transmis către sistemul SCADA în camera centrală de control.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei brute va măsura pH și temperatură.

Bazinul de reacție cu oxigenul/clorul este prevăzut cu două compartimente, cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact cu clorul și va fi prevăzut cu șicane și cu deversare aval.

Îndepărtarea amoniului, fierului și manganului se realizează prin procese de oxidare și filtrare.

Oxidarea se face prin injecție de aer/oxigen, iar pentru asigurarea unei stabilități în exploatare se va prevedea și injecția cu clor. Pentru oxidarea fierului și a manganului se va prevedea o stație de suflante, prevăzută din 1 + 1 suflante. Suflanta activă va fi prevăzută cu convertizor de frecvență. Pe conducta de refulare va fi montat un debitmetru pentru măsurarea debitului de aer. Stația de suflante va funcționa automat, pe baza dozei de aer ce trebuie injectată în bazinul de oxidare și a debitului de apă brută ce intră în stația de tratare. Datorită caracteristicilor apei brute, în cadrul stației de tratare se va prevedea un generator de oxigen, pentru oxidarea apei brute. Va exista posibilitatea de injecție a oxigenului sau a aerului introdus de către suflante.

Pentru asigurarea presiunii necesare în treptele de filtrare este necesară pomparea apei brute, după oxidarea în bazinul de reacție, în instalațiile de filtrare. Pe conducta de refulare a stației de pompare se va monta un debitmetru de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat în interiorul stației de tratare unde accesul se poate face ușor. Debitmetrul electromagnetic va fi montat conform specificațiilor producătorului și integrat în sistemul SCADA. Semnalul debitului va fi indicat direct pe debitmetrul individual și în plus va fi transmis către sistemul SCADA în camera centrală de control.

După trecerea prin prima etapa de filtrare, apa trece în ultima fază de tratare, care are ca rol reținerea excesului de clor și a cloraminei rezultată în urma reacției cu clorul, în filtre cu carbune activ. Procesul de filtrare se va realiza în filtre rapide sub presiune. Filtrele vor fi prevăzute cu câte un pat filtrant format din două straturi de medii diferite: antracit și nisip, care rețin particulele (inclusiv hidroxizi de metal), precum și o mare parte a materiei organice. Stratul superior al mediului de filtrare va fi compus din antracit, care este responsabil pentru îndepărtarea particulelor grosiere sau oxidate anterior. Datorită densității sale relative scăzute, antracitul este dispus pe stratul superior al filtrului. Stratul inferior al mediului de filtrare este compus din nisip, care are rolul principal de a absorbi fierul și manganul dizolvat.

A doua treaptă de filtrare va fi prevăzută a se face în filtre sub presiune cu cărbune activ, din oțel-inox, pentru reținerea excesului de clor și urmelor de precipitat provenit din oxidarea fierului și a manganului, a urmelor de bacterii feruginoase și manganoase distruse prin oxidare, a eventualilor trihalometani rezultați prin procesul de preclorinare și a cloraminelor

Funcționarea și spălarea filtrelor va fi complet automatizată, cu posibilitate de comandă locală și de la distanță. Procesul de filtrare nu va necesita supraveghere umană locală.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea procesului tehnologic va măsura clorul rezidual după fiecare treaptă de filtrare.

În cadrul stației de tratare se va realiza o stație clorinare, ce va fi prevăzută cu 1+1 instalații de dozare a clorului pentru preoxidare și 2+1 instalații de dozare a clorului pentru dezinfecția finală, butoaie și butelii de clor, instalație de neutralizare, cântare, cărucior pentru transportat buteliile de clor, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție.

Instalația de clorare cuprinde următoarele elemente:

- recipiente de clor – minim 4 butelii;
- sistem de interconectare recipiente, inclusiv vane electrice de inversare;
- evaporatoare de clor;

- dozatoare de clor cu vacuum;
- circuit apă preparare și circuit injecție soluție de clor;
- dispozitive de neutralizare pierderi de clor;
- dispozitive de analiză a clorului rezidual în apă;
- dispozitive de analiză a clorului rezidual în aer;
- elemente de automatizare.

Toate operațiile trebuie să fie monitorizate și controlate prin sistemul SCADA.

Injecția apei clorate se va face în rezervoarele de apă filtrată și pe conductă, la ieșirea din rezervoare.

Înainte de intrarea apei filtrate în rezervoare se va realiza o injecție de clor cu doză fixă, prestabilită, urmând ca pe conducta comună de ieșire apă potabilă din rezervoare să se facă corecția clorului rezidual la ieșirea din stația de tratare.

Dozarea se va face în funcție de valoarea debitului influent în rezervoare și va fi controlată prin măsurarea valorii concentrației de clor pe conductele de evacuare a apei potabile din rezervoare, astfel încât să se asigure 0,5 mg/l clor rezidual liber în apa produsă, la ieșirea din stația de tratare.

Prelevarea apei potabile pentru măsurarea clorului rezidual se va face prin intermediul unei conducte spiralate, a cărei lungime și diametru vor fi calculate astfel încât să asigure echivalentul unui timp de contact de 30 de minute.

Trebuie asigurată o capacitate suficientă de înmagazinare pentru o perioadă de cel puțin 30 de zile de operare în condițiile de încărcare proiectată. Înmagazinarea apei potabile se va face în două rezervoare de 100 m³. Rezervoarele vor fi prevăzute în interiorul stației de tratare și vor fi realizate din oțel inoxidabil. Rezervoarele vor fi prevăzute cu sistem de curățire. Pe fiecare rezervor va fi instalat senzor de nivel, pentru transmiterea automată a nivelului din rezervoare, și câte doi senzori mecanici (tip pară sau similar), pentru transmiterea nivelelor de minim și maxim din fiecare rezervor.

Se vor monta: 1+1 pompe (pompele active vor fi prevăzute cu convertizor de frecvență) cu capacitatea de 14 mc/h și înălțimea de pompare de 55,0 mCA, pentru alimentarea gospodăriilor de apă din localitățile Herendești și Petroasa Mare; 2+1 pompe (pompele active vor fi prevăzute cu convertizor de frecvență) cu capacitatea de 11,6 mc/h și înălțimea de pompare de 25,0 mCA, pentru alimentarea localității Victor Vlad Delamarina și a gospodăriei de apă din localitatea Honorici; 1 pompă pentru asigurarea debitului și presiunii, necesare pentru stingerea incendiilor de la hidranții exteriori, cu capacitatea de 18 mc/h și înălțimea de pompare de 25,0 mCA – pentru localitatea Victor Vlad Delamarina. Pompele vor fi integrate în sistemul SCADA al stației. Automatizarea funcționării pompelor cu turație variabilă se va face în funcție de presiunea măsurată pe conducta principală de refulare.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei potabile va măsura următorii parametri: pH, temperatură, turbiditate, clor rezidual.

În cadrul halei tehnologice se vor monta camere video, pentru supravegherea echipamentelor de la distanță.

Clădirea în care vor fi amplasate obiectele tehnologice aferente stației de tratare va fi prevăzută cu instalații de iluminat, încălzire, ventilație și dezumidificare automată.

Toate conductele din interiorul stației de tratare vor fi prevăzute din oțel inoxidabil, iar cele îngropate vor fi realizate din PEID.

Recuperare apă de la spălarea filtrelor

Apa de la spălarea filtrelor va fi transportată gravitațional la decantorul gravitațional din exterior, realizat din beton armat, pentru decantarea apei de spălare filtre.

Nămolul se va colecta la partea inferioară a decantorului, de unde va fi trimis spre bazinul tampon de nămol, de unde va fi deshidratat cu o instalație mobilă de deshidratare.

Apa limpezită va fi colectată într-un bazin de acumulare, preluată cu pompele de apă recuperată și trimisă spre intrarea în stația de tratare.

Debitul de apă de spălare recuperată va fi măsurat continuu prin intermediul unui debitmetru electromagnetic.

2.4.1.2.7 Stația de tratare a apei Tormac

Lucrările propuse la Stația de tratare a apei Tormac includ:

- Montare debitmetru electromagnetic pentru măsurarea debitului de apă brută;
- Măsurarea parametrilor apei brute;
- Bazin de reacție cu aer, suprateran din oțel inox, prevăzut cu două compartimente, cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact de minim 30 de minute și va fi prevăzut cu șicane și cu deversare aval;
- Stație de pompare admisie în instalațiile de filtrare, amplasată în zona aval a bazinului de reacție, prevăzută cu pompe cu turație variabilă;
- Stație de filtre rapide, sub presiune, din oțel inox, inclusiv instalațiile aferente;
- Stație de pompare apă de spălare pentru filtre, preluată din rezervoarele de înmagazinare;
- Stație de suflante pentru spălarea cu aer a filtrelor;
- Stație de dedurizare;
- Stație dezinfectie cu hipoclorit, prevăzută cu 2+1 instalații de dozare a clorului, instalație de neutralizare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție, etc;
- Rezervoare de înmagazinare 2 x 175 m³;
- Stație de pompare apă potabilă, cu turație variabilă, automatizată în funcție de valoarea presiunii măsurată pe conducta de refulare;
- Măsurarea debitului de apă potabilă;
- Măsurarea parametrilor apei potabile;

- Bazin de sedimentare/ recuperare a apei de la spălarea filtrelor și stație de pompare pentru recircularea apei de la spălarea filtrelor și introducerea acesteia în fluxul principal de tratare;
- Evacuarea nămolului;
- Racord electric;
- Instalații electrice și de automatizare, inclusiv lucrările necesare pentru integrarea sistemului SCADA în noul sistem;
- Rețele în incintă – toate conductele necesare pentru transportul apei brute, filtrate, potabile, pentru spălare, de la spălarea filtrelor, a nămolului și a reactivilor necesari.

Descrierea procesului tehnologic

Apa brută captată din foraje este transportată prin pompare în bazinul de oxidare. Fiecare foraj va fi dotat cu câte un traductor de nivel al apei, ce controlează funcționarea pompelor. Funcționarea pompelor se va face prin oprirea la nivelul minim. Pornirea și oprirea pompelor din puț se va face în funcție de nivelul apei (minim sau maxim) din bazinul de oxidare, din stația de tratare. Pompele vor porni numai dacă nivelul minim din puț nu este atins. Nivelul apei din puț va fi transmis în SCADA, împreună cu datele preluate de la traductorul de presiune și debitmetru. Forajele vor fi echipate hidraulic cu pompe submersibile, cu vane de reglaj, clapete de reținere, filtre de impurități, ștuțuri pentru prelevare probe.

Măsurarea debitului trebuie asigurată la intrarea în stația de tratare. Debitmetrul va fi de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat în interiorul stației de tratare unde accesul se poate face ușor. Debitmetrul electromagnetic va fi montat conform specificațiilor producătorului și integrat în sistemul SCADA. Semnalul debitului va fi indicat direct pe debitmetrul individual și în plus va fi transmis către sistemul SCADA în camera centrală de control.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei brute va măsura pH și temperatură.

Bazinul de reacție este prevăzut cu două compartimente, cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact cu clorul și va fi prevăzut cu șicane și cu deversare aval.

Îndepărtarea fierului și manganului se realizează prin procese de oxidare și filtrare. Oxidarea se face prin injecție de aer.

Pentru oxidarea fierului și a manganului se va prevedea o stație de suflante, prevăzută din 1 + 1 suflante. Suflanta activă va fi prevăzută cu convertizor de frecvență. Pe conducta de refulare va fi montat un debitmetru pentru măsurarea debitului de aer. Stația de suflante va funcționa automat, pe baza dozei de aer ce trebuie injectată în bazinul de oxidare și a debitului de apă brută ce intră în stația de tratare.

Pentru asigurarea presiunii necesare în treptele de filtrare este necesară pomparea apei brute, după oxidarea în bazinul de reacție, în instalațiile de filtrare. Pe conducta de refulare a stației de pompare se va monta un debitmetru de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat în interiorul stației de tratare unde accesul se poate face ușor. Debitmetrul electromagnetic va fi montat conform specificațiilor producătorului și integrat în sistemul SCADA. Semnalul debitului va fi indicat

direct pe debitmetrul individual și în plus va fi transmis către sistemul SCADA în camera centrală de control.

În urma oxidării cu aer, fierul și manganul oxidat, împreună cu solidele suspendate vor fi reținute în filtrele pentru deferizare/ demanganizare. Procesul de filtrare se va realiza în filtre rapide sub presiune. Filtrele vor fi prevăzute cu câte un pat filtrant format din două straturi de medii diferite: antracit și nisip, care rețin particulele (inclusiv hidroxizi de metal), precum și o mare parte a materiei organice. Stratul superior al mediului de filtrare va fi compus din antracit, care este responsabil pentru îndepărtarea particulelor grosiere sau oxidate anterior. Datorită densității sale relative scăzute, antracitul este dispus pe stratul superior al filtrului. Stratul inferior al mediului de filtrare este compus din nisip, care are rolul principal de a absorbi fierul și manganul dizolvat. Funcționarea și spălarea filtrelor va fi complet automatizată, cu posibilitate de comandă locală și de la distanță. Procesul de filtrare nu va necesita supraveghere umană locală.

Pentru scăderea durtății apei brute, se va realiza o stație de dedurizare. Dedurizarea este procesul prin care se elimină din apă calciul și magneziul. Aceste două elemente, în prezența bicarbonaților, sunt cauzele principale ale depunerilor calcaroase. Dedurizarea se realizează prin trecerea apei prin straturi de rășini schimbatoare de ioni. Rășinile conținute în coloane schimbă ionii de sodiu (Na^+) cu care sunt încărcate cu ionii de calciu și magneziu (Ca^{++} și Mg^{++}). Stația de dedurizare folosește pentru reținerea ionilor responsabili de durtate o rășină schimbătoare de ioni constituită din „granule” de mici dimensiuni, pe care un ion este fixat permanent. Acest ion fix atrage, pe granula de rășină, un alt ion („mobil” - Na^+). Ionul mobil este cel care în procesul de dedurizare este „smuls” de pe granula de rășină și este înlocuit cu ionii (nedoriti) de Ca^{2+} sau de Mg^{2+} , cei care dau durtatea apei. Acest proces de înlocuire a ionilor de Na^+ aflați inițial pe granulele de rășină cu cei de calciu și de magneziu are loc atâta timp cât apa trece prin rășină. Stația de dedurizare va fi dimensionată astfel încât să asigure funcționarea stației atunci când un compartiment de dedurizare intră în regenerare. Toate operațiile trebuie să fie monitorizate și controlate prin sistemul SCADA. Stația de dedurizare va fi prevăzută cu by-pass. Pe conducta de by-pass și pe conducta de alimentare a stației de dedurizare se vor monta vane electrice de reglaj și debitmetre. Reglajul procentelor din debitul total care vor trece prin stația de dedurizare și pe by-pass se va face în funcție de durtatea necesară pentru atingerea unui caracter necoroziv al apei potabile.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea procesului tehnologic va asigura măsurarea conductivității – intrare, după filtre și la ieșire.

Se va realiza o stație de dezinfecție nouă cu hipoclorit, ce va fi prevăzută cu 2+1 instalații de dozare a clorului, instalație de neutralizare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție. Pompele de dozare vor fi automate cu afișaj și vor permite modificarea automată a debitului de hipoclorit, funcție de doză și de debit. Toate operațiile trebuie să fie monitorizate și controlate prin sistemul SCADA.

Injecția apei clorate se va face în rezervoarele de apă filtrată și pe conductă, la ieșirea din rezervoare. Înainte de intrarea apei filtrate în rezervoare se va realiza o injecție de clor cu doză fixă, prestabilită, urmând ca pe conducta comună de ieșire, apa potabilă, din rezervoare să se facă corecția clorului rezidual la ieșirea din stația de tratare. Dozarea se va face în funcție de valoarea debitului influent în rezervoare și va fi controlată prin măsurarea valorii concentrației de clor pe conductele de evacuare a apei potabile din rezervoare, astfel încât să se asigure 0,5 mg/l clor rezidual liber în apă produsă, la ieșirea din stația de tratare.

Prelevarea apei potabile, pentru măsurarea clorului rezidual, se va face prin intermediul unei conducte spiralate, ale cărei lungime și diametru vor fi calculate astfel încât să asigure echivalentul unui timp de contact de 30 de minute.

Trebuie asigurată o capacitate suficientă de înmagazinare pentru o perioadă de cel puțin 30 de zile de operare în condițiile de încărcare proiectată. Înmagazinarea apei potabile se va face în două rezervoare de 175 m³. Rezervoarele vor fi prevăzute în interiorul stației de tratare și vor fi realizate din oțel inoxidabil. Rezervoarele noi vor fi prevăzute cu sistem de curățire. Pe fiecare rezervor va fi instalat senzor de nivel, pentru transmiterea automată a nivelului din rezervoare, și câte doi senzori mecanici (tip pară sau similar), pentru transmiterea nivelelor de minim și maxim din fiecare rezervor.

Se vor monta 2+1 pompe (pompele active vor fi prevăzute cu convertizor de frecvență), cu capacitatea unei pompe de 6,5 mc/h și înălțimea de pompare de 30,0 mCA pentru alimentarea localităților Cadar și Șipet.

În stația de tratare se vor monta două grupuri de pompare 2+1 pompe (pompele active vor fi prevăzute cu convertizor de frecvență), cu capacitatea unei pompe de 13,4 mc/h și înălțimea de pompare de 25,0 mCA fiecare, pentru alimentarea localității Tormac, și pentru asigurarea debitului și presiunii necesare pentru stingerea incendiilor de la hidranții exteriori, cu capacitatea de 18 mc/h și înălțimea de pompare de 25,0 mCA.

Pompele vor fi integrate în sistemul SCADA al stației. Automatizarea funcționării pompelor cu turație variabilă se va face în funcție de presiunea măsurată pe conducta principală de refulare.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei potabile va măsura următorii parametri: pH, temperatură, turbiditate, clor rezidual.

În cadrul halei tehnologice se vor monta camere video, pentru supravegherea echipamentelor de la distanță.

Clădirea în care vor fi amplasate obiectele tehnologice aferente stației de tratare va fi prevăzută cu instalații de iluminat, încălzire, ventilație și dezumidificare automată.

Toate conductele din interiorul stației de tratare vor fi prevăzute din oțel inoxidabil, iar cele îngropate vor fi realizate din PEID.

Recuperare apă de la spălarea filtrelor

Apa de la spălarea filtrelor va fi transportată gravitațional la decantorul gravitațional din exterior, realizat din beton armat, pentru decantarea apei de spălare filtre.

Nămolul se va colecta la partea inferioară a decantorului, de unde va fi trimis spre bazinul tampon de nămol, de unde va fi deshidratat cu o instalație mobilă de deshidratare.

Apa limpezită va fi colectată într-un bazin de acumulare, preluată cu pompele de apă recuperată și trimisă spre intrarea în stația de tratare.

Debitul de apă de spălare recuperată va fi măsurat continuu prin intermediul unui debitmetru electromagnetic.

2.4.1.2.8 Stația de tratare a apei Știuca

În cadrul Sistemului de alimentare cu apă Știuca se propune realizarea unei stații de tratare, prin extinderea gospodăriei de apă existente Știuca, care va asigura cerința de apă pentru comunele Știuca și Găvojdia. Lucrările propuse la Stația de tratare a apei Știuca constau în:

- Montare debitmetru electromagnetic pentru măsurarea debitului de apă brută;
- Măsurarea parametrilor apei brute;
- Bazine de reacție cu aer, supraterane din oțel inox, cu posibilitatea de golire a fiecărui bazin separat, pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact de minim 30 de minute și va fi prevăzut cu șicane și cu deversare aval;
- Stație de pompare admisie în instalațiile de tratare, amplasată în zona aval a bazinului de reacție, prevăzută cu pompe cu turație variabilă;
- Montare debitmetru electromagnetic pentru măsurarea debitului de apă brută;
- Măsurarea parametrilor apei brute;
- Stație de microfiltrare;
- Stație dezinfecție cu hipoclorit, prevăzută cu 2+1 instalații de dozare a clorului, instalație de neutralizare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție, etc;
- Rezervoare de înmagazinare (1 existent + 2 noi);
- Stație de pompare apă potabilă, cu turație variabilă, automatizată în funcție de valoarea presiunii măsurată pe conducta de refulare;
- Măsurarea debitului de apă potabilă;
- Măsurarea parametrilor apei potabile;
- Bazin de sedimentare/ recuperare a apei de la spălarea filtrelor și stație de pompare pentru recircularea apei de la spălarea filtrelor și introducerea acesteia în fluxul principal de tratare;
- Bazin tampon de nămol;
- Racord electric;
- Instalații electrice și de automatizare, inclusiv lucrările necesare pentru integrarea sistemului SCADA în noul sistem;
- Rețele în incintă – toate conductele necesare pentru transportul apei brute, filtrate, potabile, pentru spălare, de la spălarea filtrelor, a nămolului și a reactivilor necesari.

Descrierea procesului tehnologic

Apa brută captată din frontul de captare subteran este transportată prin pompare în bazinele de oxidare. Fiecare foraj va fi dotat cu câte un traductor de nivel al apei, ce controlează funcționarea pompelor. Funcționarea pompelor se va face prin oprirea la nivelul minim. Pornirea și oprirea pompelor din foraj se va face în funcție de nivelul apei (minim sau maxim) din bazinul de oxidare, din stația de tratare. Pompele vor porni numai dacă nivelul minim din puț nu este atins. Nivelul apei din foraj va fi transmis

în SCADA, împreună cu datele preluate de la traductorul de presiune și debitmetru. Forajele vor fi echipate hidraulic cu pompe submersibile, cu vane de reglaj, clapete de reținere, filtre de impurități, stuțuri pentru prelevare probe.

Măsurarea debitului trebuie asigurată la intrarea în stația de tratare. Debitmetrul va fi de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat în interiorul stației de tratare unde accesul se poate face ușor. Debitmetrul electromagnetic va fi montat conform specificațiilor producătorului și integrat în sistemul SCADA. Semnalul debitului va fi indicat direct pe debitmetrul individual și în plus va fi transmis către sistemul SCADA în camera centrală de control.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei brute va măsura pH și temperatura.

Bazinele de oxidare cu aer sunt prevăzute cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact și va fi prevăzut cu șicane și cu deversare aval.

Pentru oxidarea apei brute se va prevedea o stație de suflante, prevăzută din 1 + 1 suflante. Suflanta activă va fi prevăzută cu convertizor de frecvență. Pe conducta de refulare va fi montat un debitmetru pentru măsurarea debitului de aer. Stația de suflante va funcționa automat, pe baza dozei de aer ce trebuie injectată în bazinul de oxidare și a debitului de apă brută ce intră în stația de tratare. Pentru asigurarea presiunii necesare în treptele de tratare este necesară pomparea apei brute, după reacția cu aerul în bazinul de reacție, în instalațiile de filtrare.

Apa brută alimentează stația de microfiltrare. Microfiltrarea reprezintă un proces de filtrare cu membrană tehnică care elimină contaminanții din fluide, prin trecerea printr-o membrană microporoasă. Microfiltrarea poate utiliza un sistem de presiune, dar nu trebuie să includă presiune. Tot mai utilizată în tratarea apei potabile, microfiltrarea îndepărtează eficient agenții patogeni mari și contaminanții, cum ar fi Giardia lamblia, chisturile oochisturi de Cryptosporidium și bacterii. Echipamentele folosesc presiunea disponibilă în sistem care trebuie să fie aproximativ 2,5 bar.

Particulele solide și cele de proveniență biologică sunt reținute în pori. Principiul de funcționare pentru **microfiltrare** este separarea fizică. Măsura în care substanțele dizolvate, turbiditatea și microorganismele sunt înlăturate depinde de capacitatea porilor de la filtru sau membrana filtrantă. Substanțele care sunt mai mari decât filtrul sau membrana filtrantă sunt înlăturate complet. Substanțele care sunt mai mici decât porii filtrului sau membranei sunt înlăturate parțial, acest lucru depinzând în mare măsură de construcția filtrului sau a membranei.

Sistemul de comandă și control al stației de microfiltrare este integrat în sistemul de monitorizare și automatizare al stației de tratare. Sistemul de comandă și control al stației de microfiltrare va fi prevăzut cu un dispozitiv de măsură a particulelor, astfel încât să semnaleze atunci când o membrană este ruptă, etc.

Funcționarea și spălarea stației de microfiltrare va fi complet automatizată, cu posibilitate de comandă locală și de la distanță. Procesul de filtrare nu va necesita supraveghere umană locală.

Tehnologia de ultimă generație a membranelor nanoscalare face posibilă în acest moment tratarea apei potabile prin metoda ultrafiltrării. Datorită porilor extrem de mici, aceste membrane nu rețin doar particule, ci și microorganisme (99,9999%), sub formă de bacterii și viruși (99,99%). Această metodă

este de asemenea mult mai fiabilă și necesită un spațiu mult mai mic decât cea convențională a filtrării prin nisip. Un astfel de sistem este ușor de operat și integrat în stații complexe de tratare a apei.

În cadrul stației de tratare se va realiza o stație de dezinfecție nouă cu hipoclorit, ce va fi prevăzută cu 2+1 instalații de dozare a clorului, instalație de neutralizare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție. Pompele de dozare vor fi automate cu afișaj și vor permite modificarea automată a debitului de hipoclorit, funcție de doză și de debit. Toate operațiile trebuie să fie monitorizate și controlate prin sistemul SCADA.

Injecția apei clorate se va face în rezervoarele de apă filtrată și pe conductă, la ieșirea din rezervoare. Înainte de intrarea apei filtrate în rezervoare se va realiza o injecție de clor cu doză fixă, prestabilită, urmând ca pe conducta comună de ieșire, apă potabilă, din rezervoare să se facă corecția clorului rezidual la ieșirea din stația de tratare. Dozarea se va face în funcție de valoarea debitului influent în rezervoare și va fi controlată prin măsurarea valorii concentrației de clor pe conductele de evacuare a apei potabile din rezervoare, astfel încât să se asigure 0,5 mg/l clor rezidual liber în apă produsă, la ieșirea din stația de tratare.

Prelevarea apei potabile, pentru măsurarea clorului rezidual, se va face prin intermediul unei conducte spiralate, ale cărei lungime și diametru vor fi calculate astfel încât să asigure echivalentul unui timp de contact de 30 de minute.

Trebuie asigurată o capacitate suficientă de înmagazinare pentru o perioadă de cel puțin 30 de zile de operare în condițiile de încărcare proiectată. Înmagazinarea apei potabile se va face în două rezervoare de 250 m³ noi și într-un rezervor existent de 100 m³. Rezervoarele noi vor fi prevăzute în interiorul stației de tratare și vor fi realizate din oțel inoxidabil. Rezervoarele noi vor fi prevăzute cu sistem de curățire. Pe fiecare rezervor va fi instalat senzor de nivel, pentru transmiterea automată a nivelului din rezervoare, și câte doi senzori mecanici (tip pară sau similar), pentru transmiterea nivelelor de minim și maxim din fiecare rezervor.

Se vor monta 1+1 pompe (pompele active vor fi prevăzute cu convertizor de frecvență), cu capacitatea de 9,4 mc/h și înălțimea de pompare de 70,0 m pentru alimentarea localităților Dragomirești și Zgribești. Pompele vor fi integrate în sistemul SCADA al stației. Automatizarea funcționării pompelor cu turație variabilă se va face în funcție de presiunea măsurată pe conducta principală de refulare.

Alimentarea rețelei din localitatea Știuca și a gospodăriilor de apă din Oloșag, Găvojdia și Sălbăgel se va realiza gravitațional. Pe conductele de aducțiune se vor monta vane electrice și debitmetru electromagnetic pentru reglarea debitului de apă ce va fi distribuit.

Se va măsura debitul de apă potabilă distribuit spre rețeaua de distribuție. Măsurarea debitului trebuie asigurată la ieșirea din stația de tratare. Debitmetrul va fi de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat unde accesul se poate face ușor.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei potabile va măsura următorii parametri: pH, temperatură, turbiditate, clor rezidual.

În cadrul halei tehnologice se vor monta camere video, pentru supravegherea echipamentelor de la distanță.

Clădirea în care vor fi amplasate obiectele tehnologice aferente stației de tratare va fi prevăzută cu instalații de iluminat, încălzire, ventilație și dezumidificare automată.

Toate conductele din interiorul stației de tratare vor fi prevăzute din oțel inoxidabil, iar cele îngropate vor fi realizate din PEID.

Recuperare apă de la spălarea filtrelor

Apa de la spălarea filtrelor va fi transportată gravitațional la decantorul gravitațional din exterior, realizat din beton armat, pentru decantarea apei de spălare filtre.

Nămolul se va colecta la partea inferioară a decantorului, de unde va fi trimis spre bazinul tampon de nămol, de unde va fi deshidratat cu o instalație mobilă de deshidratare.

Apa limpezită va fi colectată într-un bazin de acumulare, preluată cu pompele de apă recuperată și trimisă spre intrarea în stația de tratare.

Debitul de apă de spălare recuperată va fi măsurat continuu prin intermediul unui debitmetru electromagnetic.

2.4.1.2.9 Stația de tratare a apei Deta

În localitatea Deta funcționează în prezent un sistem de alimentare cu apă, ce dispune de stație de tratare. Stația de tratare are 3 nivele, fiecare nivel deservind anumite funcționalități ale stației, astfel:

- La demisol se află pompele de distribuție (2+1R), pompele de spălare a filtrelor (2 buc.), suflantele (2 buc.) și panoul de comandă al acestora;
- La parter într-o cameră alipită la stația de tratare se află stația de clorare cu clor gazos din butelii de 50 kg;
- La nivelul I se află camera vanelor care deservește filtrele și anume: conductele de distribuție a apei aerate în filtre, conductele de evacuare apă filtrată, conductele de spălare cu apă și conductele de insuflare aer pentru spălare;
- La nivelul II se află filtrele în număr de 3 bucăți;
- La nivelul III se află 2 camere de aerare cu duze.

În investițiile fazate de pe POS Mediu este cuprins proiectul de reabilitare pentru stația de tratare Deta, ce include:

- Înlocuirea instalațiilor hidraulice din stația de tratare;
- Înlocuirea echipamentelor folosite în procesul de tratare (pompe distribuție, suflante, pompe de spălare a filtrelor, sistem de aerare nou) mari consumatoare de energie și cu durata de viață depășită, cu altele performante, având consumuri energetice mai mici;
- Introducerea la intrarea în gospodăria de apă și la ieșirea din pompe a două debitmetre electromagnetice pentru măsurarea debitelor;
- Instalație de clorare și dozare automată a clorului la terminarea procesului tehnologic pentru asigurarea potabilității apei;
- Înlocuirea instalațiilor hidraulice camere de aerare (duze, țevi de legătură);
- Reabilitarea clădirii stației de tratare;

- Realizarea un sistem de automatizare care va permite controlul computerizat al instalației de tratare (deferizare - demanganizare și clorare), al nivelelor de apă din rezervoare și al stației de pompare.

În cadrul prezentului proiect, ținând cont că sursa de apă pentru stația de tratare Deta se suplimentează cu 3 foraje noi, ce se amplasează în localitatea Deta, se propune realizarea unui sistem de oxidare performant și o treaptă de filtrare suplimentară, prevăzută cu strat filtrant pentru reducerea nitraților, cu o tehnologie modernă de tratare, care să țină cont de fluctuațiile de calitate ale apei brute. Astfel, ținând cont de caracteristicile apei brute, prin proiect se prevede extinderea și modernizarea stației de tratare, având o capacitate de 134 mc/h, cu următoarele obiective principale: preoxidare cu aer/oxigen, generator de oxigen, filtrare cu strat filtrant pentru reducerea nitraților, pompe de apă potabilă spre rețea, reabilitare rezervoare 2 x 1000 m³.

Lucrările propuse la Stația de tratare a apei Deta cuprind:

- Măsurarea parametrilor apei brute;
- Bazine de reacție cu aer/oxigen, supraterane din oțel inox, prevăzute cu două compartimente, cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Bazinele se vor realiza pentru timpul necesar de contact de minim 10 minute și vor fi prevăzute cu șicane și cu deversare aval;
- Generator de oxigen;
- Stație de pompare admisie în instalațiile de filtrare, amplasată în hala tehnologică nouă, unde sunt prevăzute filtrele pentru reducerea nitraților, prevăzută cu pompe cu turație variabilă;
- Filtrarea finală în filtre sub presiune cu strat filtrant pentru reducerea nitraților, din oțel-inox, inclusiv instalațiile aferente;
- Reabilitare rezervoare de înmagazinare 2 x 1000 m³;
- Măsurarea parametrilor apei potabile;
- Instalații electrice și de automatizare, inclusiv lucrările necesare pentru automatizarea stației existente și integrarea în sistemul SCADA;
- Rețele în incintă – toate conductele necesare pentru transportul apei brute, filtrate, potabile, pentru spălare, de la spălarea filtrelor, a nămolului și a reactivilor necesari.

Descrierea procesului tehnologic

Apa brută captată din fronturile de captare subterane este transportată prin pompare în bazinul de oxidare. Fiecare puț va fi dotat cu câte un traductor de nivel al apei în puț, ce controlează funcționarea pompelor. Funcționarea pompelor se va face prin oprirea la nivelul minim. Pornirea și oprirea pompelor din fiecare puț se va face în funcție de nivelul apei (minim sau maxim) din bazinul de oxidare, din stația de tratare. Pompele vor porni numai dacă nivelul minim din puț nu este atins. Nivelul apei din puțuri va fi transmis în SCADA, împreună cu datele preluate de la traductorul de presiune și debitmetru. Forajele vor fi echipate hidraulic cu pompe submersibile, cu vane de reglaj, clapete de reținere, filtre de impurități, ștuțuri pentru prelevare probe.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei brute va indica următorii parametri: pH, temperatură, conductivitate.

Bazinele de oxidare vor fi prevăzute cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Bazinele se vor realiza pentru timpul necesar de contact și vor fi prevăzute cu șicane și cu deversare aval. Bazinele vor fi amplasate la ultimul etaj al stației de tratare, pentru a asigura curgerea gravitațională prin stația de filtre existentă.

Îndepărtarea amoniului, fierului și manganului se realizează prin procese de oxidare și filtrare. Oxidarea se face prin injecție de aer/oxigen.

Pentru oxidarea fierului și a manganului se va prevedea o stație de suflante, prevăzută din 1 + 1 suflante. Suflanta activă va fi prevăzută cu convertizor de frecvență. Pe conducta de refulare va fi montat un debitmetru pentru măsurarea debitului de aer. Stația de suflante va funcționa automat, pe baza dozei de aer ce trebuie injectată în bazinul de oxidare și a debitului de apă brută ce intră în stația de tratare.

Pentru oxidare avansată se va prevedea un generator de oxigen. Va exista posibilitatea de injecție a oxigenului sau a aerului introdus de către suflante.

Din bazinele de oxidare se vor alimenta gravitațional filtrele existente. În urma oxidării, amoniul, fierul și manganul, împreună cu solidele în suspensie vor fi reținute în filtrele pentru deferizare/demanganizare existente. Filtrele existente se vor dota cu vane electrice, pentru a se putea realiza funcționarea automată a acestora și urmărirea procesului de filtrare prin SCADA.

Programul de spălare va fi comandat automat, astfel încât cuvele de filtru să se spele cel puțin o dată pe zi (vara), respectiv o dată la 48 ore (iarna) – în condiții normale de exploatare. Spălarea se va face cu aer și apă, durata maximă de spălare fiind de 10 - 15 minute.

Vor fi prevăzute vane (de intrare în filtre, vanele instalate în galeria de filtre și la suflante, pompe de apă de spălare) cu acționare electrică, cu indicator de poziție.

Procesul de filtrare bazat pe principiul filtrării cu debit variabil și nivelul constant va fi condus printr-un soft bazat pe datele primite de la fiecare cuvă de filtru. Achiziția datelor se bazează pe indicațiile dispozitivului de colmatare și a senzorului de nivel și monitorizează debitul de apă filtrată și debitul de influent de apă decantată la fiecare cuvă.

Spălarea filtrelor se va declanșa în mod automat pe baza timpului de funcționare prestabilit sau măsurării pierderii de sarcină prin mediul filtrant. Se va prevedea un sistem de temporizare care oprește procesul de filtrare la 36 ore chiar dacă pierderea de sarcină limită și valoarea admisă a turbidității efluentului nu sunt atinse.

Galeriile conductelor și galeriile filtrului, care sunt acoperite, vor fi ventilate pentru a oferi condiții sigure de lucru și pentru a micșora cantitatea de condens care se strânge. Aranjamentele vor include ventilație forțată acolo unde nu există curenți de aer. Vor fi prevăzute grile de protecție împotriva insectelor.

Funcționarea și spălarea filtrelor va fi complet automatizată, cu posibilitate de comandă locală și de la distanță. Procesul de filtrare nu va necesita supraveghere umană locală.

Dacă va fi necesar, după trecerea prin prima etapă de filtrare, apa trece în ultima fază de tratare, care are ca rol reținerea nitraților, în filtre cu strat filtrant pentru reținerea acestora. Procesul de filtrare în treapta

a doua se va realiza în filtrele rapide subpresiune, în stația de tratare. Funcționarea și spălarea filtrelor va fi complet automatizată, cu posibilitate de comandă locală și de la distanță. Procesul de filtrare nu va necesita supraveghere umană locală.

În cadrul unei hale tehnologice noi, se vor monta filtrele rapide sub presiune, pentru reducerea nitraților.

Pe conducta de refulare a stației de pompare se va monta un debitmetru de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat în interiorul stației de tratare unde accesul se poate face ușor. Debitmetrul electromagnetic va fi montat conform specificațiilor producătorului și integrat în sistemul SCADA.

Semnalul debitului va fi indicat direct pe debitmetrul individual și în plus va fi transmis către sistemul SCADA în camera centrală de control.

Înmagazinarea apei potabile se va face în cele două rezervoare de 1000 m³ existente, ce se vor reabilita. Pe fiecare rezervor va fi instalat senzor de nivel, pentru transmiterea automată a nivelului din rezervoare și câte doi senzori mecanici (tip pară sau similar), pentru transmiterea nivelelor de minim și maxim din fiecare rezervor.

În cadrul proiectului este prevăzută și montarea unui grup de pompare cu convertizor de frecvență pentru transportarea debitului sursă al comunei Voiteg la GA nouă din Voiteg, echipat cu (1+1) pompe ($Q_{\text{grup}} = 6,00$ l/s, $H_p = 40$ m), precum și a unui grup de pompare cu convertizor de frecvență pentru transportarea debitului sursă al comunelor Banloc și Livezile la GA nouă din Banloc, echipat cu (1+1) pompe ($Q_{\text{grup}} = 11,80$ l/s, $H_p = 35$ m). Pompele vor fi integrate în sistemul SCADA al stației. Automatizarea funcționării pompelor cu turație variabilă se va face în funcție de presiunea măsurată pe conducta principală de refulare.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei potabile va măsura următorii parametri: pH, temperatură, turbiditate, conductivitate, clor rezidual.

Clădirea în care vor fi amplasate obiectele tehnologice aferente filtrelor pentru reducerea nitraților și pentru dispeceratul SCADA va fi prevăzută cu instalații de iluminat, încălzire, ventilație și dezumidificare automată.

Toate conductele din interiorul stației de tratare vor fi prevăzute din oțel inoxidabil, iar cele îngropate vor fi realizate din PEID.

2.4.1.2.10 Stația de tratare a apei Ciacova

Lucrările propuse la Stația de tratare a apei Ciacova includ:

- Montare debitmetru electromagnetic pentru măsurarea debitului de apă brută;
- Măsurarea parametrilor apei brute;
- Bazine de reacție cu aer, supraterane din oțel inox, cu posibilitatea de golire a fiecărui bazin separat, pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact de minim 30 de minute și va fi prevăzut cu șicane și cu deversare aval;

- Stație de pompare admisie în instalațiile de tratare, amplasată în zona aval a bazinului de reacție, prevăzută cu pompe cu turație variabilă;
- Două module de oxidare și filtrare cu capacitatea de tratare de 54 m³:
 - Două generatoare oxidare și dezinfecție cu ozon;
 - Două filtre multi-strat sub presiune, inclusiv instalațiile aferente;
- Două generatoare de oxigen;
- Stație de pompare spălare modul de tratare;
- Stație dezinfecție cu hipoclorit, prevăzută cu 2+1 instalații de dozare a clorului, instalație de neutralizare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție, etc;
- Rezervor existent de înmagazinare de 500 m³;
- Stație de pompare apă potabilă, cu turație variabilă, automatizată în funcție de valoarea presiunii măsurată pe conducta de refulare;
- Pompă de incendiu;
- Măsurarea debitului de apă potabilă;
- Măsurarea parametrilor apei potabile;
- Bazin de sedimentare/ recuperare a apei de la spălarea filtrelor și stație de pompare pentru recircularea apei de la spălarea filtrelor și introducerea acesteia în fluxul principal de tratare;
- Bazin tampon de nămol;
- Racord electric;
- Instalații electrice și de automatizare, inclusiv lucrările necesare pentru integrarea sistemului SCADA în noul sistem;
- Rețele în incintă – toate conductele necesare pentru transportul apei brute, filtrate, potabile, pentru spălare, de la spălarea filtrelor, a nămolului și a reactivilor necesari.

Descrierea procesului tehnologic

Apa brută captată din fronturile de captare subterane este transportată prin pompare în bazinul de oxidare. Fiecare puț va fi dotat cu câte un traductor de nivel al apei în puț, ce controlează funcționarea pompelor. Funcționarea pompelor se va face prin oprirea la nivelul minim. Pornirea și oprirea pompelor din puț se va face în funcție de nivelul apei (minim sau maxim) din bazinul de oxidare, din stația de tratare. Pompele vor porni numai dacă nivelul minim din puț nu este atins. Nivelul apei din puț va fi transmis în SCADA, împreună cu datele preluate de la traductorul de presiune și debitmetru. Forajele vor fi echipate hidraulic cu pompe submersibile, cu vane de reglaj, clapete de reținere, filtre de impurități, ștuțuri pentru prelevare probe.

Măsurarea debitului trebuie asigurată la intrarea în stația de tratare. Debitmetrul va fi de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat în interiorul stației de tratare unde accesul se poate face ușor. Debitmetrul electromagnetic va fi montat conform specificațiilor

producătorului și integrat în sistemul SCADA. Semnalul debitului va fi indicat direct pe debitmetrul individual și în plus va fi transmis către sistemul SCADA în camera centrală de control.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei brute va furniza pH și temperatură.

Bazinele de oxidare cu aer sunt prevăzute cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact și va fi prevăzut cu șicane și cu deversare aval.

Îndepărtarea fierului și manganului se realizează prin procese de oxidare și filtrare. Oxidarea se face prin injecție de aer.

Pentru oxidarea fierului și a manganului se va prevedea o stație de suflante, prevăzută din 1 + 1 suflante. Suflanta activă va fi prevăzută cu convertizor de frecvență. Pe conducta de refulare va fi montat un debitmetru pentru măsurarea debitului de aer. Stația de suflante va funcționa automat, pe baza dozei de aer ce trebuie injectată în bazinul de oxidare și a debitului de apă brută ce intră în stația de tratare.

Pentru asigurarea presiunii necesare în treptele de tratare este necesară pomparea apei brute, după reacția cu aerul în bazinul de reacție, în instalațiile de filtrare.

Apa brută alimentează modulele compacte de oxidare cu ozon în două trepte și filtrare. Corpul reactorului de ozon și al filtrului sunt realizate din inox, cu o capacitate minimă de procesare de 25 m³/h. Elementele componente ale modulului compact de oxidare cu ozon în două trepte și filtrare sunt:

- Generatorul de ozon. Ozonul este produs din oxigenul din aer cu ajutorul descărcărilor electrice. Sursa de tensiune este un transformator de înaltă tensiune. Sursa de oxigen este aerul. Aerul folosit pentru producția de ozon este aspirat prin uscătorul de aer, care reține umiditatea. Aspirația este realizată cu ajutorul injectorului de aer. Aerul aspirat trece prin filtrul de praf, prin rotametrul și apoi intră în generatorul de ozon. Ozonul produs se introduce în reactoare cu ajutorul injectorului;
- Reactorul 1. În Reactorul 1 are loc prima treaptă de ozonizare, când are loc oxidarea compușilor anorganici și descompunerea compușilor organici cu molecule mari, respectiv dezinfectarea apei brute;
- Filtrul cu straturi filtrante. Apa brută tratată cu ozon în treapta întâi este filtrată printr-un strat multistrat. În zona superioară a patului filtrant se va reduce ozonul rezidual, iar în zona inferioară a patului filtrant va avea loc mineralizarea biologică a carbonului organic asimilabil și reducerea amoniului. Sistemul este complet automatizat, regenerarea stratului filtrant se face prin spălare cu apă de jos în sus automat la scăderea vitezei de filtrare. Apa de spălare rezultată de la spălarea filtrelor se va deversa într-un decantor de sedimentare;
- Reactorul 2. Apa filtrată este din nou tratată cu ozon, treapta a doua de ozonizare, care are ca scop compensarea deficitului de oxigen respectiv dezinfectarea apei.

Aceste module compacte de oxidare cu ozon în două trepte și filtrare sunt complet automatizate. Dozarea automată a cantității de ozon necesară procesului de tratare a apei brute în vederea potabilizării se realizează printr-un modul de control REDOX funcție de debitul apă tratat și concentrația ozonului rezidual. Sistemul automat furnizează următoarele: semnalizează starea tuturor echipamentelor (în

funcțiune, stand-by, avarie), debitul tratat, cantitatea de ozon produs, consumat, spălarea automată a stratului filtrant, presiune în filtru. Sistemul de comandă și control al modulului compact de tratare este integrat în sistemul de monitorizare și automatizare al Gospodăriei de Apă.

Funcționarea și spălarea filtrelor va fi complet automatizată, cu posibilitate de comandă locală și de la distanță. Procesul de filtrare nu va necesita supraveghere umană locală.

Se va realiza o stație de dezinfecție nouă cu hipoclorit, ce va fi prevăzută cu 2+1 instalații de dozare a clorului, instalație de neutralizare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție. Pompele de dozare vor fi automate cu afișaj și vor permite modificarea automată a debitului de hipoclorit, funcție de doză și de debit. Toate operațiile trebuie să fie monitorizate și controlate prin sistemul SCADA.

Injecția apei clorate se va face în rezervoarele de apă filtrată și pe conductă, la ieșirea din rezervoare.

Înainte de intrarea apei filtrate în rezervoare se va realiza o injecție de clor cu doză fixă, prestabilită, urmând ca pe conducta comună de ieșire, apă potabilă, din rezervoare să se facă corecția clorului rezidual la ieșirea din stația de tratare.

Dozarea se va face în funcție de valoarea debitului influent în rezervoare și va fi controlată prin măsurarea valorii concentrației de clor pe conductele de evacuare a apei potabile din rezervoare, astfel încât să se asigure 0,5 mg/l clor rezidual liber în apă produsă, la ieșirea din stația de tratare.

Prelevarea apei potabile, pentru măsurarea clorului rezidual, se va face prin intermediul unei conducte spiralate, a cărei lungime și diametru vor fi calculate astfel încât să asigure echivalentul unui timp de contact de 30 de minute.

Trebuie asigurată o capacitate suficientă de înmagazinare pentru o perioadă de cel puțin 30 de zile de operare în condițiile de încărcare proiectată. În prezent înmagazinarea apei se face în castelul de apă existent de 80 m³, de unde apa este distribuită gravitațional în rețea. De asemenea, în orașul Ciacova există și un rezervor de înmagazinare a apei din anul 1992 cu capacitatea de 500 m³, care a fost reabilitat prin fonduri locale în anul 2013-2014, dar nu a fost folosit până în prezent. Acest rezervor de 500 m³ se va integra în noul sistem de alimentare cu apă și va asigura volumul de compensare și volumul rezervei intangibile necesar sistemului de alimentare cu apă Ciacova, iar castelul de apă de 80 m³ se va pune în conservare. Pe rezervor va fi instalat un senzor de nivel, pentru transmiterea automată a nivelului din rezervor și câte doi senzori mecanici (tip pară sau similar), pentru transmiterea nivelelor de minim și maxim din rezervor.

Există construită o stație de pompare care este echipată cu pompe orizontale, care nu funcționează în prezent. Această stație de pompare se va păstra în conservare.

Se vor monta 2+1 pompe (pompele active vor fi prevăzute cu convertizor de frecvență), cu capacitatea unei pompe de 19,8 m³/h și înălțimea de pompare de 45,0 mCA. Pentru asigurarea debitului și presiunii necesare pentru stingerea incendiilor de la hidranții exteriori, s-a prevăzut o pompă, cu capacitatea de 18 m³/h (5 l/s) și înălțimea de pompare de 45,0 mCA.

Pompele vor fi integrate în sistemul SCADA al stației. Automatizarea funcționării pompelor cu turație variabilă se va face în funcție de presiunea măsurată pe conducta principală de refulare.

De asemenea, se va măsura debitul de apă potabilă pompat spre rețeaua de distribuție.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei potabile va furniza următorii parametri: pH, temperatură, turbiditate, clor rezidual.

În cadrul halei tehnologice se vor monta camere video, pentru supravegherea echipamentelor de la distanță.

Clădirea în care vor fi amplasate obiectele tehnologice aferente stației de tratare va fi prevăzută cu instalații de iluminat, încălzire, ventilație și dezumidificare automată.

Toate conductele din interiorul stației de tratare vor fi prevăzute din oțel inoxidabil, iar cele îngropate vor fi realizate din PEID.

Recuperare apă de la spălarea filtrelor

Apa de la spălarea filtrelor va fi transportată gravitațional la decantorul gravitațional din exterior, realizat din beton armat, pentru decantarea apei de spălare filtre.

Nămolul se va colecta la partea inferioară a decantorului, de unde va fi trimis spre bazinul tampon de nămol, de unde va fi deshidratat cu o instalație mobilă de deshidratare.

Apa limpezită va fi colectată într-un bazin de acumulare, preluată cu pompele de apă recuperată și trimisă spre intrarea în stația de tratare.

Debitul de apă de spălare recuperată va fi măsurat continuu prin intermediul unui debitmetru electromagnetic.

2.4.1.2.11 Stația de tratare a apei Liebling

Lucrările propuse la Stația de tratare a apei Liebling includ:

- Montare debitmetru electromagnetic pentru măsurarea debitului de apă brută;
- Măsurarea parametrilor apei brute;
- Două module de oxidare și filtrare cu capacitatea de tratare de 35 m³:
 - Două generatoare oxidare și dezinfecție cu ozon;
 - Două filtre multi-strat sub presiune, inclusiv instalațiile aferente;
- Generatoare de oxigen 2+1;
- Gospodărie de reactivi (clorură ferică);
- Stație de pompare spălare filtre;
- Stație dezinfecție cu hipoclorit, prevăzută cu 2+1 instalații de dozare a clorului, instalație de neutralizare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție, etc;
- Rezervoare de înmagazinare de 2 x 250 m³;
- Stație de pompare apă potabilă, cu turație variabilă, automatizată în funcție de valoarea presiunii măsurată pe conducta de refulare;
- Pompă de incendiu;
- Măsurarea debitului de apă potabilă;
- Măsurarea parametrilor apei potabile;

- Bazin de sedimentare/ recuperare a apei de la spălarea filtrelor și stație de pompare pentru recircularea apei de la spălarea filtrelor și introducerea acesteia în fluxul principal de tratare;
- Bazin tampon de nămol;
- Racord electric;
- Instalații electrice și de automatizare, inclusiv lucrările necesare pentru integrarea sistemului SCADA în noul sistem;
- Rețele în incintă – toate conductele necesare pentru transportul apei brute, filtrate, potabile, pentru spălare, de la spălarea filtrelor, a nămolului și a reactivilor necesari.

Descrierea procesului tehnologic

Apa brută captată din fronturile de captare subterane este transportată prin pompare în bazinul de oxidare. Fiecare puț va fi dotat cu câte un traductor de nivel al apei în puț, ce controlează funcționarea pompelor. Funcționarea pompelor se va face prin oprirea la nivelul minim. Pornirea și oprirea pompelor din puț se va face în funcție de nivelul apei (minim sau maxim) din bazinul de oxidare, din stația de tratare. Pompele vor porni numai dacă nivelul minim din puț nu este atins. Nivelul apei din puț va fi transmis în SCADA, împreună cu datele preluate de la traductorul de presiune și debitmetru. Forajele vor fi echipate hidraulic cu pompe submersibile, cu vane de reglaj, clapete de reținere, filtre de impurități, ștuțuri pentru prelevare probe.

Măsurarea debitului trebuie asigurată la intrarea în stația de tratare. Debitmetrul va fi de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat în interiorul stației de tratare unde accesul se poate face ușor. Debitmetrul electromagnetic va fi montat conform specificațiilor producătorului și integrat în sistemul SCADA. Semnalul debitului va fi indicat direct pe debitmetrul individual și în plus va fi transmis către sistemul SCADA în camera centrală de control.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei brute va furniza pH și temperatură.

Bazinele de oxidare cu aer sunt prevăzute cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact și va fi prevăzut cu șicane și cu deversare aval.

Îndepărtarea amoniului, fierului și manganului se realizează prin procese de oxidare și filtrare. Oxidarea se face prin injecție de aer/oxigen.

Se va prevedea o stație de suflante, prevăzută din 1 + 1 suflante. Suflanta activă va fi prevăzută cu convertizor de frecvență. Pe conducta de refulare va fi montat un debitmetru pentru măsurarea debitului de aer. Stația de suflante va funcționa automat, pe baza dozei de aer ce trebuie injectată în bazinul de oxidare și a debitului de apă brută ce intră în stația de tratare.

Datorită caracteristicilor apei brute, în cadrul stației de tratare se va prevedea un generator de oxigen, pentru oxidarea apei brute. Va exista posibilitatea de injecție a oxigenului sau a aerului introdus de către suflante.

Pentru a asigura reducerea arsenului este nevoie de un raport fier/arsen de 20:1. Se va prevedea o gospodărie de clorură ferică, prevăzută cu ventilație, duș de urgență și echipamente de protecție. Clorura ferică va fi introdusă înainte de bazinele de oxidare. Dozarea se va face în funcție de valoarea

debitului influent și va fi controlată prin SCADA. Pompele de dozare vor fi automate cu afișaj și vor permite modificarea automată a debitului de sulfat feric.

Pentru asigurarea presiunii necesare în treptele de tratare este necesară pomparea apei brute, după reacția cu aerul în bazinul de reacție, în instalațiile de filtrare.

Apa brută alimentează modulele compacte de oxidare cu ozon în două trepte și filtrare. Corpul reactorului de ozon și al filtrului sunt realizate din inox, cu o capacitate minimă de procesare de 18 m³/h. Elementele componente ale modulului compact de oxidare cu ozon în două trepte și filtrare sunt:

- Generatorul de ozon. Ozonul este produs din oxigenul din aer cu ajutorul descărcărilor electrice. Sursa de tensiune este un transformator de înaltă tensiune. Sursa de oxigen este aerul. Aerul folosit pentru producția de ozon este aspirat prin uscătorul de aer, care reține umiditatea. Aspirația este realizată cu ajutorul injectorului de aer. Aerul aspirat trece prin filtrul de praf, prin rotametrul și apoi intră în generatorul de ozon. Ozonul produs se introduce în reactoare cu ajutorul injectorului;
- Reactorul 1. În Reactorul 1 are loc prima treaptă de ozonizare, când are loc oxidarea compușilor anorganici și descompunerea compușilor organici cu molecule mari, respectiv dezinfectarea apei brute;
- Filtrul cu straturi filtrante. Apa brută tratată cu ozon în treapta întâi este filtrată printr-un strat multistrat. În zona superioară a patului filtrant se va reduce ozonul rezidual, iar în zona inferioară a patului filtrant va avea loc mineralizarea biologică a carbonului organic asimilabil și reducerea amoniului. Sistemul este complet automatizat, regenerarea stratului filtrant se face prin spălare cu apă de jos în sus automat la scăderea vitezei de filtrare. Apa de spălare rezultată de la spălarea filtrelor se va deversa într-un decantor de sedimentare;
- Reactorul 2. Apa filtrată este din nou tratată cu ozon, treapta a doua de ozonizare, care are ca scop compensarea deficitului de oxigen, respectiv dezinfectarea apei.

Aceste module compacte de oxidare cu ozon în două trepte și filtrare este complet automatizat. Dozarea automată a cantității de ozon necesară procesului de tratare a apei brute în vederea potabilizării se realizează printr-un modul de control REDOX funcție de debitul apă tratat și concentrația ozonului rezidual.

Sistemul automat furnizează următoarele: semnalizează starea tuturor echipamentelor (în funcțiune, stand-by, avarie), debitul tratat, cantitatea de ozon produs, consumat, spălare automată a stratului filtrant, presiune în filtru. Sistemul de comandă și control al modulului compact de tratare este integrat în sistemul de monitorizare și automatizare al Gospodăriei de Apă.

Funcționarea și spălarea filtrelor va fi complet automatizată, cu posibilitate de comandă locală și de la distanță. Procesul de filtrare nu va necesita supraveghere umană locală.

Se va realiza o stație de dezinfectie nouă cu hipoclorit, ce va fi prevăzută cu 2+1 instalații de dozare a clorului, instalație de neutralizare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție. Pompele de dozare vor fi automate cu afișaj și vor permite modificarea automată a debitului de hipoclorit, funcție de doză și de debit. Toate operațiile trebuie să fie monitorizate și controlate prin sistemul SCADA.

Injecția apei clorate se va face în rezervoarele de apă filtrată și pe conductă, la ieșirea din rezervoare. Înainte de intrarea apei filtrate în rezervoare se va realiza o injecție de clor cu doză fixă, prestabilită,

urmând ca pe conducta comună de ieșire, apă potabilă, din rezervoare să se facă corecția clorului rezidual la ieșirea din stația de tratare. Dozarea se va face în funcție de valoarea debitului influent în rezervoare și va fi controlată prin măsurarea valorii concentrației de clor pe conductele de evacuare a apei potabile din rezervoare, astfel încât să se asigure 0,5 mg/l clor rezidual liber în apă produsă, la ieșirea din stația de tratare.

Prelevarea apei potabile, pentru măsurarea clorului rezidual, se va face prin intermediul unei conducte spiralate, a cărei lungime și diametru va fi calculat astfel încât să asigure echivalentul unui timp de contact de 30 de minute.

Trebuie asigurată o capacitate suficientă de înmagazinare pentru o perioadă de cel puțin 30 de zile de operare în condițiile de încărcare proiectată. Înmagazinarea apei potabile se va face în două rezervoare de 250 m³. Rezervoarele vor fi prevăzute în interiorul stației de tratare și vor fi prevăzute din oțel inoxidabil. Rezervoarele vor fi prevăzute cu sistem de curățire. Pe fiecare rezervor va fi instalat senzor de nivel, pentru transmiterea automată a nivelului din rezervoare și câte doi senzori mecanici (tip pară sau similar), pentru transmiterea nivelelor de minim și maxim din fiecare rezervor.

Se vor monta 2+1 pompe (pompele active vor fi prevăzute cu convertizor de frecvență), cu capacitatea $Q_{grup} = 13,13$ l/s și înălțimea de pompare 45,0 mCA. Pentru asigurarea debitului și presiunii necesare pentru stingerea incendiilor de la hidranții exteriori s-a prevăzut o pompă cu capacitatea de 18 m³/h (5 l/s) și înălțimea de pompare de 45,0 mCA. Pompele vor fi integrate în sistemul SCADA al stației. Automatizarea funcționării pompelor cu turaj variabilă se va face în funcție de presiunea măsurată pe conducta principală de refulare.

De asemenea se va măsura debitul de apă potabilă pompat spre rețeaua de distribuție.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei potabile va furniza: pH, temperatură, turbiditate, clor rezidual.

În cadrul halei tehnologice se vor monta camere video pentru supravegherea echipamentelor de la distanță. Clădirea în care vor fi amplasate obiectele tehnologice aferente stației de tratare va fi prevăzută cu instalații de iluminat, încălzire, ventilație și dezumidificare automată.

Toate conductele din interiorul stației de tratare vor fi prevăzute din oțel inoxidabil, iar cele îngropate vor fi realizate din PEID.

Recuperare apă de la spălarea filtrelor

Apa de la spălarea filtrelor va fi transportată gravitațional la decantorul gravitațional din exterior, realizat din beton armat, pentru decantarea apei de spălare filtre.

Nămolul se va colecta la partea inferioară a decantorului, de unde va fi trimis spre bazinul tampon de nămol, de unde va fi deshidratat cu o instalație mobilă de deshidratare.

Apa limpezită va fi colectată într-un bazin de acumulare, preluată cu pompele de apă recuperată și trimisă spre intrarea în stația de tratare.

Debitul de apă de spălare recuperată va fi măsurat continuu prin intermediul unui debitmetru electromagnetic.

2.4.1.2.12 Stația de tratare a apei Făget

Lucrările propuse la Stația de tratare a apei Făget din gospodăria de apă nouă includ:

- Montare debitmetru electromagnetic pentru măsurarea debitului de apă brută;
- Măsurarea parametrilor apei brute;
- Bazin de reacție cu aer, suprateran din oțel inox, prevăzut cu două compartimente, cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact de minim 30 de minute și va fi prevăzut cu șicane și cu deversare aval;
- Stație de pompare admisie în instalațiile de filtrare, amplasată în zona aval a bazinului de reacție, prevăzută cu pompe cu turație variabilă;
- Stație de filtre rapide, sub presiune, pentru deferizare/demanganizare, din oțel inox, inclusiv instalațiile aferente;
- Stație de pompare apă de spălare pentru filtrele pentru deferizare/demanganizare, preluată din rezervoarele de înmagazinare;
- Stație de suflante pentru spălarea cu aer a filtrelor pentru deferizare/demanganizare;
- Stație clorinare cu hipoclorit, prevăzută cu 1+1 instalații de dozare a clorului pentru dezinfecția primară, instalație de neutralizare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție, etc;
- Stație de clorinare, cu clor gazos existentă;
- Rezervor nou cu capacitatea de 150 m³, în cadrul gospodăriei de apă noi;
- Stație de pompare, cu turație fixă, pentru transportul apei tratate în rezervorul existent din GA existentă;
- Măsurarea debitului de apă potabilă;
- Măsurarea parametrilor apei potabile;
- Bazin de sedimentare/recuperare a apei de la spălarea filtrelor și stație de pompare pentru recircularea apei de la spălarea filtrelor și introducerea acesteia în fluxul principal de tratare, inclusiv preparare și dozare soluție polielectrolit pentru îmbunătățirea procesului de sedimentare;
- Bazin tampon de nămol;
- Racord electric;
- Instalații electrice și de automatizare, inclusiv lucrările necesare pentru integrarea sistemului SCADA în noul sistem;
- Rețele în incintă – toate conductele necesare pentru transportul apei brute, filtrate, potabile, pentru spălare, de la spălarea filtrelor, a nămolului și a reactivilor necesari.

Descrierea procesului tehnologic

Apa brută captată din fronturile de captare subterane este transportată prin pompă în bazinul de oxidare. Măsurarea debitului trebuie asigurată la intrarea în stația de tratare. Debitmetrul va fi de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat în interiorul stației de tratare unde accesul se poate face ușor. Debitmetrul electromagnetic va fi montat conform specificațiilor producătorului și integrat în sistemul SCADA. Semnalul debitului va fi indicat direct pe debitmetrul individual și în plus va fi transmis către sistemul SCADA în camera centrală de control.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei brute va măsura pH și temperatură.

Bazinul de reacție este prevăzut cu două compartimente, cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact cu clorul și va fi prevăzut cu șicane și cu deversare aval.

Îndepărtarea fierului și manganului se realizează prin procese de oxidare și filtrare. Oxidarea se face prin injecție de aer/oxigen, iar pentru asigurarea unei stabilități în exploatare se va prevedea și injecția cu clor.

Pentru oxidarea fierului și a manganului se va prevedea o stație de suflante, prevăzută din 1 + 1 suflante. Suflanta activă va fi prevăzută cu convertizor de frecvență. Pe conducta de refulare va fi montat un debitmetru pentru măsurarea debitului de aer. Stația de suflante va funcționa automat, pe baza dozei de aer ce trebuie injectată în bazinul de oxidare și a debitului de apă brută ce intră în stația de tratare.

Pentru asigurarea presiunii necesare în treptele de filtrare este necesară pomparea apei brute, după oxidarea în bazinul de reacție, în instalațiile de filtrare.

Pentru oxidare se va prevedea un generator de oxigen. Va exista posibilitatea de injecție a oxigenului sau a aerului introdus de către suflante.

Pe conducta de refulare a stației de pompă se va monta un debitmetru de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat în interiorul stației de tratare unde accesul se poate face ușor. Debitmetrul electromagnetic va fi montat conform specificațiilor producătorului și integrat în sistemul SCADA. Semnalul debitului va fi indicat direct pe debitmetrul individual și în plus va fi transmis către sistemul SCADA în camera centrală de control.

În urma oxidării cu aer/oxigen, amoniul, fierul și manganul oxidat, împreună cu solidele suspendate vor fi reținute în filtrele multistrat. Procesul de filtrare se va realiza în filtre rapide sub presiune. Filtrele vor fi prevăzute cu câte un pat filtrant format din două straturi de medii diferite: antracit și nisip, care rețin particulele (inclusiv hidroxizi de metal), precum și o mare parte a materiei organice. Stratul superior al mediului de filtrare va fi compus din antracit care este responsabil pentru îndepărtarea particulelor grosiere sau oxidate anterior. Datorită densității sale relative scăzute, antracitul este dispus pe stratul superior al filtrului. Stratul inferior al mediului de filtrare este compus din nisip, care are rolul principal de a absorbi fierul și manganul dizolvat.

Funcționarea și spălarea filtrelor va fi complet automatizată, cu posibilitate de comandă locală și de la distanță. Procesul de filtrare nu va necesita supraveghere umană locală.

Se va realiza o stație de dezinfecție primară nouă cu hipoclorit, ce va fi prevăzută cu 1+1 instalații de dozare a clorului pentru dezinfecție, instalație de neutralizare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție. Pompele de dozare vor fi automate cu afișaj și vor permite modificarea automată a debitului de hipoclorit, funcție de doză și de debit. Toate operațiile trebuie să fie monitorizate și controlate prin sistemul SCADA. Injecția apei clorate se va face în rezervorul de apă filtrată. Înainte de intrarea apei filtrate în rezervor, se va realiza o injecție de clor cu doză fixă, prestabilită.

Trebuie asigurată o capacitate suficientă de înmagazinare pentru o perioadă de cel puțin 30 de zile de operare în condițiile de încărcare proiectată.

Stația de clorinare existentă, reabilitată prin POS Mediu, este prevăzută cu 1+1 instalații de dozare a clorului pentru dezinfecția finală, butoaie și butelii de clor, instalație de neutralizare, cântare, cărucior pentru transportat buteliile de clor, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție.

Deoarece stația de tratare nouă nu se va realiza în aceeași incintă cu gospodăria existentă, stația de clorinare existentă va corecta cantitatea de clor necesară în rezervorul existent de 500 m³, astfel încât să fie asigurată concentrația de clor rezidual la ieșirea din gospodăria de apă în rețeaua de distribuție.

Dozarea se va face în funcție de valoarea debitului influent în rezervoare și va fi controlată prin măsurarea valorii concentrației de clor pe conductele de evacuare a apei potabile din rezervoare, astfel încât să se asigure 0,5 mg/l clor rezidual liber în apă produsă, la ieșirea din stația de tratare.

Prelevarea apei potabile, pentru măsurarea clorului rezidual, se va face prin intermediul unei conducte spiralate, a cărei lungime și diametru va fi calculat astfel încât să asigure echivalentul unui timp de contact de 30 de minute.

Toate operațiile trebuie să fie monitorizate și controlate prin sistemul SCADA.

Înmagazinarea apei potabile se va face în două rezervoare: un rezervor existent cu capacitatea de 500 m³, ce a fost reabilitat prin POS Mediu și care este amplasat în GA existentă, și un rezervor nou de 150 m³, prevăzut în interiorul stației de tratare, GA nouă, ce va fi prevăzut din oțel inoxidabil. Rezervorul nou va fi prevăzut cu sistem de curățire.

Pe fiecare rezervor va fi instalat senzor de nivel, pentru transmiterea automată a nivelului din cele trei rezervoare și câte doi senzori mecanici (tip pară sau similar), pentru transmiterea nivelelor de minim și maxim din fiecare rezervor.

Rezervorul nou de 150 m³ va asigura și volumul de apă necesar pentru spălarea filtrelor.

Se va monta o stație de pompare 1+1 pompe, cu turație fixă, ce va pompa apă tratată din rezervorul nou de 150 m³ în rezervorul existent din gospodăria de apă. Stația de pompare va fi dimensionată pentru debitul orar maxim de 17,6 l/s, H = 20 m.

Pentru distribuția apei potabile în rețeaua de distribuție se va folosi stația de pompare existentă, recent realizată pe POS Mediu.

Pompele vor fi integrate în sistemul SCADA al stației. Automatizarea funcționării pompelor cu turație variabilă se va face în funcție de presiunea măsurată pe conducta principală de refulare.

De asemenea, se va măsura debitul de apă potabilă pompat spre rețeaua de distribuție. Debitmetrul va fi de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat unde accesul se poate face ușor.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei potabile va furniza: pH, temperatură, turbiditate, clor rezidual.

Clădirea în care vor fi amplasate obiectele tehnologice aferente stației de tratare va fi prevăzută cu instalații de iluminat, încălzire, ventilație și dezumidificare automată. În cadrul halei tehnologice se vor monta camere video, pentru supravegherea echipamentelor de la distanță.

Toate conductele din interiorul stației de tratare vor fi prevăzute din oțel inoxidabil, iar cele îngropate vor fi realizate din PEID.

Recuperare apă de la spălarea filtrelor

Apa de la spălarea filtrelor va fi transportată gravitațional la decantorul gravitațional din exterior, realizat din beton armat, pentru decantarea apei de spălare filtre.

Nămolul se va colecta la partea inferioară a decantorului, de unde va fi trimis spre bazinul tampon de nămol, de unde va fi deshidratat cu o instalație mobilă de deshidratare.

Apa limpezită va fi colectată într-un bazin de acumulare, preluată cu pompele de apă recuperată și trimisă spre intrarea în stația de tratare.

Debitul de apă de spălare recuperată va fi măsurat continuu prin intermediul unui debitmetru electromagnetic.

2.4.1.2.13 Stația de tratare a apei Surducu Mic (Traian Vuia)

Lucrările propuse la Stația de tratare a apei Surducu Mic (Traian Vuia) includ:

- Montare debitmetru electromagnetic pentru măsurarea debitului de apă brută;
- Măsurarea parametrilor apei brute;
- Bazin de reacție cu aer/permanganat de potasiu, suprateran din oțel inox, prevăzut cu două compartimente, cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact de minim 30 de minute și va fi prevăzut cu șicane și cu deversare aval;
- Stație de pompare admisie în instalațiile de filtrare, amplasată în zona aval a bazinului de reacție, prevăzută cu pompe cu turație variabilă;
- Filtrarea în filtre sub presiune multistrat, din oțel-inox, pentru reținerea urmelor de precipitat provenit din oxidarea amoniului, fierului și a manganului, a urmelor de bacterii feruginoase și manganoase distruse prin oxidare;
- Stație de pompare apă de spălare pentru filtrele deferizare/demanganizare, preluată din rezervoarele de înmagazinare;
- Stație de suflante pentru spălarea cu aer a filtrelor pentru deferizare/demanganizare;
- Stație dezinfectie cu hipoclorit, prevăzută cu 2+1 instalații de dozare a clorului pentru dezinfectie, instalație de neutralizare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție, etc;
- Rezervoare de înmagazinare 2 x 80 m³;

- Stație de pompare apă potabilă, cu turație variabilă, automatizată în funcție de valoarea presiunii măsurată pe conducta de refulare;
- Grup de pompare pentru localitățile Traian Vuia și Sudriaș;
- Măsurarea debitului de apă potabilă;
- Măsurarea parametrilor apei potabile;
- Bazin de sedimentare/recuperare a apei de la spălarea filtrelor și stație de pompare pentru recircularea apei de la spălarea filtrelor și introducerea acesteia în fluxul principal de tratare;
- Bazin nămol;
- Racord electric;
- Instalații electrice și de automatizare, inclusiv lucrările necesare pentru integrarea sistemului SCADA în noul sistem;
- Rețele în incintă – toate conductele necesare pentru transportul apei brute, filtrate, potabile, pentru spălare, de la spălarea filtrelor, a nămolului și a reactivilor necesari.

Descrierea procesului tehnologic

Apa brută captată din fronturile de captare subterane este transportată prin pompare în bazinul de oxidare. Fiecare puț va fi dotat cu câte un traductor de nivel al apei în puț, ce controlează funcționarea pompelor. Funcționarea pompelor se va face prin oprirea la nivelul minim. Pornirea și oprirea pompelor din puț se va face în funcție de nivelul apei (minim sau maxim) din bazinul de oxidare, din stația de tratare. Pompele vor porni numai dacă nivelul minim din puț nu este atins. Nivelul apei din puț va fi transmis în SCADA, împreună cu datele preluate de la traductorul de presiune și debitmetru. Forajele vor fi echipate hidraulic cu pompe submersibile, cu vane de reglaj, clapete de reținere, filtre de impurități, ștuțuri pentru prelevare probe.

Măsurarea debitului trebuie asigurată la intrarea în stația de tratare. Debitmetrul va fi de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat în interiorul stației de tratare unde accesul se poate face ușor. Debitmetrul electromagnetic va fi montat conform specificațiilor producătorului și integrat în sistemul SCADA. Semnalul debitului va fi indicat direct pe debitmetrul individual și în plus va fi transmis către sistemul SCADA în camera centrală de control.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei brute va măsura pH și temperatură.

Bazinul de reacție este prevăzut cu două compartimente, cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact și va fi prevăzut cu șicane și cu deversare aval.

Îndepărtarea fierului și manganului se realizează prin procese de oxidare și filtrare. Oxidarea se face prin injecție de aer/oxigen, iar pentru asigurarea unei stabilități în exploatare se va prevedea și injecția cu permanganat de potasiu.

Pentru oxidarea fierului și a manganului se va prevedea o stație de suflante, prevăzută din 1+1 suflante. Suflanta activă va fi prevăzută cu convertizor de frecvență. Pe conducta de refulare va fi montat un

debitmetru pentru măsurarea debitului de aer. Stația de suflante va funcționa automat, pe baza dozei de aer ce trebuie injectată în bazinul de oxidare și a debitului de apă brută ce intră în stația de tratare.

Pentru oxidare se va prevedea un generator de oxigen. Va exista posibilitatea de injecție a oxigenului sau a aerului introdus de către suflante.

Pentru asigurarea unei stabilități în exploatare se va prevedea și injecția cu permanganat de potasiu. Pentru prepararea soluției de permanganat de potasiu se va prevedea o unitate automată de preparare și dozare, ce va permite folosirea de permanganat în forma granulară și lichidă și va fi prevăzută cu un dispozitiv de diluare în liniile de dozare. Pompele de dozare vor fi automate cu afișaj și vor permite modificarea automată a debitului de soluție de permanganat, funcție de doză și de debit.

Pentru asigurarea presiunii necesare în treptele de filtrare este necesară pomparea apei brute, după oxidarea în bazinul de reacție, în instalațiile de filtrare. Pe conducta de refulare a stației de pompare se va monta un debitmetru de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat în interiorul stației de tratare unde accesul se poate face ușor. Debitmetrul electromagnetic va fi montat conform specificațiilor producătorului și integrat în sistemul SCADA. Semnalul debitului va fi indicat direct pe debitmetrul individual și în plus va fi transmis către sistemul SCADA în camera centrală de control.

În urma oxidării cu aer/oxigen și permanganat de potasiu, fierul, manganul și amoniul oxidat, împreună cu solidele suspendate vor fi reținute în filtrele multistrat.

Filtrarea se face în filtre sub presiune multistrat, din oțel-inox, pentru reținerea urmelor de precipitat provenit din oxidarea fierului și a manganului, a urmelor de bacterii feruginoase și manganoase distruse prin oxidare. Procesul de filtrare se va realiza în filtre rapide sub presiune. Filtrele vor fi prevăzute cu câte un pat filtrant format din două straturi de medii diferite: antracit și nisip, care rețin particulele (inclusiv hidroxizi de metal), precum și o mare parte a materiei organice. Stratul superior al mediului de filtrare va fi compus din antracit care este responsabil pentru îndepărtarea particulelor grosiere sau oxidate anterior. Datorită densității sale relative scăzute, antracitul este dispus pe stratul superior al filtrului. Stratul inferior al mediului de filtrare este compus din nisip, care are rolul principal de a absorbi fierul și manganul dizolvat.

Funcționarea și spălarea filtrelor va fi complet automatizată, cu posibilitate de comandă locală și de la distanță. Procesul de filtrare nu va necesita supraveghere umană locală.

Se va realiza o stație de dezinfecție nouă cu hipoclorit, ce va fi prevăzută cu 2+1 instalații de dozare a clorului, instalație de neutralizare, ventilație și dus de urgență, echipamente de protecție. Pompele de dozare vor fi automate cu afișaj și vor permite modificarea automată a debitului de hipoclorit, funcție de doză și de debit. Toate operațiile trebuie să fie monitorizate și controlate prin sistemul SCADA.

Injecția apei clorate se va face în rezervoarele de apă filtrată și pe conductă, la ieșirea din rezervoare. Înainte de intrarea apei filtrate în rezervoare se va realiza o injecție de clor cu doză fixă, prestabilită, urmând ca pe conducta comună de ieșire, apa potabilă, din rezervoare să se facă corecția clorului rezidual la ieșirea din stația de tratare. Dozarea se va face în funcție de valoarea debitului influent în rezervoare și va fi controlată prin măsurarea valorii concentrației de clor pe conductele de evacuare a apei potabile din rezervoare, astfel încât să se asigure 0,5 mg/l clor rezidual liber în apă produsă, la ieșirea din stația de tratare.

Prelevarea apei potabile, pentru măsurarea clorului rezidual, se va face prin intermediul unei conducte spiralate, a cărei lungime și diametru va fi calculat astfel încât să asigure echivalentul unui timp de contact de 30 de minute.

Trebuie asigurată o capacitate suficientă de înmagazinare pentru o perioadă de cel puțin 30 de zile de operare în condițiile de încărcare proiectată. Înmagazinarea apei potabile se va face în două rezervoare de 80 m³. Rezervoarele vor fi prevăzute în interiorul stației de tratare și vor fi prevăzute din oțel inoxidabil. Rezervoarele vor fi prevăzute cu sistem de curățire. Pe fiecare rezervor va fi instalat senzor de nivel, pentru transmiterea automată a nivelului din cele trei rezervoare și câte doi senzori mecanici (tip pară sau similar), pentru transmiterea nivelelor de minim și maxim din fiecare rezervor.

Se vor monta 2+1 pompe (pompele vor fi prevăzute cu convertizor de frecvență), cu debitul pompei de 8 m³/h și înălțimea de pompare de 30,0 mCA pentru alimentarea gospodăriilor de apă ale localităților Sudriaș și Traian Vuia. Se vor monta 1+1 pompe (pompele vor fi prevăzute cu convertizor de frecvență), cu capacitatea de 7,7 m³/h și înălțimea de pompare de 30,0 mCA pentru alimentarea rețelelor de distribuție Surducu Mic. Se va monta 1 pompă pentru asigurarea debitului și presiunii necesare pentru stingerea incendiilor de la hidranții exterior, cu capacitatea de 18 m³/h și înălțimea de pompare de 30,0 mCA. Alimentarea gospodăriei de apă din Surducu Mic se va realiza gravitațional. Pe conducta de aducțiune se va monta o vană electrică și un debitmetru electromagnetic pentru reglarea debitului de apă ce va fi distribuit spre GA Surducu Mic. Pompele vor fi integrate în sistemul SCADA al stației. Automatizarea funcționării pompelor cu turație variabilă se va face în funcție de presiunea măsurată pe conducta principală de refulare.

De asemenea, se va măsura debitul de apă potabilă pompat spre rețeaua de distribuție.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei potabile va furniza: pH, temperatură, turbiditate, clor rezidual.

Clădirea în care vor fi amplasate obiectele tehnologice aferente stației de tratare va fi prevăzută cu instalații de iluminat, încălzire, ventilație și dezumidificare automată. În cadrul halei tehnologice se vor monta camere video pentru supravegherea echipamentelor de la distanță.

Toate conductele din interiorul stației de tratare vor fi prevăzute din oțel inoxidabil, iar cele îngropate vor fi realizate din PEID.

Recuperare apă de la spălarea filtrelor

Apa de la spălarea filtrelor va fi transportată gravitațional la decantorul gravitațional din exterior, realizat din beton armat, pentru decantarea apei de spălare filtre.

Nămolul se va colecta la partea inferioară a decantorului, de unde va fi trimis spre bazinul tampon de nămol, de unde va fi deshidratat cu o instalație mobilă de deshidratare.

Apa limpezită va fi colectată într-un bazin de acumulare, preluată cu pompele de apă recuperată și trimisă spre intrarea în stația de tratare.

Debitul de apă de spălare recuperată va fi măsurat continuu prin intermediul unui debitmetru electromagnetic.

2.4.1.2.14 Stația de tratare a apei Colonia Fabricii (Tomești)

Lucrările propuse la Stația de tratare a apei Colonia Fabricii:

- Montare debitmetru electromagnetic pentru măsurarea debitului de apă brută;
- Măsurarea parametrilor apei brute;
- Bazin de stocare apă brută;
- Cameră de amestec rapid pentru coagulare;
- Decantor lamelar prefabricat;
- Stație de pompare intermediară;
- Filtrare cu nisip sub presiune;
- Stație de reactivi – coagulant;
- Preclorinare/oxidare cu hipoclorit;
- Dezinfecție cu hipoclorit;
- Rezervor 200 m³;
- Treaptă de tratare nămol:
 - Îngroșător gravitațional;
 - Bazin tampon de nămol;
 - Stație pompare recuperare apă de spălare;
- Măsurarea debitului de apă potabilă;
- Măsurarea parametrilor apei potabile;
- Racord electric;
- Instalații electrice și de automatizare, inclusiv lucrările necesare pentru integrarea sistemului SCADA existent în noul sistem;
- Rețele în incintă – toate conductele necesare pentru transportul apei brute, filtrate, potabile, pentru spălare, de la spălarea filtrelor, a nămolului și a reactivilor necesari.

Gospodăria de apă va avea dimensiunile 50 x 25 m și va fi ridicată la 1 m față de cota terenului.

Descrierea procesului tehnologic

Apa brută provenită din pârâul Valea lui Liman este captată cu ajutorul captării de suprafață existente, ce va fi reabilitată. La captare va fi instalat un senzor de turbiditate, astfel încât atunci când apa brută prezintă valori ridicate ale turbidității, stația de pompare care alimentează stația de tratare nouă să se oprească.

Datorită variațiilor mari de turbiditate, la intrarea în stația de tratare s-a prevăzut un rezervor cu capacitatea de stocare a apei brute de 24 de ore, care să poată alimenta stația de tratare cu apă brută până când turbiditatea apei captate permite alimentarea stației.

Măsurarea debitului trebuie asigurată la intrarea în stația de tratare. Debitmetrul va fi de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat în interiorul stației de tratare unde accesul se poate face ușor. Debitmetrul electromagnetic va fi montat conform specificațiilor producătorului și integrat în sistemul SCADA. Semnalul debitului va fi indicat direct pe debitmetrul individual și în plus va fi transmis către sistemul SCADA în camera centrală de control.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei brute va furniza: pH, temperatură, turbiditate.

Din rezervorul de înmagazinare apă brută, apa trece în camera de amestec rapid și coagulare, unde se introduce coagulantul, pentru o mai bună decantare. Coagulantul va fi injectat în conductă, înainte de intrarea în compartimentul de coagulare a bazinului.

Apa brută este decantată într-un decantor lamelar realizat în hala tehnologică. Extragerea nămolului și a materiilor flotante se va face în mod automat. Se va prevedea posibilitatea de golire a decantorului în vederea efectuării operațiilor de mentenanță. Nămolul rezultat din decantor va fi trimis la îngroșătorul de nămol nou prevăzut.

Pentru asigurarea presiunii necesare în treptele de filtrare este necesară pomparea apei brute, după oxidarea în bazinul de reacție, în instalațiile de filtrare.

Pe conducta de refulare a stației de pompare se va monta un debitmetru de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat în interiorul stației de tratare unde accesul se poate face ușor. Debitmetrul electromagnetic va fi montat conform specificațiilor producătorului și integrat în sistemul SCADA. Semnalul debitului va fi indicat direct pe debitmetrul individual și în plus va fi transmis către sistemul SCADA în camera centrală de control.

Pentru reducerea turbidității, solidele suspendate vor fi reținute în filtrele rapide sub presiune. Filtrele vor fi prevăzute cu câte un pat filtrant format din două straturi de medii diferite: antracit și nisip, care rețin particulele (inclusiv hidroxizi de metal), precum și o mare parte a materiei organice. Stratul superior al mediului de filtrare va fi compus din antracit care este responsabil pentru îndepărtarea particulelor grosiere sau oxidate anterior. Datorită densității sale relativ scăzute, antracitul este dispus pe stratul superior al filtrului.

Funcționarea și spălarea filtrelor va fi complet automatizată, cu posibilitate de comandă locală și de la distanță. Procesul de filtrare nu va necesita supraveghere umană locală.

Se va realiza o stație de preclorinare/oxidare nouă cu hipoclorit, ce va fi prevăzută cu 2+1 instalații de dozare a clorului. Pompele de dozare vor fi automate cu afișaj și vor permite modificarea automată a debitului de hipoclorit, funcție de doză și de debit. Punctele de dozare vor fi înainte de decantorul lamelar și după decantorul lamelar.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea procesului tehnologic va furniza: pH – în camera de reacție, turbiditate – după decantor și după filtrare, clor rezidual – după preclorinare și după oxidare.

Se va realiza o stație nouă de dezinfecție cu hipoclorit, ce va fi prevăzută cu 2+1 instalații de dozare a clorului, instalație de neutralizare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție. Pompele de dozare vor fi automate cu afișaj și vor permite modificarea automată a debitului de hipoclorit, funcție de doză și de debit. Toate operațiile trebuie să fie monitorizate și controlate prin sistemul SCADA.

Injecția apei clorate pentru dezinfecție se va face în rezervoarele de apă filtrată și pe conductă, la ieșirea din rezervoare. Înainte de intrarea apei filtrate în rezervoare se va realiza o injecție de clor cu doză fixă, prestabilită, urmând ca pe conducta comună de ieșire, apă potabilă, din rezervoare să se facă corecția clorului rezidual la ieșirea din stația de tratare. Dozarea se va face în funcție de valoarea debitului influent în rezervoare și va fi controlată prin măsurarea valorii concentrației de clor pe conductele de evacuare a apei potabile din rezervoare, astfel încât să se asigure 0,5 mg/l clor rezidual liber în apă produsă, la ieșirea din stația de tratare.

Prelevarea apei potabile, pentru măsurarea clorului rezidual, se va face prin intermediul unei conducte spiralate, a cărei lungime și diametru va fi calculat astfel încât să se asigure echivalentul unui timp de contact de 30 de minute.

Trebuie asigurată o capacitate suficientă de înmagazinare pentru o perioadă de cel puțin 30 de zile de operare în condițiile de încărcare proiectată. Înmagazinarea apei potabile se va face în două rezervoare de 100 m³. Rezervoarele vor fi amplasate în interiorul stației de tratare și vor fi prevăzute din oțel inoxidabil. Rezervoarele vor fi prevăzute cu sistem de curățire. Pe fiecare rezervor va fi instalat senzor de nivel, pentru transmiterea automată a nivelului din cele trei rezervoare și câte doi senzori mecanici (tip pară sau similar), pentru transmiterea nivelelor de minim și maxim din fiecare rezervor.

Alimentarea cu apă rețelei de distribuție se va realiza gravitațional. Pe conducta de aducțiune se va monta o vană electrică de reglaj.

De asemenea, se va măsura debitul de apă potabilă pompat spre rețeaua de distribuție. Debitmetrul va fi de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat unde accesul se poate face ușor.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei potabile va include: pH, temperatură, turbiditate, clor rezidual.

În cadrul halei tehnologice se vor monta camere video, pentru supravegherea echipamentelor de la distanță. Clădirea în care vor fi amplasate obiectele tehnologice aferente stației de tratare va fi prevăzută cu instalații de iluminat, încălzire, ventilație și dezumidificare automată.

Toate conductele din interiorul stației de tratare vor fi prevăzute din oțel inoxidabil, iar cele îngropate vor fi realizate din PEID.

Tratarea nămolului

Nămolul de la decantorul lamelar, împreună cu apă provenită de la spălarea filtrelor, va fi transportat gravitațional la îngroșătorul gravitațional. Concentratorul va fi prevăzut cu un pod raclor și un prag deversor fix pentru evacuarea supernatantului.

Nămolul se va colecta la partea inferioară a îngroșătorului, de unde va fi trimis spre bazinul de omogenizare și înmagazinare. Evacuarea nămolului se face prin intermediul unei vane cuțit electrice, montată pe conducta de evacuare nămol. Nămolul îngroșat va fi deshidratat cu ajutorul stației mobile de deshidratare.

Apa limpezită va fi preluată cu pompele de apă recuperată și trimisă spre intrarea în stația de tratare. Debitul de apă de spălare recuperată va fi măsurat continuu prin intermediul unui debitmetru electromagnetic.

2.4.1.2.15 Stația de tratare a apei Secaș

Lucrările propuse la Stația de tratare a apei Secaș includ:

- Montare debitmetru electromagnetic pentru măsurarea debitului de apă brută;
- Măsurarea parametrilor apei brute;
- Bazin de reacție cu aer/oxigen/clor, suprateran din oțel inox, prevăzut cu două compartimente, cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact de minim 30 de minute și va fi prevăzut cu șicane și cu deversare aval;
- Stație de pompare admisie în instalațiile de filtrare, amplasată în zona aval a bazinului de reacție, prevăzută cu pompe cu turație variabilă;
- Stație de filtre rapide, sub presiune, pentru deferizare/demanganizare, din oțel inox, inclusiv instalațiile aferente;
- Filtrarea finală în filtre sub presiune cu carbune activ (CAG), din oțel-inox, pentru reținerea excesului de clor și urmelor de precipitat provenit din oxidarea fierului și a manganului, a urmelor de bacterii feruginoase și manganoase distruse prin oxidare, a eventualilor trihalometani rezultați prin procesul de preclorinare și a cloraminelor;
- Stație de pompare apă de spălare pentru filtre, preluată din rezervorul de înmagazinare;
- Stație de suflante pentru spălarea cu aer a filtrelor pentru deferizare/demanganizare;
- Stație clorinare, prevăzută cu 1+1 instalații de dozare a clorului pentru preoxidare și 1+1 instalații de dozare a clorului pentru dezinfecția finală, butoaie și butelii de clor, instalație de neutralizare, cântare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție, etc;
- Rezervor de înmagazinare 1 x 125 m³;
- Stația de pompare apă potabilă existentă va fi automatizată, cu turație variabilă, și va fi completată cu pompă de incendiu;
- Măsurarea debitului de apă potabilă;
- Măsurarea parametrilor apei potabile;
- Bazin de sedimentare/recuperare a apei de la spălarea filtrelor și stație de pompare pentru recircularea apei de la spălarea filtrelor și introducerea acesteia în fluxul principal de tratare;
- Bazin nămol;
- Racord electric;
- Instalații electrice și de automatizare, inclusiv lucrările necesare pentru integrarea sistemului SCADA în noul sistem;
- Rețele în incintă – toate conductele necesare pentru transportul apei brute, filtrate, potabile, pentru spălare, de la spălarea filtrelor, a nămolului și a reactivilor necesari.

Descrierea procesului tehnologic

Apa brută captată din fronturile de captare subterane este transportată prin pompare în bazinul de oxidare. Fiecare puț va fi dotat cu câte un traductor de nivel al apei în puț, ce controlează funcționarea pompelor. Funcționarea pompelor se va face prin oprirea la nivelul minim. Pornirea și oprirea pompelor din puț se va face în funcție de nivelul apei (minim sau maxim) din bazinul de oxidare, din stația de tratare. Pompele vor porni numai dacă nivelul minim din puț nu este atins. Nivelul apei din puț va fi transmis în SCADA, împreună cu datele preluate de la traductorul de presiune și debitmetru. Forajele vor fi echipate hidraulic cu pompe submersibile, cu vane de reglaj, clapete de reținere, filtre de impurități, ștuțuri pentru prelevare probe.

Măsurarea debitului trebuie asigurată la intrarea în stația de tratare. Debitmetrul va fi de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat în interiorul stației de tratare unde accesul se poate face ușor. Debitmetrul electromagnetic va fi montat conform specificațiilor producătorului și integrat în sistemul SCADA. Semnalul debitului va fi indicat direct pe debitmetrul individual și în plus va fi transmis către sistemul SCADA în camera centrală de control.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei brute va măsura pH și temperatură.

Bazinul de reacție este prevăzut cu două compartimente, cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact cu clorul și va fi prevăzut cu șicane și cu deversare aval.

Îndepartarea fierului și manganului se realizează prin procese de oxidare și filtrare. Oxidarea se face prin injecție de aer/oxigen, iar pentru asigurarea unei stabilități în exploatare se va prevedea și injecția cu clor.

Pentru oxidarea fierului și a manganului se va prevedea o stație de suflante, prevăzută din 1+1 suflante. Suflanta activă va fi prevăzută cu convertizor de frecvență. Pe conducta de refulare va fi montat un debitmetru pentru măsurarea debitului de aer. Stația de suflante va funcționa automat, pe baza dozei de aer ce trebuie injectată în bazinul de oxidare și a debitului de apă brută ce intră în stația de tratare.

Pentru oxidare se va prevedea un generator de oxigen. Va exista posibilitatea de injecție a oxigenului sau a aerului introdus de către suflante.

Pentru asigurarea presiunii necesare în treptele de filtrare este necesară pomparea apei brute, după oxidarea în bazinul de reacție, în instalațiile de filtrare. Pe conducta de refulare a stației de pompare se va monta un debitmetru de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat în interiorul stației de tratare unde accesul se poate face ușor. Debitmetrul electromagnetic va fi montat conform specificațiilor producătorului și integrat în sistemul SCADA. Semnalul debitului va fi indicat direct pe debitmetrul individual și în plus va fi transmis către sistemul SCADA în camera centrală de control.

În urma oxidării cu aer/clor, fierul, manganul și amoniul oxidat, împreună cu solidele suspendate, vor fi reținute în filtrele cu cărbune activ granular.

Procesul de filtrare se va realiza în filtre rapide sub presiune. Filtrele vor fi prevăzute cu câte un pat filtrant format din două straturi de medii diferite: antracit și nisip, care rețin particulele (inclusiv hidroxizi de metal), precum și o mare parte a materiei organice. Stratul superior al mediului de filtrare va fi compus din antracit care este responsabil pentru îndepartarea particulelor grosiere sau oxidate

anterior. Stratul inferior al mediului de filtrare este compus din nisip, care are rolul principal de a absorbi fierul și manganul dizolvat.

Funcționarea și spălarea filtrelor va fi complet automatizată, cu posibilitate de comandă locală și de la distanță. Procesul de filtrare nu va necesita supraveghere umană locală.

Se vor păstra rezervoarele de hipoclorit existente și se vor prevedea instalații automate de dozare, 1+1 instalații de dozare a clorului pentru preoxidare și 2+1 instalații de dozare a clorului pentru dezinfecția finală, instalație de neutralizare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție. Instalațiile de dozare existente se vor păstra ca rezervă.

Injecția apei clorate se va face în rezervorul de apă filtrată și pe conductă, la ieșirea din rezervor. Înainte de intrarea apei filtrate în rezervor se va realiza o injecție de clor cu doză fixă, prestabilită, urmând ca pe conducta de ieșire, apă potabilă, din rezervor să se facă corecția clorului rezidual la ieșirea din stația de tratare. Dozarea se va face în funcție de valoarea debitului influent în rezervor și va fi controlată prin măsurarea valorii concentrației de clor pe conductele de evacuare a apei potabile din rezervoare, astfel încât să se asigure 0,5 mg/l clor rezidual liber în apă produsă, la ieșirea din stația de tratare.

Prelevarea apei potabile, pentru măsurarea clorului rezidual, se va face prin intermediul unei conducte spiralate, a cărei lungime și diametru va fi calculate astfel încât să asigure echivalentul unui timp de contact de 30 de minute.

Trebuie asigurată o capacitate suficientă de înmagazinare pentru o perioadă de cel puțin 30 de zile de operare în condițiile de încărcare proiectată. Înmagazinarea apei potabile se va face într-un rezervor de 125 m³. Rezervorul va fi prevăzut în interiorul stației de tratare și va fi realizat din oțel inoxidabil. Rezervorul va fi prevăzut cu sistem de curățire. Pe rezervor va fi instalat senzor de nivel, pentru transmiterea automată a nivelului din rezervor și câte doi senzori mecanici (tip pară, sau similar), pentru transmiterea nivelelor de minim și maxim din rezervor.

Se va păstra grupul de pompare existent, la care se va monta convertizor de frecvență pentru pompele active. Grupul de pompare existent va fi mutat în incinta stației de tratare.

Pentru asigurarea debitului și presiunii, necesare pentru stingerea incendiilor de la hidranții exteriori, s-a prevăzut o pompă cu capacitatea de 18 m³/h și înălțimea de pompare de 44,0 mCA. Pompele vor fi integrate în sistemul SCADA al stației. Automatizarea funcționării pompelor cu turație variabilă se va face în funcție de presiunea măsurată pe conducta principală de refulare.

De asemenea, se va măsura debitul de apă potabilă pompat spre rețeaua de distribuție. Debitmetrul va fi de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat unde accesul se poate face ușor.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei potabile va furniza: pH, temperatură, turbiditate, clor rezidual.

Clădirea în care vor fi amplasate obiectele tehnologice aferente stației de tratare va fi prevăzută cu instalații de iluminat, încălzire, ventilație și dezumidificare automată. În cadrul halei tehnologice se vor monta camere video, pentru supravegherea echipamentelor de la distanță.

Toate conductele din interiorul stației de tratare vor fi prevăzute din oțel inoxidabil, iar cele îngropate vor fi realizate din PEID.

Recuperare apă de la spălarea filtrelor

Apa de la spălarea filtrelor va fi transportată gravitațional la decantorul gravitațional din exterior, realizat din beton armat, pentru decantarea apei de spălare filtre.

Nămolul se va colecta la partea inferioară a decantorului, de unde va fi trimis spre bazinul tampon de nămol, de unde va fi deshidratat cu o instalație mobilă de deshidratare.

Apa limpezită va fi colectată în rezervorul existent, preluată cu pompele de apă recuperată și trimisă spre intrarea în stația de tratare.

Pentru îmbunătățirea procesului de sedimentare se va adăuga o doză de polielectrolit în apa rezultată de la spălarea filtrelor.

Debitul de apă de spălare recuperată va fi măsurat continuu prin intermediul unui debitmetru electromagnetic.

2.4.1.2.16 Stația de tratare a apei Belinț

Lucrările propuse la Stația de tratare a apei Belinț includ:

- Montare debitmetru electromagnetic pentru măsurarea debitului de apă brută;
- Măsurarea parametrilor apei brute;
- Bazin de reacție cu aer /clor, suprateran din oțel inox, prevăzut cu două compartimente, cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact de minim 30 de minute și va fi prevăzut cu șicane și cu deversare aval;
- Remineralizare cu CaCl_2 și Na_2CO_3 ;
- Stație de pompare admisie în instalațiile de filtrare, amplasată în zona aval a bazinului de reacție, prevăzută cu pompe cu turație variabilă;
- Stație de filtre rapide, sub presiune, pentru deferizare/demanganizare, din oțel inox, inclusiv instalațiile aferente;
- Filtrarea finală în filtre sub presiune cu carbune activ (CAG), din oțel-inox, pentru reținerea excesului de clor și urmelor de precipitat provenit din oxidarea fierului și a manganului, a urmelor de bacterii feruginoase și manganoase distruse prin oxidare, a eventualilor trihalometani rezultați prin procesul de preclorinare și a cloraminelor;
- Stație de pompare apă de spălare pentru filtre, preluată din rezervoarele de înmagazinare;
- Stație de suflante pentru spălarea cu aer a filtrelor pentru deferizare/demanganizare;
- Stație de pompare apă pentru spălarea filtrelor CAG cu apă din rezervoarele de înmagazinare;
- Stație clorinare, prevăzută cu 1+1 instalații de dozare a clorului pentru preoxidare și 1+1 instalații de dozare a clorului pentru dezinfectia finală, butoaie și butelii de clor, instalație de neutralizare, cântare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție, etc;
- Rezervoare de înmagazinare 2 x 200 m³;

- Stația de pompare apă potabilă, cu turație variabilă, automatizată în funcție de valoarea presiunii măsurată pe conducta de refulare;
- Măsurarea debitului de apă potabilă;
- Măsurarea parametrilor apei potabile;
- Bazin de sedimentare/recuperare a apei de la spălarea filtrelor și stație de pompare pentru recircularea apei de la spălarea filtrelor și introducerea acesteia în fluxul principal de tratare;
- Bazin tampon nămol;
- Racord electric;
- Instalații electrice și de automatizare, inclusiv lucrările necesare pentru integrarea sistemului SCADA în noul sistem;
- Rețele în incintă – toate conductele necesare pentru transportul apei brute, filtrate, potabile, pentru spălare, de la spălarea filtrelor, a nămolului și a reactivilor necesari.

Descrierea procesului tehnologic

Apa brută captată din fronturile de captare subterane este transportată prin pompare în bazinul de oxidare. Fiecare puț va fi dotat cu câte un traductor de nivel al apei în puț, ce controlează funcționarea pompelor. Funcționarea pompelor se va face prin oprirea la nivelul minim. Pornirea și oprirea pompelor din puț se va face în funcție de nivelul apei (minim sau maxim) din bazinul de oxidare, din stația de tratare. Pompele vor porni numai dacă nivelul minim din puț nu este atins. Nivelul apei din puț va fi transmis în SCADA, împreună cu datele preluate de la traductorul de presiune și debitmetru. Forajele vor fi echipate hidraulic cu pompe submersibile, cu vane de reglaj, clapete de reținere, filtre de impurități, ștuțuri pentru prelevare probe.

Măsurarea debitului trebuie asigurată la intrarea în stația de tratare. Debitmetrul va fi de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat în interiorul stației de tratare unde accesul se poate face ușor. Debitmetrul electromagnetic va fi montat conform specificațiilor producătorului și integrat în sistemul SCADA. Semnalul debitului va fi indicat direct pe debitmetrul individual și în plus va fi transmis către sistemul SCADA în camera centrală de control.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei brute va măsura pH și temperatură.

Bazinul de reacție este prevăzut cu două compartimente, cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact cu clorul și va fi prevăzut cu șicane și cu deversare aval.

Îndepărtarea fierului și manganului se realizează prin procese de oxidare și filtrare. Oxidarea se face prin injecție de aer/oxigen, iar pentru asigurarea unei stabilități în exploatare se va prevedea și injecția cu clor.

Pentru oxidarea fierului și a manganului se va prevedea o stație de suflante, prevăzută din 1+1 suflante. Suflanta activă va fi prevăzută cu convertizor de frecvență. Pe conducta de refulare va fi montat un debitmetru pentru măsurarea debitului de aer. Stația de suflante va funcționa automat, pe baza dozei de aer ce trebuie injectată în bazinul de oxidare și a debitului de apă brută ce intră în stația de tratare.

Pentru oxidare se va prevedea un generator de oxigen. Va exista posibilitatea de injecție a oxigenului sau a aerului introdus de către suflante.

Pentru asigurarea presiunii necesare în treptele de filtrare este necesară pomparea apei brute, după bazinul de reacție, în instalațiile de filtrare. Pe conducta de refulare a stației de pompare se va monta un debitmetru de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat în interiorul stației de tratare unde accesul se poate face ușor. Debitmetrul electromagnetic va fi montat conform specificațiilor producătorului și integrat în sistemul SCADA. Semnalul debitului va fi indicat direct pe debitmetrul individual și în plus va fi transmis către sistemul SCADA în camera centrală de control.

În urma oxidării, amoniul, fierul și manganul oxidat, împreună cu solidele suspendate vor fi reținute în filtrele pentru deferizare/ demanganizare. După trecerea prin prima etapă de filtrare, apa trece în ultima fază de tratare, care are ca rol reținerea excesului de clor și a cloraminei rezultată în urma reacției cu clorul, în filtre cu cărbune activ. Procesul de filtrare se va realiza în filtre rapide sub presiune. Filtrele vor fi prevăzute cu câte un pat filtrant format din două straturi de medii diferite: antracit și nisip, care rețin particulele (inclusiv hidroxizi de metal), precum și o mare parte a materiei organice. Stratul superior al mediului de filtrare va fi compus din antracit care este responsabil pentru îndepărtarea particulelor grosiere sau oxidate anterior. Stratul inferior al mediului de filtrare este compus din nisip, care are rolul principal de a absorbi fierul și manganul dizolvat. Funcționarea și spălarea filtrelor va fi complet automatizată, cu posibilitate de comandă locală și de la distanță. Procesul de filtrare nu va necesita supraveghere umană locală.

Se va realiza o stație de oxidare și dezinfecție nouă cu hipoclorit, ce va fi prevăzută cu 1+1 instalații de dozare a clorului pentru oxidare și 2+1 instalații de dozare a clorului pentru dezinfecție, instalație de neutralizare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție. Pompele de dozare vor fi automate cu afișaj și vor permite modificarea automată a debitului de hipoclorit, funcție de doză și de debit. Toate operațiile trebuie să fie monitorizate și controlate prin sistemul SCADA.

Injecția apei clorate se va face în rezervoarele de apă filtrată și pe conductă, la ieșirea din rezervoare. Înainte de intrarea apei filtrate în rezervoare se va realiza o injecție de clor cu doză fixă, prestabilită, urmând ca pe conducta comună de ieșire, apă potabilă, din rezervoare să se facă corecția clorului rezidual la ieșirea din stația de tratare. Dozarea se va face în funcție de valoarea debitului influent în rezervoare și va fi controlată prin măsurarea valorii concentrației de clor pe conductele de evacuare a apei potabile din rezervoare, astfel încât să se asigure 0,5 mg/l clor rezidual liber în apă produsă, la ieșirea din stația de tratare.

Prelevarea apei potabile, pentru măsurarea clorului rezidual, se va face prin intermediul unei conducte spiralate, a cărei lungime și diametru va fi calculat astfel încât să se asigure echivalentul unui timp de contact de 30 de minute.

Trebuie asigurată o capacitate suficientă de înmagazinare pentru o perioadă de cel puțin 30 de zile de operare în condițiile de încărcare proiectată. Înmagazinarea apei potabile se va face în două rezervoare de 200 m³. Rezervoarele vor fi prevăzute în interiorul stației de tratare și vor fi prevăzute din oțel inoxidabil. Rezervoarele vor fi prevăzute cu sistem de curățire. Pe fiecare rezervor va fi instalat senzor de nivel, pentru transmiterea automată a nivelului din cele trei rezervoare și câte doi senzori mecanici (tip pară sau similar), pentru transmiterea nivelelor de minim și maxim din fiecare rezervor.

Se vor monta: stație de pompare nouă, având caracteristicile 2+1 pompe (pompele active vor fi prevăzute cu convertizor de frecvență) cu capacitatea de $Q_{pompa} = 16 \text{ m}^3/\text{h}$ și înălțimea de pompare de

35,0 mCA, și o pompă pentru asigurarea debitului și presiunii, necesare pentru stingerea incendiilor de la hidranții exterior, cu capacitatea de 18 m³/h și înălțimea de pompare de 35,0 mCA. Pompele vor fi integrate în sistemul SCADA al stației. Automatizarea funcționării pompelor cu turație variabilă se va face în funcție de presiunea măsurată pe conducta principală de refulare.

De asemenea, se va măsura debitul de apă potabilă pompat spre rețeaua de distribuție. Debitmetrul va fi de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat unde accesul se poate face ușor.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei potabile va furniza: pH, temperatură, turbiditate, clor rezidual.

Clădirea în care vor fi amplasate obiectele tehnologice aferente stației de tratare va fi prevăzută cu instalații de iluminat, încălzire, ventilație și dezumidificare automată. În cadrul halei tehnologice se vor monta camere video, pentru supravegherea echipamentelor de la distanță.

Toate conductele din interiorul stației de tratare vor fi prevăzute din oțel inoxidabil, iar cele îngropate vor fi realizate din PEID.

Recuperarea apei de la spălarea filtrelor

Apa de la spălarea filtrelor va fi transportată gravitațional la decantorul gravitațional din exterior, realizat din beton armat, pentru decantarea apei de spălare filtre.

Nămolul se va colecta la partea inferioară a decantorului, de unde va fi trimis spre bazinul tampon de nămol, de unde va fi deshidratat cu o instalație mobilă de deshidratare.

Apa limpezită va fi colectată într-un bazin de acumulare, preluată cu pompele de apă recuperată și trimisă spre intrarea în stația de tratare.

Debitul de apă de spălare recuperată va fi măsurat continuu prin intermediul unui debitmetru electromagnetic.

2.4.1.2.17 Stația de tratare a apei Jimbolia – Checea

În localitate Jimbolia s-a realizat o stație de tratare modernă, ce face față variațiilor de calitate a apei brute. Se propune extinderea stației de tratare din Jimbolia și alimentarea prin pompare cu apă potabilă a gospodăriei de apă nou construită în localitatea Checea.

Lucrările propuse la Stația de tratare a apei Jimbolia includ:

- Modul de oxidare și filtrare cu capacitatea de tratare de 60-70 m³ (similar cu cele existente):
 - Generator oxigen și dezinfecție cu ozon;
 - Filtru multi-strat sub presiune, inclusiv instalațiile aferente;
- Stație de pompare apă potabilă, cu turație variabilă, pentru alimentarea gospodăriei de apă din Checea;
- Măsurarea debitului de apă potabilă;
- Instalații electrice și de automatizare, inclusiv lucrările necesare pentru integrarea sistemului SCADA existent în noul sistem;

- Rețele în incintă – toate conductele necesare pentru transportul apei brute, filtrate, potabile, pentru spălare, de la spălarea filtrelor, a nămolului și a reactivilor necesari.

Descrierea procesului tehnologic

Apa brută captată din fronturile de captare subterane este transportată prin pompare în instalațiile de tratare. Măsurarea debitului este asigurată la intrarea în stația de tratare. Debitmetrul este de tip electromagnetic și este amplasat în interiorul stației de tratare.

Se va suplimenta treapta de oxidare și filtrare cu un modul compact de oxidare cu ozon în două trepte și filtrare. Corpul reactorului de ozon și al filtrului sunt realizate din inox, cu o capacitate minimă de procesare de 60-70 m³/h, similar cu cele existente. Elementele componente ale modului compact de oxidare cu ozon în două trepte și filtrare sunt:

- Generatorul de ozon. Ozonul este produs din oxigenul din aer cu ajutorul descărcărilor electrice. Sursa de tensiune este un transformator de înaltă tensiune. Sursa de oxigen este aerul. Aerul folosit pentru producția de ozon este aspirat prin uscătorul de aer, care reține umiditatea. Aspirația este realizată cu ajutorul injectorului de aer. Aerul aspirat trece prin filtrul de praf, prin rotametrul și apoi intră în generatorul de ozon. Ozonul produs se introduce în reactoare cu ajutorul injectorului;
- Reactorul 1. În Reactorul 1 are loc prima treaptă de ozonizare când are loc oxidarea compușilor anorganici și descompunerea compușilor organici cu molecule mari, respectiv dezinfecția apei brute;
- Filtrul cu straturi filtrante. Apa brută tratată cu ozon în treapta întâi este filtrată printr-un strat multistrat. În zona superioară a patului filtrant se va reduce ozonul rezidual, iar în zona inferioară a patului filtrant va avea loc mineralizarea biologică a carbonului organic asimilabil și reducerea amoniului. Sistemul este complet automatizat, regenerarea stratului filtrant se face prin spălare cu apă de jos în sus automat la scăderea vitezei de filtrare. Apa de spălare rezultată de la spălarea filtrelor se va deversa într-un decantor de sedimentare.
- Reactorul 2. Apa filtrată este din nou tratată cu ozon, treapta a doua de ozonizare, care are ca scop compensarea deficitului de oxigen, respectiv dezinfecția apei.

Acest modul compact de oxidare cu ozon în două trepte și filtrare este complet automatizat. Dozarea automată a cantității de ozon necesară procesului de tratare a apei brute în vederea potabilizării se realizează printr-un modul de control REDOX funcție de debitul apă tratat și concentrația ozonului rezidual. Sistemul automat furnizează următoarele: semnalizează starea tuturor echipamentelor (în funcțiune, stand-by, avarie), debitul tratat, cantitatea de ozon produs, consumat, spălare automată a stratului filtrant, presiune în filtru. Sistemul de comandă și control al modului compact de tratare este integrat în sistemul de monitorizare și automatizare al Gospodăriei de Apă

Funcționarea și spălarea filtrelor va fi complet automatizată, cu posibilitate de comandă locală și de la distanță. Procesul de filtrare nu va necesita supraveghere umană locală.

Pentru dezinfecția finală se va folosi stația de clorinare existentă. Toate operațiile trebuie să fie monitorizate și controlate prin sistemul SCADA.

Dozarea se va face în funcție de valoarea debitului influent în rezervoare și va fi controlată prin măsurarea valorii concentrației de clor pe conductele de evacuare a apei potabile din rezervoare, astfel încât să se asigure 0,5 mg/l clor rezidual liber în apa produsă, la ieșirea din stația de tratare.

Înmagazinarea apei potabile se va face în cele două rezervoare existente de 570 m³. Rezervoarele sunt prevăzute în interiorul stației de tratare.

Toate conductele din interiorul stației de tratare vor fi prevăzute din oțel inoxidabil, iar cele îngropate vor fi realizate din PEID.

2.4.1.2.18 Stația de tratare a apei Bobda – Cenei

Ținând cont că în satul Bobda s-a realizat o stație de tratare modernă, ce face față variațiilor de calitate a apei brute, se propune extinderea stației de tratare din Bobda și alimentarea prin pompare cu apă potabilă a gospodăriei de apă nou construită în localitatea Cenei.

Lucrările propuse la Stația de tratare a apei Bobda includ:

- Montare debitmetru electromagnetic pentru măsurarea debitului de apă brută;
- Extinderea stației cu un modul compact de tratare cu oxidare și filtrare cu capacitatea de 16 m³:
 - Generator oxidare și dezinfecție cu ozon;
 - Filtru multi-strat sub presiune inclusiv instalațiile aferente;
- Generator de oxigen;
- Pompă de rezervă pentru spălare filtru;
- Stație de pompare apă potabilă, cu turație variabilă, pentru alimentare GA Cenei;
- Măsurarea debitului de apă potabilă;
- Măsurarea parametrilor apei potabile;
- Instalații electrice și de automatizare, inclusiv lucrările necesare pentru integrarea sistemului SCADA existent în noul sistem;
- Rețele în incintă – toate conductele necesare pentru transportul apei brute, filtrate, potabile, pentru spălare, de la spălarea filtrelor, a nămolului și a reactivilor necesari.

Descrierea procesului tehnologic

Apa brută captată din fronturile de captare subterane este transportată prin pompare în instalațiile de tratare. Fiecare puț va fi dotat cu câte un traductor de nivel al apei în puț, ce controlează funcționarea pompelor. Funcționarea pompelor se va face prin oprirea la nivelul minim. Pornirea și oprirea pompelor din puț se va face în funcție de nivelul apei (minim sau maxim) din bazinul de oxidare, din stația de tratare. Pompele vor porni numai dacă nivelul minim din puț nu este atins. Nivelul apei din puț va fi transmis în SCADA, împreună cu datele preluate de la traductorul de presiune și debitmetru. Forajele vor fi echipate hidraulic cu pompe submersibile, cu vane de reglaj, clapete de reținere, filtre de impurități, ștuțuri pentru prelevare probe.

Măsurarea debitului trebuie asigurată la intrarea în stația de tratare. Debitmetrul va fi de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat în interiorul stației de tratare unde accesul se poate face ușor. Debitmetrul electromagnetic va fi montat conform specificațiilor producătorului și integrat în sistemul SCADA. Semnalul debitului va fi indicat direct pe debitmetrul individual și în plus va fi transmis către sistemul SCADA în camera centrală de control.

Apa brută alimentează modulul compact de oxidare cu ozon în două trepte și filtrare. Corpul reactorului de ozon și al filtrului sunt realizate din inox, cu o capacitate minimă de procesare de 15 m³/h. Elementele componente ale modulului compact de oxidare cu ozon în două trepte și filtrare sunt:

- Generatorul de ozon. Ozonul este produs din oxigenul din aer cu ajutorul descărcărilor electrice. Sursa de tensiune este un transformator de înaltă tensiune. Sursa de oxigen este aerul. Aerul folosit pentru producția de ozon este aspirat prin uscătorul de aer, care reține umiditatea. Aspirația este realizată cu ajutorul injectorului de aer. Aerul aspirat trece prin filtrul de praf, prin rotametrul și apoi intră în generatorul de ozon. Ozonul produs se introduce în reactoare cu ajutorul injectorului;
- Reactorul 1. În Reactorul 1 are loc prima treaptă de ozonizare când are loc oxidarea compușilor anorganici și descompunerea compușilor organici cu molecule mari, respectiv dezinfectarea apei brute;
- Filtrul cu straturi filtrante. Apa brută tratată cu ozon în treapta întâi este filtrată printr-un strat multistrat. În zona superioară a patului filtrant se va reduce ozonul rezidual, iar în zona inferioară a patului filtrant va avea loc mineralizarea biologică a carbonului organic asimilabil și reducerea amoniului. Sistemul este complet automatizat, regenerarea stratului filtrant se face prin spălarea cu apă de jos în sus automat la scăderea vitezei de filtrare. Apa de spălarea rezultată de la spălarea filtrelor se va deversa într-un decantor de sedimentare;
- Reactorul 2. Apa filtrată este din nou tratată cu ozon, treapta a doua de ozonizare, care are ca scop compensarea deficitului de oxigen, respectiv dezinfectia apei.

Acest modul compact de oxidare cu ozon în două trepte și filtrare este complet automatizat. Dozarea automată a cantității de ozon necesară procesului de tratare a apei brute în vederea potabilizării se realizează printr-un modul de control REDOX funcție de debitul apă tratat și concentrația ozonului rezidual. Sistemul automat furnizează următoarele: semnalizează starea tuturor echipamentelor (în funcțiune, stand-by, avarie), debitul tratat, cantitatea de ozon produs, consumat, spălarea automată a stratului filtrant, presiune în filtru. Sistemul de comandă și control al modulului compact de tratare este integrat în sistemul de monitorizare și automatizare al Gospodăriei de Apă.

Funcționarea și spălarea filtrelor va fi complet automatizată, cu posibilitate de comandă locală și de la distanță. Procesul de filtrare nu va necesita supraveghere umană locală.

Pentru dezinfectia finală se va folosi stația de clorinare existentă, care va fi prevăzută cu 2+1 instalații de dozare a clorului pentru dezinfectie și echipamente de protecție. Pompele de dozare vor fi automate cu afișaj și vor permite modificarea automată a debitului de hipoclorit, funcție de doză și de debit. Toate operațiile trebuie să fie monitorizate și controlate prin sistemul SCADA.

Injecția apei clorate se va face în rezervoarele de apă filtrată și pe conductă, la ieșirea din rezervoare. Înainte de intrarea apei filtrate în rezervoare se va realiza o injecție de clor cu doză fixă, prestabilită, urmând ca pe conducta comună de ieșire, apă potabilă, din rezervoare să se facă corecția clorului

rezidual la ieșirea din stația de tratare. Dozarea se va face în funcție de valoarea debitului influent în rezervoare și va fi controlată prin măsurarea valorii concentrației de clor pe conductele de evacuare a apei potabile din rezervoare, astfel încât să se asigure 0,5 mg/l clor rezidual liber în apă produsă, la ieșirea din stația de tratare.

Prelevarea apei potabile, pentru măsurarea clorului rezidual, se va face prin intermediul unei conducte spiralate, a cărei lungime și diametru va fi calculat astfel încât să asigure echivalentul unui timp de contact de 30 de minute.

Trebuie asigurată o capacitate suficientă de înmagazinare pentru o perioadă de cel puțin 30 de zile de operare în condițiile de încărcare proiectată.

Pentru transportul apei tratate de la blocurile de tratare în rezervoare s-a suplimentat pompa existentă ($Q = 15 \text{ mc/h}$, $H = 8 \text{ m}$) cu două pompe cu aceleași caracteristici, din care una va fi rezervă.

Înmagazinarea apei potabile se va face în cele două rezervoare existente de 125 m^3 . Rezervoarele sunt prevăzute în interiorul stației de tratare.

Se vor monta 1+1 pompe (pompele active vor fi prevăzute cu convertizor de frecvență), cu capacitatea de cca. $19,5 \text{ m}^3/\text{h}$ ($5,39 \text{ l/s}$) și înălțimea de pompare de $20,0 \text{ mCA}$, pentru alimentarea gospodăriei de apă din Cenei. Pompele vor fi integrate în sistemul SCADA al stației. Automatizarea funcționării pompelor cu turație variabilă se va face în funcție de cerința de apă din localitatea Cenei.

De asemenea, se va măsura debitul de apă potabilă pompat spre GA Cenei. Măsurarea Debitmetrul va fi de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat unde accesul se poate face ușor.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei potabile va furniza următorii parametri: pH, temperatură, turbiditate, clor rezidual.

Toate conductele din interiorul stației de tratare vor fi prevăzute din oțel inoxidabil, iar cele îngropate vor fi realizate din PEID.

În cadrul halei tehnologice se vor monta camere video, pentru supravegherea echipamentelor de la distanță.

2.4.1.2.19 Stația de tratare a apei Gottlob

Lucrările propuse pentru modernizarea Stației de tratare existentă în Gottlob includ:

- Montare debitmetru electromagnetic pentru măsurarea debitului de apă brută;
- Măsurarea parametrilor apei brute;
- Bazin de reacție cu aer, suprateran din oțel inox, prevăzut cu două compartimente, cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact de minim 30 de minute și va fi prevăzut cu șicane și cu deversare aval;
- Stație de pompare admisie în blocul de tratare compact, amplasată în zona aval a bazinului de reacție, prevăzută cu pompe cu turație variabilă;
- Modul de oxidare și filtrare cu capacitatea de tratare de 25 m^3 :

- Generatoare oxidare și dezinfecție cu ozon;
- Filtru multi-strat sub presiune, inclusiv instalațiile aferente;
- Generator de oxigen;
- Stație de pompare spălarea filtre;
- Stație de filtre rapide, sub presiune, pentru deferizare/demanganizare (existentă);
- Filtrare finală în filtre sub presiune cu cărbune activ, pentru reținerea urmelor de precipitat provenit din oxidarea fierului și a manganului, a urmelor de bacterii feruginoase și manganoase distruse prin oxidare (existentă);
- Stație de pompare apă de spălarea pentru filtrele pentru deferizare/demanganizare, preluată din rezervoarele de înmagazinare (existentă);
- Stație de suflante pentru spălarea cu aer a filtrelor pentru deferizare/demanganizare;
- Stație de pompare apă pentru spălarea filtrelor CAG cu apă din rezervoarele de înmagazinare (existentă);
- Stație dezinfecție cu hipoclorit existentă, ce va fi prevăzută cu 2+1 instalații de dozare a clorului;
- Instalație de neutralizare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție, etc;
- Rezervoare de înmagazinare 2x200 m³ (un rezervor existent + un rezervor ce se va realiza prin proiectul primăriei);
- Stație de pompare apă potabilă, cu turație variabilă, automatizată în funcție de valoarea presiunii măsurată pe conducta de refulare (proiect primărie);
- Măsurarea debitului de apă potabilă;
- Măsurarea parametrilor apei potabile;
- Bazin de sedimentare/recuperare a apei de la spălarea filtrelor și stație de pompare pentru recircularea apei de la spălarea filtrelor și introducerea acesteia în fluxul principal de tratare, inclusiv preparare și dozare soluție polielectrolit pentru îmbunătățirea procesului de sedimentare;
- Bazin tampon de nămol;
- Racord electric;
- Instalații electrice și de automatizare, inclusiv lucrările necesare pentru integrarea sistemului SCADA existent în noul sistem;
- Rețele în incintă – toate conductele necesare pentru transportul apei brute, filtrate, potabile, pentru spălarea, de la spălarea filtrelor, a nămolului și a reactivilor necesari.

Descrierea procesului tehnologic

Apa brută captată din fronturile de captare subterane este transportată prin pompare în bazinul de oxidare. Fiecare puț va fi dotat cu câte un traductor de nivel al apei în puț, ce controlează funcționarea pompelor. Funcționarea pompelor se va face prin oprirea la nivelul minim. Pornirea și oprirea

pompelor din puț se va face în funcție de nivelul apei (minim sau maxim) din bazinul de oxidare, din stația de tratare. Pompele vor porni numai dacă nivelul minim din puț nu este atins. Nivelul apei din puț va fi transmis în SCADA, împreună cu datele preluate de la traductorul de presiune și debitmetru. Forajele vor fi echipate hidraulic cu pompe submersibile, cu vane de reglaj, clapete de reținere, filtre de impurități, ștuțuri pentru prelevare probe.

Măsurarea debitului trebuie asigurată la intrarea în stația de tratare. Debitmetrul va fi de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat în interiorul stației de tratare unde accesul se poate face ușor. Debitmetrul electromagnetic va fi montat conform specificațiilor producătorului și integrat în sistemul SCADA. Semnalul debitului va fi indicat direct pe debitmetrul individual și în plus va fi transmis către sistemul SCADA în camera centrală de control.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei brute va furniza următorii parametri: pH, temperatură.

Bazinele de oxidare cu aer sunt prevăzute cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact și va fi prevăzut cu șicane și cu deversare aval.

Îndepărtarea fierului și manganului se realizează prin procese de oxidare și filtrare. Oxidarea se face prin injecție de aer.

Pentru oxidarea fierului și a manganului se va prevedea o stație de suflante, prevăzută din 1+1 suflante. Suflanta activă va fi prevăzută cu convertizor de frecvență. Pe conducta de refulare va fi montat un debitmetru pentru măsurarea debitului de aer. Stația de suflante va funcționa automat, pe baza dozei de aer ce trebuie injectată în bazinul de oxidare și a debitului de apă brută ce intră în stația de tratare.

Pentru asigurarea presiunii necesare în treptele de tratare este necesară pomparea apei brute, după reacția cu aerul în bazinul de reacție, în instalațiile de filtrare.

Apa brută alimentează modulul compact de oxidare cu ozon în două trepte și filtrare. Corpul reactorului de ozon și al filtrului sunt realizate din inox, cu o capacitate minimă de procesare de 33 m³/h. Elementele componente ale modulului compact de oxidare cu ozon în două trepte și filtrare sunt:

- Generatorul de ozon. Ozonul este produs din oxigenul din aer cu ajutorul descărcărilor electrice. Sursa de tensiune este un transformator de înaltă tensiune. Sursa de oxigen este aerul. Aerul folosit pentru producția de ozon este aspirat prin uscătorul de aer, care reține umiditatea. Aspirația este realizată cu ajutorul injectorului de aer. Aerul aspirat trece prin filtrul de praf, prin rotametrul și apoi intră în generatorul de ozon. Ozonul produs se introduce în reactoare cu ajutorul injectorului;
- Reactorul 1. În Reactorul 1 are loc prima treaptă de ozonizare când are loc oxidarea compușilor anorganici și descompunerea compușilor organici cu molecule mari, respectiv dezinfectarea apei brute;
- Filtrul cu straturi filtrante. Apa brută tratată cu ozon în treapta întâi este filtrată printr-un strat multistrat. În zona superioară a patului filtrant se va reduce ozonul rezidual, iar în zona inferioară a patului filtrant va avea loc mineralizarea biologică a carbonului organic asimilabil și reducerea amoniului. Sistemul este complet automatizat, regenerarea stratului filtrant se face prin spălare cu apă de jos în sus automat la scăderea vitezei de filtrare. Apa de spălare rezultată de la spălarea filtrelor se va deversa într-un decantor de sedimentare;

- Reactorul 2. Apa filtrată este din nou tratată cu ozon, treapta a doua de ozonizare, care are ca scop compensarea deficitului de oxigen, respectiv dezinfectia apei.

Acest modul compact de oxidare cu ozon în două trepte și filtrare este complet automatizat. Dozarea automată a cantității de ozon necesară procesului de tratare a apei brute în vederea potabilizării se realizează printr-un modul de control REDOX funcție de debitul apă tratat și concentrația ozonului rezidual. Sistemul automat furnizează următoarele: semnalizează starea tuturor echipamentelor (în funcțiune, stand-by, avarie), debitul tratat, cantitatea de ozon produs, consumat, spălarea automată a stratului filtrant, presiune în filtru. Sistemul de comandă și control al modulului compact de tratare este integrat în sistemul de monitorizare și automatizare al Gospodăriei de Apă.

Funcționarea și spălarea filtrelor va fi complet automatizată, cu posibilitate de comandă locală și de la distanță. Procesul de filtrare nu va necesita supraveghere umană locală.

Funcție de calitatea apei tratate după blocul de tratare, vor exista două scenarii de funcționare:

1. Dacă apa potabilă respectă indicatorii de calitate a apei potabile, apa tratată în blocul de tratare va fi distribuită spre rezervoarele de înmagazinare și va fi dezinfectată cu hipoclorit;
2. Există posibilitatea ca apa tratată în blocul de tratare să continue filiera de tratare prin stația de tratare existentă (oxidare cu hipoclorit, filtre deferizare/demanganizare), urmând ca după tratare să fie dezinfectată cu hipoclorit și înmagazinată în rezervoare.

Pentru dezinfectia finală se va folosi stația de clorinare existentă, care va fi prevăzută cu 2+1 instalații de dozare a clorului pentru dezinfectie și echipamente de protecție. Pompele de dozare vor fi automate cu afișaj și vor permite modificarea automată a debitului de hipoclorit, funcție de doză și de debit. Toate operațiile trebuie să fie monitorizate și controlate prin sistemul SCADA.

Injecția apei clorate se va face în rezervoarele de apă filtrată și pe conductă, la ieșirea din rezervoare. Înainte de intrarea apei filtrate în rezervoare, se va realiza o injecție de clor cu doză fixă, prestabilită, urmând ca pe conducta comună de ieșire, apă potabilă, din rezervoare să se facă corecția clorului rezidual la ieșirea din stația de tratare. Dozarea se va face în funcție de valoarea debitului influent în rezervoare și va fi controlată prin măsurarea valorii concentrației de clor pe conductele de evacuare a apei potabile din rezervoare, astfel încât să se asigure 0,5 mg/l clor rezidual liber în apă produsă, la ieșirea din stația de tratare.

Prelevarea apei potabile, pentru măsurarea clorului rezidual, se va face prin intermediul unei conducte spiralate, a cărei lungime și diametru va fi calculat astfel încât să asigure echivalentul unui timp de contact de 30 de minute.

Trebuie asigurată o capacitate suficientă de înmagazinare pentru o perioadă de cel puțin 30 de zile de operare în condițiile de încărcare proiectată.

Înmagazinarea apei potabile se va face în două rezervoare de 200 m³ prevăzute în cadrul proiectului primăriei. Pe fiecare rezervor va fi instalat senzor de nivel, pentru transmiterea automată a nivelului din rezervoare și câte doi senzori mecanici (tip pară sau similar), pentru transmiterea nivelelor de minim și maxim din fiecare rezervor.

Stația de pompare prevăzută în proiectul primăriei este echipată cu (2+ 1) pompe ($Q_{\text{grup}}=72 \text{ m}^3/\text{h} = 20 \text{ l/s}$, $H_p = 40 \text{ mCA}$) și o pompă de incendiu ($Q = 18 \text{ m}^3/\text{h} = 5 \text{ l/s}$, $H_p = 40 \text{ mCA}$). Stația de pompare nu este executată în prezent.

Pompele vor fi integrate în sistemul SCADA al stației. Automatizarea funcționării pompelor cu turație variabilă se va face în funcție de presiunea măsurată pe conducta principală de refulare.

De asemenea, se va măsura debitul de apă potabilă pompat spre rețeaua de distribuție. Debitmetrul va fi de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat unde accesul se poate face ușor.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei potabile va furniza următorii parametri: pH, temperatură, turbiditate, clor rezidual.

Clădirea în care vor fi amplasate obiectele tehnologice aferente stației de tratare va fi prevăzută cu instalații de iluminat, încălzire, ventilație și dezumidificare automată. În cadrul halei tehnologice se vor monta camere video, pentru supravegherea echipamentelor de la distanță.

Toate conductele din interiorul stației de tratare vor fi prevăzute din oțel inoxidabil, iar cele îngropate vor fi realizate din PEID.

Recuperare apă de la spălarea filtrelor

Apa de la spălarea filtrelor va fi transportată gravitațional la decantorul gravitațional din exterior, realizat din beton armat, pentru decantarea apei de spălare filtre.

Nămolul se va colecta la partea inferioară a decantorului, de unde va fi trimis spre bazinul tampon de nămol, de unde va fi deshidratat cu o instalație mobilă de deshidratare.

Apa limpezită va fi colectată în rezervorul existent, preluată cu pompele de apă recuperată și trimisă spre intrarea în stația de tratare.

Debitul de apă de spălare recuperată va fi măsurat continuu prin intermediul unui debitmetru electromagnetic.

2.4.1.2.20 Stația de tratare a apei Satchinez

Lucrările propuse la Stația de tratare a apei Satchinez includ:

- Montare debitmetru electromagnetic pentru măsurarea debitului de apă brută;
- Măsurarea parametrilor apei brute;
- Bazin de reacție cu aer, suprateran din oțel inox, prevăzut cu două compartimente, cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact de minim 30 de minute și va fi prevăzut cu șicane și cu deversare aval;
- Stație de pompare admisie în instalațiile de filtrare, amplasată în zona aval a bazinului de reacție, prevăzută cu pompe cu turație variabilă;
- Stație de filtre rapide multistrat, sub presiune, din oțel inox, inclusiv instalațiile aferente;
- Stație de pompare apă de spălare pentru filtrele multistrat, preluată din rezervoarele de înmagazinare;
- Stație de suflante pentru spălarea cu aer a filtrelor pentru filtrele multistrat;

- Stație dezinfectie cu hipoclorit, prevăzută cu 2+1 instalații de dozare a clorului pentru dezinfectia finală, instalație de neutralizare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție, etc;
- Rezervoare de înmagazinare 2 x 300 m³;
- Stație de pompare apă potabilă, cu turație variabilă, automatizată în funcție de valoarea presiunii măsurată pe conducta de refulare pentru localitatea Satchinez;
- Stație de pompare apă potabilă, cu turație variabilă, automatizată în funcție de valoarea presiunii măsurată pe conducta de refulare pentru gospodăriile de apă Hodoni și Bărăteaz;
- Măsurarea debitului de apă potabilă;
- Măsurarea parametrilor apei potabile;
- Bazin de sedimentare/recuperare a apei de la spălarea filtrelor și stație de pompare pentru recircularea apei de la spălarea filtrelor și introducerea acesteia în fluxul principal de tratare;
- Racord electric;
- Instalații electrice și de automatizare, inclusiv lucrările necesare pentru integrarea sistemului SCADA în noul sistem;
- Rețele în incintă – toate conductele necesare pentru transportul apei brute, filtrate, potabile, pentru spălare, de la spălarea filtrelor, a nămolului și a reactivilor necesari.

Descrierea procesului tehnologic

Apa brută captată din fronturile de captare subterane este transportată prin pompare în bazinul de oxidare. Fiecare puț va fi dotat cu câte un traductor de nivel al apei, ce controlează funcționarea pompelor. Funcționarea pompelor se va face prin oprirea la nivelul minim. Pornirea și oprirea pompelor din puț se va face în funcție de nivelul apei (minim sau maxim) din bazinul de oxidare, din stația de tratare. Pompele vor porni numai dacă nivelul minim din puț nu este atins. Nivelul apei din puț va fi transmis în SCADA, împreună cu datele preluate de la traductorul de presiune și debitmetru. Forajele vor fi echipate hidraulic cu pompe submersibile, cu vane de reglaj, clapete de reținere, filtre de impurități, ștuțuri pentru prelevare probe.

Măsurarea debitului trebuie asigurată la intrarea în stația de tratare. Debitmetrul va fi de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat în interiorul stației de tratare unde accesul se poate face ușor. Debitmetrul electromagnetic va fi montat conform specificațiilor producătorului și integrat în sistemul SCADA. Semnalul debitului va fi indicat direct pe debitmetrul individual și în plus va fi transmis către sistemul SCADA în camera centrală de control.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei brute va furniza următorii parametri: pH, temperatură.

Bazinul de reacție este prevăzut cu două compartimente, cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact cu clorul și va fi prevăzut cu șicane și cu deversare aval.

Îndepărtarea fierului și manganului se realizează prin procese de oxidare și filtrare. Oxidarea se face prin injecție de aer, iar pentru asigurarea unei stabilități în exploatare se va prevedea și injecția cu clor.

Pentru oxidarea apei brute se va prevedea o stație de suflante, prevăzută din 1+1 suflante. Suflanta activă va fi prevăzută cu convertizor de frecvență. Pe conducta de refulare va fi montat un debitmetru pentru măsurarea debitului de aer. Stația de suflante va funcționa automat, pe baza dozei de aer ce trebuie injectată în bazinul de oxidare și a debitului de apă brută ce intră în stația de tratare.

Pentru asigurarea presiunii necesare în treptele de filtrare este necesară pomparea apei brute, după oxidarea în bazinul de reacție, în instalațiile de filtrare. Pe conducta de refulare a stației de pompare se va monta un debitmetru de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat în interiorul stației de tratare unde accesul se poate face ușor. Debitmetrul electromagnetic va fi montat conform specificațiilor producătorului și integrat în sistemul SCADA. Semnalul debitului va fi indicat direct pe debitmetrul individual și în plus va fi transmis către sistemul SCADA în camera centrală de control.

În urma oxidării cu aer, amoniul, fierul și manganul oxidat, împreună cu solidele suspendate, vor fi reținute în filtrele multistrat.

Procesul de filtrare se va realiza în filtre rapide sub presiune. Filtrele vor fi prevăzute cu câte un pat filtrant format din două straturi de medii diferite: antracit și nisip, care rețin particulele (inclusiv hidroxizi de metal), precum și o mare parte a materiei organice. Stratul superior al mediului de filtrare va fi compus din antracit, care este responsabil pentru îndepărtarea particulelor grosiere sau oxidate anterior. Stratul inferior al mediului de filtrare este compus din nisip, care are rolul principal de a absorbi fierul și manganul dizolvat.

Funcționarea și spălarea filtrelor va fi complet automatizată, cu posibilitate de comandă locală și de la distanță. Procesul de filtrare nu va necesita supraveghere umană locală.

Se va realiza o stație de dezinfecție nouă cu hipoclorit, ce va fi prevăzută cu 2+1 instalații de dozare a clorului pentru dezinfecție, instalație de neutralizare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție. Pompele de dozare vor fi automate cu afișaj și vor permite modificarea automată a debitului de hipoclorit, funcție de doză și de debit. Toate operațiile trebuie să fie monitorizate și controlate prin sistemul SCADA.

Injecția apei clorate se va face în rezervoarele de apă filtrată și pe conductă, la ieșirea din rezervoare. Înainte de intrarea apei filtrate în rezervoare se va realiza o injecție de clor cu doză fixă, prestabilită, urmând ca pe conducta comună de ieșire, apă potabilă, din rezervoare să se facă corecția clorului rezidual la ieșirea din stația de tratare. Dozarea se va face în funcție de valoarea debitului influent în rezervoare și va fi controlată prin măsurarea valorii concentrației de clor pe conductele de evacuare a apei potabile din rezervoare, astfel încât să se asigure 0,5 mg/l clor rezidual liber în apă produsă, la ieșirea din stația de tratare.

Prelevarea apei potabile, pentru măsurarea clorului rezidual, se va face prin intermediul unei conducte spiralate, a cărei lungime și diametru va fi calculat astfel încât să asigure echivalentul unui timp de contact de 30 de minute.

Trebuie asigurată o capacitate suficientă de înmagazinare pentru o perioadă de cel puțin 30 de zile de operare în condițiile de încărcare proiectată. Înmagazinarea apei potabile se va face în două rezervoare de 300 m³. Rezervoarele vor fi prevăzute în interiorul stației de tratare și vor fi prevăzute din oțel inoxidabil. Rezervoarele vor fi prevăzute cu sistem de curățire. Pe fiecare rezervor va fi instalat senzor de nivel, pentru transmiterea automată a nivelului din rezervoare și câte doi senzori mecanici (tip pară sau similar), pentru transmiterea nivelelor de minim și maxim din fiecare rezervor.

Se vor monta: 2+1 pompe (pompele active vor fi prevăzute cu convertizor de frecvență) pentru alimentarea localității Satchinez ($Q_{\text{grup}} = 14,5 \text{ l/s}$ și înălțimea de pompare 40,0 mCA), o pompă pentru asigurarea debitului și presiunii, necesare pentru stingerea incendiilor de la hidranții exteriori, pentru localitatea Satchinez (capacitate 5 l/s și înălțimea de pompare 40,0 mCA), 1+1 pompe (pompele active vor fi prevăzute cu convertizor de frecvență) pentru alimentarea gospodăriilor de apă din localitățile Hodoni și Barateaz (capacitate 5,9 l/s și înălțimea de pompare 40,0 mCA).

De asemenea, se va măsura debitul de apă potabilă pompat spre rețeaua de distribuție. Debitmetrul va fi de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat unde accesul se poate face ușor.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei potabile va furniza următorii parametri: pH, temperatură, turbiditate, clor rezidual.

Clădirea în care vor fi amplasate obiectele tehnologice aferente stației de tratare va fi prevăzută cu instalații de iluminat, încălzire, ventilație și dezumidificare automată. În cadrul halei tehnologice se vor monta camere video, pentru supravegherea echipamentelor de la distanță.

Toate conductele din interiorul stației de tratare vor fi prevăzute din oțel inoxidabil, iar cele îngropate vor fi realizate din PEID.

Recuperarea apei de la spălarea filtrelor

Apa de la spălarea filtrelor va fi transportată gravitațional la decantorul gravitațional din exterior, realizat din beton armat, pentru decantarea apei de spălare filtre.

Nămolul se va colecta la partea inferioară a decantorului, de unde va fi trimis spre bazinul tampon de nămol, de unde va fi deshidratat cu o instalație mobilă de deshidratare.

Apa limpezită va fi colectată în rezervorul existent, preluată cu pompele de apă recuperată și trimisă spre intrarea în stația de tratare.

Debitul de apă de spălare recuperată va fi măsurat continuu prin intermediul unui debitmetru electromagnetic.

2.4.1.2.21 Stația de tratare a apei Uivar

Stația de tratare existentă Uivar nu face față variațiilor de calitate a apei brute. Pentru a reduce concentrațiile de amoniu, mangan și în special arsen sub limitele impuse de legislația în vigoare, se va realiza o treaptă suplimentară de oxidare cu ozon.

Lucrările propuse la Stația de tratare a apei Uivar constau în:

- Montare debitmetru electromagnetic pentru măsurarea debitului de apă brută;
- Măsurarea parametrilor apei brute;
- Bazin de reacție cu aer/oxigen, suprateran din oțel inox, prevăzut cu două compartimente, cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact de minim 30 de minute și va fi prevăzut cu șicane și cu deversare aval;

- Stație de pompare admisie în instalațiile de filtrare, amplasată în zona aval a bazinului de reacție, prevăzută cu pompe cu turație variabilă;
- Modul de oxidare și filtrare cu capacitatea de tratare de minim 33 m³:
 - Generator oxidare și dezinfecție cu ozon;
 - Filtru multi-strat sub presiune, inclusiv instalațiile aferente;
- Generator de oxigen - 2 bucăți;
- Gospodărie de reactivi (clorură ferică);
- Stație de pompare spălare filtre;
- Bazine de oxidare cu clor (existente);
- Stație de filtre rapide, sub presiune, pentru deferizare/demanganizare (existentă);
- Filtrare finală în filtre sub presiune cu cărbune activ, pentru reținerea excesului de clor și urmelor de precipitat provenit din oxidarea fierului și a manganului, a urmelor de bacterii feruginoase și manganoase distruse prin oxidare, a eventualilor trihalometani rezultați prin procesul de preclorinare și a cloraminelor (existent);
- Stație de pompare apă de spălare pentru filtrele pentru deferizare/demanganizare, preluată din rezervoarele de înmagazinare;
- Stație de suflante pentru spălarea cu aer a filtrelor pentru deferizare/demanganizare (existent);
- Stație de pompare apă pentru spălarea filtrelor CAG cu apă din rezervorul de înmagazinare (existent);
- Stație de dezinfecție cu hipoclorit, prevăzută cu 2+1 instalații de dozare a clorului, instalație de neutralizare, ventilație și două de urgență, echipamente de protecție, etc;
- Rezervor de înmagazinare 1 x 250 m³ (existent);
- Stație de pompare apă potabilă, cu turație variabilă, automatizată în funcție de valoarea presiunii măsurată pe conducta de refulare;
- Măsurarea debitului de apă potabilă;
- Măsurarea parametrilor apei potabile;
- Instalații electrice și de automatizare, inclusiv lucrările necesare pentru integrarea sistemului SCADA existent în noul sistem;
- Rețele în incintă – toate conductele necesare pentru transportul apei brute, filtrate, potabile, pentru spălare, de la spălarea filtrelor, a nămolului și a reactivilor necesari.

Descrierea procesului tehnologic

Apa brută captată din fronturile de captare subterane este transportată prin pompare în bazinul de oxidare. Fiecare puț va fi dotat cu câte un traductor de nivel al apei în puț, ce controlează funcționarea pompelor. Funcționarea pompelor se va face prin oprirea la nivelul minim. Pornirea și oprirea pompelor din puț se va face în funcție de nivelul apei (minim sau maxim) din bazinul de oxidare, din

stația de tratare. Pompele vor porni numai dacă nivelul minim din puț nu este atins. Nivelul apei din puț va fi transmis în SCADA, împreună cu datele preluate de la traductorul de presiune și debitmetru. Forajele vor fi echipate hidraulic cu pompe submersibile, cu vane de reglaj, clapete de reținere, filtre de impurități, ștuțuri pentru prelevare probe.

Măsurarea debitului trebuie asigurată la intrarea în stația de tratare. Debitmetrul va fi de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat în interiorul stației de tratare unde accesul se poate face ușor. Debitmetrul electromagnetic va fi montat conform specificațiilor producătorului și integrat în sistemul SCADA. Semnalul debitului va fi indicat direct pe debitmetrul individual și în plus va fi transmis către sistemul SCADA în camera centrală de control.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei brute va furniza următorii parametri: pH, temperatură.

Bazinele de oxidare cu aer/oxigen sunt prevăzute cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact și va fi prevăzut cu șicane și cu deversare aval.

Îndepărtarea amoniului, fierului și manganului se realizează prin procese de oxidare și filtrare. Oxidarea se face prin injecție de aer/oxigen.

Pentru oxidarea amoniului, fierului și manganului se va prevedea o stație de suflante, prevăzută cu 1+1 suflante. Suflanta activă va fi prevăzută cu convertizor de frecvență. Pe conducta de refulare va fi montat un debitmetru pentru măsurarea debitului de aer. Stația de suflante va funcționa automat, pe baza dozei de aer ce trebuie injectată în bazinul de oxidare și a debitului de apă brută ce intră în stația de tratare.

Datorită caracteristicilor apei brute, în cadrul stației de tratare se va prevedea un generator de oxigen, pentru oxidarea apei brute. Va exista posibilitatea de injecție a oxigenului sau a aerului introdus de către suflante.

Pentru a asigura reducerea arsenului este nevoie de un raport fier/arsen de 20:1. Se va prevedea o gospodărie de clorură ferică prevăzută cu ventilație, duș de urgență și echipamente de protecție. Clorura ferică va fi introdusă înainte de bazinele de oxidare. Dozarea se va face în funcție de valoarea debitului influent și va fi controlată prin SCADA. Pompele de dozare vor fi automate cu afișaj și vor permite modificarea automată a debitului de clorură ferică.

Pentru asigurarea presiunii necesare în treptele de tratare este necesară pomparea apei brute, după reacția cu aerul în bazinul de reacție, în instalațiile de filtrare.

Apa brută alimentează modulul compact de oxidare cu ozon în două trepte și filtrare. Corpul reactorului de ozon și al filtrului sunt realizate din inox, cu o capacitate minimă de procesare de 30 m³/h. Elementele componente ale modulului compact de oxidare cu ozon în două trepte și filtrare sunt:

- Generatorul de ozon. Ozonul este produs din oxigenul din aer cu ajutorul descărcărilor electrice. Sursa de tensiune este un transformator de înaltă tensiune. Sursa de oxigen este aerul. Aerul folosit pentru producția de ozon este aspirat prin uscătorul de aer, care reține umiditatea. Aspirația este realizată cu ajutorul injectorului de aer. Aerul aspirat trece prin filtrul de praf, prin rotametrul și apoi intră în generatorul de ozon. Ozonul produs se introduce în reactoare cu ajutorul injectorului;

- Reactorul 1. În Reactorul 1 are loc prima treaptă de ozonizare, când are loc oxidarea compușilor anorganici și descompunerea compușilor organici cu molecule mari, respectiv dezinfectarea apei brute;
- Filtrul cu straturi filtrante. Apa brută tratată cu ozon în treapta întâi este filtrată printr-un strat multistrat. În zona superioară a patului filtrant se va reduce ozonul rezidual, iar în zona inferioară a patului filtrant va avea loc mineralizarea biologică a carbonului organic asimilabil și reducerea amoniului. Sistemul este complet automatizat, regenerarea stratului filtrant se face prin spălare cu apă de jos în sus automat la scăderea vitezei de filtrare. Apa de spălare rezultată de la spălarea filtrelor se va deversa într-un decantor de sedimentare;
- Reactorul 2. Apa filtrată este din nou tratată cu ozon, treapta a doua de ozonizare, care are ca scop compensarea deficitului de oxigen, respectiv dezinfecția apei.

Acest modul compact de oxidare cu ozon în două trepte și filtrare este complet automatizat. Dozarea automată a cantității de ozon necesară procesului de tratare a apei brute în vederea potabilizării se realizează printr-un modul de control REDOX funcție de debitul apă tratat și concentrația ozonului rezidual. Sistemul automat furnizează următoarele: semnalizează starea tuturor echipamentelor (în funcțiune, stand-by, avarie), debitul tratat, cantitatea de ozon produs, consumat, spălare automată a stratului filtrant, presiune în filtru. Sistemul de comandă și control al modulului compact de tratare este integrat în sistemul de monitorizare și automatizare al Gospodăriei de Apă

Funcționarea și spălarea filtrelor va fi complet automatizată, cu posibilitate de comandă locală și de la distanță. Procesul de filtrare nu va necesita supraveghere umană locală.

Funcție de calitatea apei tratate după blocul de tratare, vor exista două scenarii de funcționare:

1. Dacă apa potabilă respectă indicatorii de calitate a apei potabile, apa tratată în blocul de tratare va fi distribuită spre rezervorul de înmagazinare și va fi dezinfectată cu hipoclorit;
2. Există posibilitatea ca apa tratată în blocul de tratare să continue filiera de tratare prin stația de tratare existentă (oxidare cu hipoclorit, filtre deferizare/demanganizare), urmând ca după tratare să fie dezinfectată cu hipoclorit și înmagazinată în rezervorul existent.

Se va realiza o stație de dezinfecție nouă cu hipoclorit, ce va fi prevăzută cu 2+1 instalații de dozare a clorului, instalație de neutralizare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție. Pompele de dozare vor fi automate cu afișaj și vor permite modificarea automată a debitului de hipoclorit, funcție de doză și de debit. Toate operațiile trebuie să fie monitorizate și controlate prin sistemul SCADA.

Injecția apei clorate se va face în rezervorul de apă tratată și pe conductă, la ieșirea din rezervor. Înainte de intrarea apei filtrate în rezervor se va realiza o injecție de clor cu doză fixă, prestabilită, urmând ca pe conducta comună de ieșire apă potabilă din rezervor să se facă corecția clorului rezidual la ieșirea din stația de tratare. Dozarea se va face în funcție de valoarea debitului influent în rezervoare și va fi controlată prin măsurarea valorii concentrației de clor pe conductele de evacuare a apei potabile din rezervoare, astfel încât să se asigure 0,5 mg/l clor rezidual liber în apă produsă, la ieșirea din stația de tratare.

Prelevarea apei potabile, pentru măsurarea clorului rezidual, se va face prin intermediul unei conducte spiralate, a cărei lungime și diametru va fi calculat astfel încât să asigure echivalentul unui timp de contact de 30 de minute.

Trebuie asigurată o capacitate suficientă de înmagazinare pentru o perioadă de cel puțin 30 de zile de operare în condițiile de încărcare proiectată. Înmagazinarea apei potabile se va face în rezervorul existent de 250 m³. Pe rezervor va fi instalat senzor de nivel, pentru transmiterea automată a nivelului din rezervor și câte doi senzori mecanici (tip pară sau similar), pentru transmiterea nivelelor de minim și maxim din rezervor.

Pentru alimentarea localității Uivar se va păstra grupul de pompare existent, format din 2+1 pompe (pompele active vor fi prevăzute cu convertizor de frecvență), cu capacitatea pe pompă de 4,72 l/s și înălțimea de pompare de 25,0 mCA. Stația de pompare existentă asigură și debitul de combatere a incendiilor.

În stația de tratare se va monta un grup de pompare nou pentru transportarea debitelor sursă pentru Pustiniș și Răuți, în gospodăriile de apă din aceste localități. Grupul de pompare este echipat cu (1+1) pompe cu capacitatea de 4,22 l/s și înălțimea de pompare de 25,0 mCA.

Pompele vor fi integrate în sistemul SCADA al stației. Automatizarea funcționării pompelor cu turație variabilă se va face în funcție de presiunea măsurată pe conducta principală de refulare.

De asemenea, se va măsura debitul de apă potabilă pompat spre rețeaua de distribuție. Debitmetrul va fi de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat unde accesul se poate face ușor.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei potabile este următorul: pH, temperatură, turbiditate, clor rezidual.

În cadrul halei tehnologice se vor monta camere video, pentru supravegherea echipamentelor de la distanță. Clădirea în care vor fi amplasate obiectele tehnologice aferente stației de tratare va fi prevăzută cu instalații de iluminat, încălzire, ventilație și dezumidificare automată.

Toate conductele din interiorul stației de tratare vor fi prevăzute din oțel inoxidabil, iar cele îngropate vor fi realizate din PEID.

2.4.1.2.22 Stația de tratare a apei Sânpetru Mare

Lucrările propuse la Stația nouă de tratare a apei Sânpetru Mare includ:

- Montare debitmetru electromagnetic pentru măsurarea debitului de apă brută;
- Măsurarea parametrilor apei brute;
- Bazin de reacție cu aer, suprateran din oțel inox, prevăzut cu două compartimente, cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact de minim 30 de minute și va fi prevăzut cu șicane și cu deversare aval;
- Stație de pompare admisie în instalațiile de filtrare, amplasată în zona aval a bazinului de reacție, prevăzută cu pompe cu turație variabilă;
- Stație de filtre rapide, sub presiune, pentru deferizare/demanganizare, din oțel inox, inclusiv instalațiile aferente;

- Stație de pompare apă de spălare pentru filtrele multistrat, preluată din rezervoarele de înmagazinare;
- Stație de suflante pentru spălarea cu aer a filtrelor multistrat;
- Stație clorinare cu hipoclorit, prevăzută cu 1+1 instalații de dozare a clorului pentru dezinfecția primară, instalație de neutralizare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție, etc;
- Stație de dezinfecție cu hipoclorit, prevăzută cu 2+1 instalații de dozare a clorului, instalație de neutralizare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție, etc;
- Două rezervoare de înmagazinare cu capacitatea de 200 m³;
- Stație de pompare apă potabilă, cu turație variabilă, automatizată în funcție de valoarea presiunii măsurată pe conducta de refulare;
- Măsurarea debitului de apă potabilă;
- Măsurarea parametrilor apei potabile;
- Bazin de sedimentare/recuperare a apei de la spălarea filtrelor și stație de pompare pentru recircularea apei de la spălarea filtrelor și introducerea acesteia în fluxul principal de tratare, inclusiv preparare și dozare soluție polielectrolit pentru îmbunătățirea procesului de sedimentare;
- Bazin tampon de nămol;
- Racord electric;
- Instalații electrice și de automatizare, inclusiv lucrările necesare pentru integrarea sistemului SCADA în noul sistem;
- Rețele în incintă – toate conductele necesare pentru transportul apei brute, filtrate, potabile, pentru spălare, de la spălarea filtrelor, a nămolului și a reactivilor necesari.

Descrierea procesului tehnologic

Apa brută captată din fronturile de captare subterane este transportată prin pompare în bazinul de oxidare. Fiecare puț va fi dotat cu câte un traductor de nivel al apei, ce controlează funcționarea pompelor. Funcționarea pompelor se va face prin oprirea la nivelul minim. Pornirea și oprirea pompelor din puț se va face în funcție de nivelul apei (minim sau maxim) din bazinul de oxidare, din stația de tratare. Pompele vor porni numai dacă nivelul minim din puț nu este atins. Nivelul apei din puț va fi transmis în SCADA, împreună cu datele preluate de la traductorul de presiune și debitmetru. Forajele vor fi echipate hidraulic cu pompe submersibile, cu vane de reglaj, clapete de reținere, filtre de impurități, ștuțuri pentru prelevare probe.

Măsurarea debitului trebuie asigurată la intrarea în stația de tratare. Debitmetrul va fi de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat în interiorul stației de tratare unde accesul se poate face ușor. Debitmetrul electromagnetic va fi montat conform specificațiilor producătorului și integrat în sistemul SCADA. Semnalul debitului va fi indicat direct pe debitmetrul individual și în plus va fi transmis către sistemul SCADA în camera centrală de control.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei brute va furniza următorii parametri: pH, temperatură.

Bazinul de reacție este prevăzut cu două compartimente, cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact cu clorul și va fi prevăzut cu șicane și cu deversare aval.

Îndepărtarea fierului și manganului se realizează prin procese de oxidare și filtrare. Oxidarea se face prin injecție de aer/oxigen, iar pentru asigurarea unei stabilități în exploatare se va prevedea și injecția cu clor.

Pentru oxidarea fierului și a manganului se va prevedea o stație de suflante, prevăzută din 1+1 suflante. Suflanta activă va fi prevăzută cu convertizor de frecvență. Pe conducta de refulare va fi montat un debitmetru pentru măsurarea debitului de aer. Stația de suflante va funcționa automat, pe baza dozei de aer ce trebuie injectată în bazinul de oxidare și a debitului de apă brută ce intră în stația de tratare.

Pentru asigurarea presiunii necesară în treptele de filtrare este necesară pomparea apei brute, după oxidarea în bazinul de reacție, în instalațiile de filtrare.

Pentru oxidare se va prevedea un generator de oxigen. Va exista posibilitatea de injecție a oxigenului sau a aerului introdus de către suflante.

Pe conducta de refulare a stației de pompare se va monta un debitmetru de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat în interiorul stației de tratare unde accesul se poate face ușor. Debitmetrul electromagnetic va fi montat conform specificațiilor producătorului și integrat în sistemul SCADA. Semnalul debitului va fi indicat direct pe debitmetrul individual și în plus va fi transmis către sistemul SCADA în camera centrală de control.

În urma oxidării cu aer/oxigen, amoniul, fierul și manganul oxidat, împreună cu solidele suspendate, vor fi reținute în filtrele multistrat.

Procesul de filtrare se va realiza în filtre rapide sub presiune. Filtrele vor fi prevăzute cu câte un pat filtrant format din două straturi de medii diferite: antracit și nisip, care rețin particulele (inclusiv hidroxizi de metal), precum și o mare parte a materiei organice. Stratul superior al mediului de filtrare va fi compus din antracit, care este responsabil pentru îndepărtarea particulelor grosiere sau oxidate anterior. Stratul inferior al mediului de filtrare este compus din nisip, care are rolul principal de a absorbi fierul și manganul dizolvat.

Funcționarea și spălarea filtrelor va fi complet automatizată, cu posibilitate de comandă locală și de la distanță. Procesul de filtrare nu va necesita supraveghere umană locală.

Se va realiza o stație de dezinfecție nouă cu hipoclorit, ce va fi prevăzută cu 2+1 instalații de dozare a clorului pentru dezinfecție, instalație de neutralizare, ventilație și duș de urgență, echipamente de protecție. Pompele de dozare vor fi automate cu afișaj și vor permite modificarea automată a debitului de hipoclorit, funcție de doză și de debit. Toate operațiile trebuie să fie monitorizate și controlate prin sistemul SCADA.

Injecția apei clorate se va face în rezervoarele de apă filtrată și pe conductă, la ieșirea din rezervoare. Înainte de intrarea apei filtrate în rezervoare se va realiza o injecție de clor cu doză fixă, prestabilită, urmând ca pe conducta comună de ieșire, apă potabilă din rezervoare, să se facă corecția clorului rezidual la ieșirea din stația de tratare. Dozarea se va face în funcție de valoarea debitului influent în

rezervoare și va fi controlată prin măsurarea valorii concentrației de clor pe conductele de evacuare a apei potabile din rezervoare, astfel încât să se asigure 0,5 mg/l clor rezidual liber în apă produsă, la ieșirea din stația de tratare.

Prelevarea apei potabile, pentru măsurarea clorului rezidual, se va face prin intermediul unei conducte spiralate, a cărei lungime și diametru va fi calculat astfel încât să se asigure echivalentul unui timp de contact de 30 de minute.

Trebuie asigurată o capacitate suficientă de înmagazinare pentru o perioadă de cel puțin 30 de zile de operare în condițiile de încărcare proiectată. Înmagazinarea apei potabile se va face în 2 rezervoare de 200 m³. Rezervoarele vor fi prevăzute în interiorul stației de tratare și vor fi realizate din oțel inoxidabil. Rezervoarele vor fi prevăzute cu sistem de curățire. Pe rezervoare vor fi instalați senzori de nivel, pentru transmiterea automată a nivelului din rezervoare, și câte doi senzori mecanici (tip pară sau similar), pentru transmiterea nivelelor de minim și maxim din rezervoare.

Se vor monta 2+1 pompe (pompele active vor fi prevăzute cu convertizor de frecvență), cu capacitatea pe pompă de 16,2 mc/h și înălțimea de pompare de 30,0 mCA. Pentru asigurarea debitului și presiunii necesare pentru stingerea incendiilor de la hidranții exteriori, s-a prevăzut o pompă cu capacitatea de 18 mc/h și înălțimea de pompare de 30,0 mCA. Pompele vor fi integrate în sistemul SCADA al stației. Automatizarea funcționării pompelor cu turație variabilă se va face în funcție de presiunea măsurată pe conducta principală de refulare.

De asemenea, se va măsura debitul de apă potabilă pompat spre rețeaua de distribuție. Debitmetrul va fi de tip electromagnetic, cu o precizie de $\pm 1\%$ din debit și va fi amplasat unde accesul se poate face ușor.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calității apei potabile va furniza următorii parametri: pH, temperatură, turbiditate, clor rezidual.

Cladirea în care vor fi amplasate obiectele tehnologice aferente stației de tratare va fi prevăzută cu instalații de iluminat, încălzire, ventilație și dezumidificare automată. În cadrul halei tehnologice se vor monta camere video, pentru supravegherea echipamentelor de la distanță.

Toate conductele din interiorul stației de tratare vor fi prevăzute din oțel inoxidabil, iar cele îngropate vor fi realizate din PEID.

Recuperare apă de la spălarea filtrelor

Apa de la spălarea filtrelor va fi transportată gravitațional la decantorul gravitațional din exterior, realizat din beton armat, pentru decantarea apei de spălare filtre.

Nămolul se va colecta la partea inferioară a decantorului, de unde va fi trimis spre bazinul tampon de nămol, de unde va fi deshidratat cu o instalație mobilă de deshidratare.

Apa limpezită va fi colectată în rezervorul existent, preluată cu pompele de apă recuperată și trimisă spre intrarea în stația de tratare.

Debitul de apă de spălare recuperată va fi măsurat continuu prin intermediul unui debitmetru electromagnetic.

2.4.1.3 Stații de epurare

În cadrul proiectului sunt propuse 5 stații de epurare noi și extinderea unei stații de epurare existente. Caracteristicile stațiilor de epurare propuse în cadrul proiectului sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel nr. 2-73 Caracteristicile stațiilor de epurare propuse în proiect

Nr. crt.	Stație de epurare	Tip lucrare	Capacitate		Suprafața ocupată (m ²)
			L.E.	Q _{u zi max} (l/s)	
1	SEAU Chizătău - Belinț	Construcție nouă	2189	3,75	4900
2	SEAU Găvojdia		2120	4,08	3169
3	SEAU Checea - Cenei		4701	7,47	3600
4	SEAU Hodoni - Satchinez		5054	8,44	4900
5	SEAU Lovrin		6405	11,21	6936,7
6	SEAU Cenad	Extindere	4095	7,00	10000

Toate stațiile de epurare propuse în proiect sunt similare din punct de vedere al procesului tehnologic de epurare, diferențele dintre acestea fiind la capacitatea elementelor componente din fiecare stație, acestea fiind dimensionate conform debitului influent. În cele ce urmează este prezentat procesul tehnologic de epurare desfășurat în stațiile de epurare.

Apa uzată va intra în stația de epurare în căminul de intrare prevăzut cu prag deversor ce va evacua apa uzată ce depășește debitul proiectat al stației. Din acest cămin se va poza o conductă de by-pass, ce va evacua apa uzată influentă din stația de epurare atunci când stația de pompare apa uzată este scoasă din funcțiune și debitele influente trebuie evacuate.

Din căminul de intrare, apa uzată trece gravitațional în canalul de intrare a grătarului rar, care va fi prevăzut cu un canal în paralel, cu rol de by-pass, prevăzut cu debitmetru Parshall. Canalele vor putea fi izolate cu ajutorul unor stavile.

Grătarul rar este dimensionat pentru debitul proiectat al stației și este complet mecanizat, având lumina dintre bare de 20 mm (în toate SEAU prevăzute în proiect). Grătarul va funcționa pe baza pierderilor de sarcină, măsurate prin intermediul unor traductoare de nivel, ce măsoară nivelul aval și amonte. Reținerile de la grătarul rar vor fi compactate și transportate într-un container, ce va fi preluat de un camion. Grătarul rar va fi montat într-o hală, construită din structură ușoară.

Din canalul grătarului rar apa uzată este transportată gravitațional în stația de pompare. Bazinul stației de pompare a fost dimensionat astfel încât să aibă rol și de bazin de omogenizare și retenție, pentru uniformizarea debitelor ce intră în treapta biologică.

Apa uzată va fi pompată spre instalația de preepurare, prin intermediul a 2+1 pompe, prevăzute cu convertizor de frecvență pe unitățile active. Pe conducta de refulare a stației de pompare este montat un debitmetru electromagnetic, pentru măsurarea debitului influent în SEAU. Din stația de pompare apa este pompată în instalația compactă de sitare fină, deznisipare și separare de grăsimi.

Din conducta de refulare a stației de pompare va fi prevăzută o conductă ce va permite ocolirea instalației compacte în caz de intervenții sau revizii. În mod normal de lucru această conductă va fi închisă cu ajutorul vanelor manuale.

Colectarea deșeurilor de la instalația de sitare se va face cu un transportor cu melc, deșeurile colectate fiind ulterior compactate cu ajutorul unui compactor. Pentru colectarea deșeurilor compactate vor fi prevăzute 2 containere.

Nisipul extras din bașa deznisipatorului se va spăla și va avea un conținut de materii organice mai mic de 3%. Nisipul tratat se va transfera într-un container de stocare pentru a fi transportat în afara stației.

Grăsimile vor fi evacuate în separatorul gravitațional de apă și flotanți. Apa rezultată se va scurge gravitațional înapoi în chesonul stației de pompare apă brută. Flotanții din căminul de colectare vor fi îndepărtați cu vidanja.

Pe conducta de descărcare a apei degrosate în camera de distribuție a bazinelor de nămol activat se va monta un echipament de prelevare probe. Echipamentul de prelevare a probelor de apă uzată este echipat cu senzori cu autocurățare, care vor măsura on-line CBO₅, fosforul, azotul, substanțele solide, pH-ul și temperatură.

Apa pre-epurată mecanic va fi descărcată gravitațional în camera de distribuție a bazinelor de nămol activat, care este prevăzută cu stavile manuale la intrarea în cele două bazine cu nămol activat. Camera de distribuție are pereți comuni cu bazinele de aerare și are posibilitatea de a închide unul din bazinele de aerare și debitul integral să treacă prin unul dintre bazinele de aerare aflate în funcționare. Bazinele de aerare vor fi construite ca două linii care vor lucra în paralel. Aerarea se va face cu difuzori poroși cu bule fine amplasați pe radier. Reglarea aerării se va face automat pe baza de măsuratori on-line ale concentrației de oxigen dizolvat, individual, în fiecare bazin de aerare.

În zona de denitrificare apa este menținută în mișcare de un mixer submersibil fixat pe un dispozitiv de ghidaj, echipat cu mecanism de ridicare. Eliminarea azotului din apa uzată se realizează în zona de denitrificare, principiul procesului fiind acela că în condiții anoxice populația de bacterii din nămolul activat folosește oxigenul fixat din nitrați în procesele de respirație. Nitrații sunt reduși la azot molecular gazos care este eliberat în atmosfera.

Poluarea organică este eliminată biologic din apa uzată în zonele cu nămol activat, aerate cu sisteme de aerare cu bule fine. Compușii organici sunt oxidați și reduși la dioxid de carbon și apă;

carbonul organic este parțial folosit pentru creșterea biomasei din nămolul activat. Tot în zona aerată cu nămol activat ionii de azot amoniacal NH₄⁺ sunt oxidați și ei și reduși la nitrați. O condiție a bunei desfășurări a acestor procese este asigurarea condițiilor optime de viață a biomasei combinată cu stabilizarea aerobă a nămolului. Combinația dintre denitrificare în zona anoxică și nitrificare realizată în zonele aerate conduce la eliminarea eficientă a azotului din apa uzată. Capacitatea mărită a zonei de decantare permite sistemului să funcționeze în condiții variabile de flux hidraulic.

Sistemul de aerare funcționează în mod automat conform informațiilor primite de la sonda de oxigen. Acest echipament dictează pornirea/oprirea suflantelor funcție de concentrația de oxigen dizolvat măsurată în bazinul de oxidare-nitrificare astfel încât această concentrație să fie menținută la valorile concentrației optime pentru desfășurarea proceselor biologice din reactor.

Sursa de aer pentru zona de oxidare-nitrificare este poziționată într-o incintă din vecinătatea bazinelor și constă din 2+1 suflante prevăzute cu convertizor de frecvență, ce alimentează cu aer stația de epurare printr-un sistem de conducte.

Stațiile de epurare sunt echipate cu o instalație pentru îndepărtarea chimică a fosforului, pe baza de coagulanți care sunt dozați în apa uzată. În condițiile specificate ale influentului, cu mai puțin fosfor în

apa uzată, precipitarea fosforului nu este necesară deoarece epurarea este realizată cu ajutorul eliminării biologice în bazinele anaerobe. În cazul în care fosforul din influent depășește valorile estimate, se va asigura precipitarea folosind soluție Sulfat feric cu concentrație de 42%. Dozarea se face în camera de distribuție la bazinele de nămol activat.

Din bazinele cu nămol activat, apa trece în decantorul secundar, prin intermediul unei camere de distribuție. Camera de distribuție are facilitatea de a izola bazinele de aerare de decantorul secundar. În camera de distribuție s-a prevăzut posibilitatea de a ocoli decantorul secundar, pentru activitățile de mentenanță. Vor fi instalate stavile de izolare cu acționare manuală, care în funcționarea normală sunt deschise. Asemenea camerei de distribuție a apei uzate spre bazinele de aerare, camera de distribuție a apei spre decantorul secundar are un perete comun cu bazinele de nămol activat.

Decantorul secundar este de tip longitudinal, prevăzut cu pod raclor. Podul raclor va fi furnizat și instalat astfel încât să se obțină o sedimentare și o reținere eficientă a nămolului. Instalațiile vor include conductele de admisie, podurile racloare cu sucțiune cu toate echipamentele incluse, sistemele de raclare cu posibilitatea de reglare, plăcuțele deversoarelor fixate în canalele de evacuare și câte un sistem de colectare și eliminare a spumei. Substanțele flotante vor fi raclate și direcționate către o bașă de colectare a spumei, din care apa separată de spumă va fi introdusă în rețeaua de canalizare a incintei, iar spuma va fi evacuată prin vidanjarie. Totodată podurile racloare vor fi echipate cu un sistem de reamorsare rapidă în cazul pierderii sucțiunii hidraulice.

Evacuarea nămolului se va face prin funcționarea continuă a podului raclor prin aspirație.

În proces se vor monitoriza *on-line* următorii parametri:

- $PO_4\text{-P}$, CBO_5 , $NH_4\text{-N}$, pH, Temperatură, SS – la intrarea în stația de epurare, după deznisipator;
- Oxigen dizolvat, temperatură – în bazinele cu nămol activat;
- pH, NH_4 și NO_3 – în bazinele cu nămol activat;
- Solide în suspensie – în bazinele cu nămol activat și decantor;
- Presiuni – pe toate circuitele sub-presiune;
- $PO_4\text{-P}$, CBO_5 , $NH_4\text{-N}$, $NO_3\text{-N}$, pH, Temperatură, SS – la ieșirea din stația de epurare, după decantare.

Apa uzată epurată este separată de nămolul activ în decantorul secundar, iar apa rezultată din decantare este descărcată prin conducta de evacuare în stația de pompare apă epurată în emisar.

Necesarul de apă brută din procesul tehnologic este provenit din apa epurată. Stația de pompare apă tehnologică este prevăzută înainte de canalul de măsură de la ieșirea din stația de epurare. Pe conducta de evacuare a apei epurate se va monta un echipament de prelevare probe. Echipamentul de prelevare a probelor de apă uzată este echipat cu senzori cu autocurățare și senzori de măsură on-line a parametrilor apei epurate.

Se va realiza un foraj de exploatare pentru asigurarea apei tehnologice curate, pentru instalațiile de polimer, necesarul de apă pentru toalete și spălarea platformelor și udarea spațiilor verzi.

Nămolul activ este colectat gravitațional din decantorul secundar și evacuat către stația de pompare nămol recirculat și în exces. Nămolul recirculat este pompat în camera de distribuție a bazinelor de

nămol activ. Nămolul în exces reprezintă o fracție din nămolul de recirculare care este pompat spre instalația de îngroșare mecanică a nămolului în exces. Nămolul biologic în exces va fi îngroșat până la un minim de materie uscată de 8%. Nămolul îngroșat va fi evacuat cu ajutorul unei pompe către bazinul tampon. În bazinul tampon este montat un mixer pentru omogenizare și prevenirea depunerilor.

Din bazinul tampon de nămol îngroșat, nămolul este deshidratat cu ajutorul unei instalații de deshidratare mobilă, iar apoi va fi transferat la SEAU Timișoara sau SEAU Lovrin, pentru deshidratare avansată în stațiile solare (ansambluri de sere).

Instalația compactă de sitare fină, deznisipare și separare de grăsimi (treaptă mecanică), stația de suflante aferentă bazinelor cu nămol activat, instalația de precipitare fosfor, împreună cu echipamentele de tratare nămol, vor fi montate într-o hală din structură ușoară. Diversele trepte de epurare și echipamente vor fi montate în interiorul halei în camere diferite. În cadrul stației de epurare se vor monta camere video pentru supravegherea echipamentelor de la distanță.

În cazul stației de epurare propuse la Lovrin, din bazinul tampon de nămol îngroșat, nămolul este transferat prin pompare la stația de deshidratare mecanică. Nămolul va fi deshidratat până la un minim de substanță uscată de 25 %. Pentru fiecare unitate de îngroșare și deshidratare s-a prevăzut câte o unitate de preparare și dozare a polimerilor. Supernatantul provenit de la instalațiile de tratare nămol va fi colectat și evacuat prin pompare în stația de pompare apă uzată.

După deshidratarea nămolului, acesta va fi depozitat într-o stație solară de uscare a nămolului (ansamblu de sere), cu o capacitate de stocare pentru 6 luni. **Stația solară de la SEAU Lovrin** este dimensionată să preia și nămolul provenit de la stațiile de epurare din zonă (Sânnicolau Mare și Jimbolia – stații existente, Cenad și Hodoni (Satchinez) – stații propuse în proiect). Cantitatea de nămol care va fi scos din stația solară de la Lovrin este de **6,5 tone/zi cu aproximativ 40 % SU**.

Stația solară de uscare din incinta SEAU Lovrin este sub forma unui ansamblu de **sere** care folosesc energia solară (radiația) pentru creșterea gradului de deshidratare a nămolului. Aceasta are o suprafață de circa 1400 m² și este organizată pe 4 linii de uscare, în funcție de configurația terenului existent pe amplasamentul SEAU.

Principalele elemente componente ale stației solare de uscare a nămolului sunt:

- ⊗ seră/hală de uscare solară propriu-zisă;
- ⊗ pod rulant de împrăștiere, întoarcere, mixare și transport a nămolului;
- ⊗ sistemul de ventilare a serei;
- ⊗ container pentru nămol deshidratat.

Procesul de deshidratare a nămolului poate funcționa în mod continuu, nefiind necesară întreruperea sistemului când se face alimentarea cu nămol umed și se va realiza conform procesului descris în continuare: sera/hala se va alimenta mecanizat (la una dintre extremitățile sale) cu nămolul umed rezultat în urma procesului de epurare, iar podul rulant va prelua cantitatea de nămol introdusă și aceasta va fi distribuită/amestecată uniform pe suprafața platformei serei. În continuare radiația solară și sistemul de ventilare favorizează uscarea nămolului de la suprafață, iar optimizat, podul rulant va direcționa acest nămol uscat spre cealaltă extremitate a serei, unde va fi depus, de această dată nămolul uscat fiind sub forma unor granule de biosolid. În urma aplicării procesului de mixare și aerare nu se va produce praf și nici miros neplăcut.

Principalul echipament al serei este podul rulant dotat cu un sistem de sape duble, care îndeplinește două funcțiuni: cea de răscolire/mixare a nămolului (pe măsură ce podul rulant înaintează nămolul este amestecat, sfărâmat, aerat și transportat) și cea de transportare a nămolului (nămolul umed poate fi transportat și amestecat cu cel uscat, astfel încât se creează o platformă cu un nămol uniform pe întreaga suprafață a acestuia). Acest echipament este complet automatizat, realizat din oțel inoxidabil și are înălțimea de lucru variabilă pentru a facilita uscarea optimă a nămolului. De asemenea este dotat cu un sistem de optimizare a vitezei, a înălțimii și a procedurii de lucru.

Sistemul de ventilare are în componență senzori de umiditate și temperatură, ventilatoare și fante de admisie. Acesta este complet automatizat, direcționează aerul spre suprafața de nămol și evacuează aerul cu umiditate crescută.

În anotimpul friguros este posibilă creșterea nivelului de nămol în aceste sere și astfel se pot folosi ca o platformă de depozitare „activă” (conceptul de “depozit eco”), luând în considerare încetinirea semnificativă a procesului de uscare. Volumul de nămol uscat va scădea, astfel va crește grosimea stratului depozitat, iar apoi, primăvara, o dată cu creșterea intensității radiației solare, acesta va scădea la valori mai mici (10-20 cm grosime).

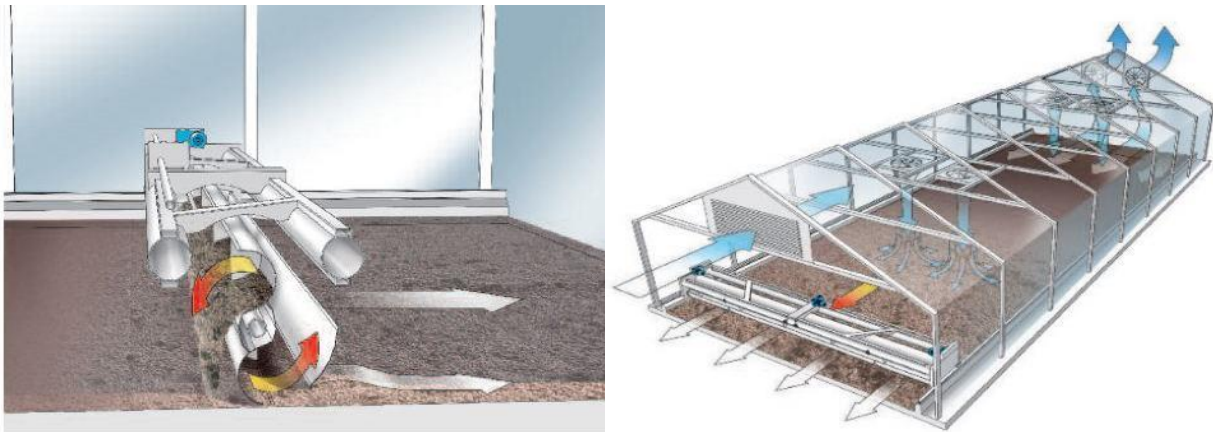


Figura nr. 2-69 Pod rulant de împrăștiere, întoarcere, mixare și transport a nămolului (stânga) și vedere de ansamblu stație solară de uscare cu evidențierea sistemului de ventilare (dreapta)

Pentru reducerea mirosurilor generate în cadrul stației solare de uscare a nămolului prevăzută în SEAU Lovrin se va realiza o **instalație de purificare a aerului evacuat**, care va conține următoarele componente:

- Tubulatura transport aer uzat. Aerul uzat este preluat din fiecare sera prin intermediul unei tubulaturi și dirijat spre scrubberul pentru curatare chimica. Materialul folosit pentru tubulatura este la rezistent la coroziune. Aceasta tubulatura va rezista la o viteza interioara a aerului de pana la 10 m/s. Tubulatura de transport aer va fi montată pe coama halelor. În urma montajului se va asigura un grad înalt de ermetizare la imbinarea dintre acoperisul halei și tubulatura de transport aer.
- Scruber de tratare chimică a aerului pentru reducerea NH_3 și H_2S . Serele vor fi echipate cu o unitate de tratare a aerului de tip scrubber. Aceasta va reduce concentrația din aer a hidrogenului sulfurat și amoniacului, reducând mirosul sesizabil caracteristic acestor compusi din aer. Scruberul va fi conceput modular, cu două trepte de proces și câte un ventilator integrat. Materialul folosit pentru toate componentele de tip pereti sau structura de rezistenta va fi plastic PP. Pentru structura exterioara va fi folosit panou tip sandwich de minim 50 mm din PP, stabilizat UV.

Aerul din halele de deshidratare va trece în direcție orizontală prin prima și a doua treapta de tratare chimică a scruberului, iar apa de proces va trece vertical. Aerul va fi pus în mișcare cu ajutorul unui ventilator aflat în scruber într-o cameră separată. Aerul se va deplasa în scruber pe orizontală, trecând printr-un "Strat compact" de material de contact din material PP cu o suprafață specifică de min. $120 \text{ m}^2/\text{m}^3$, în fiecare dintre cele două trepte de proces. Tehnologic, treapta întâi, acida, va conține minim un "Strat compact" de material de contact PP, separator de picături din material plastic PP, măsurare pH și măsurarea conductivității, măsurare apă de purjă, priză de gaz viciat, evacuare gaz către treapta a doua, pompă de dozare agenți chimici, PLC central cu panou touch. Tehnologic, treapta a doua, alcalin/ oxidanta, va conține minim un "Strat compact" de material de contact PP, separator de picături din material plastic PP, măsurare pH, măsurare redox și măsurarea conductivității, măsurare apă uzată, priză de gaz de la treapta întâi, evacuare aer către ventilator, pompă de dozare agenți chimici, PLC central cu panou touch.

Unitatea va conține pompe de recirculare de tip vertical fără etanșare pentru ambele trepte, fabricate din plastic PP prelucrat, cu grad înalt de fiabilitate. În conducta de evacuare a pompei, va fi instalat un debitmetru, pentru o citire ușoară, imediată a debitului real.

Apa de proces va intra în scruber printr-o sită. Va fi montată o valvă electrică și o valvă solenoid pentru siguranță sporită. Apa de proces va curge uniform prin acest "Strat compact" de material de contact cu ajutorul unor duze. "Stratul compact" de material de contact va fi în permanență udată cu apa de proces cu ajutorul unei pompe de recirculare verticală de imersie din plastic, fără valvă, care va pompa apa de proces din rezervorul de apă de proces situat în partea inferioară a scruberului și o va duce la duzele care o distribuie uniform pe „stratul compact”. Apa este adăugată automat atunci când apa de proces e drenată sau se evaporează. Nivelul apei de proces în rezervor este monitorizat automat. După ce aerul trece prin scruber, va fi trimis direct în sistemul de biofiltrare.

Vor exista patru senzori de nivel cu întrerupător pentru nivelul apei de proces, senzori de pH, redox și conductivitate ce vor asista comanda procesului. Va exista un senzor de debit ce va măsura cantitatea de apă drenată. Se vor monta vane manuale de bypass pentru a permite mentenanța oricărui senzor în timpul funcționării normale a scruberului.

Pentru separarea celor două trepte ale procesului, va fi montat un perete cu rolul de a bloca trecerea apei de proces dintr-o treapta în cealaltă.

Se vor adăuga substanțe chimice în apa de proces pentru a crește eficiența scruberului și a reduce cantitatea de apă evacuată. În funcție de treapta de tratare se va adăuga substanța chimică adecvată. Produsele chimice vor fi dozate automat în apa de proces, în funcție de setarea anumitor parametri. Produsele chimice vor reacționa cu componentele ce doresc a fi eliminate din gaz și vor forma o sare în apa de proces. Această concentrație de sare va fi continuu măsurată de senzori de conductivitate. Când conductivitatea ajunge la o valoare setată, apa de proces va fi descărcată automat. Toate pompele de dozare substanțe chimice vor fi de tip cu membrană și vor fi montate în interiorul unor casete de plastic pentru a se preveni orice scurgere de substanțe.

Ventilatoarele vor fi de tip radiale și vor fi dispuse în interiorul scruberului în camere separate izolate fonic. Dimensiunile modulului de izolare fonic vor permite accesul înăuntru modulului a operatorului. Ventilatorul va include conexiuni pentru alimentare și evacuare pentru racordarea ventilatorului la priza de aer a treptei a doua a scruberului și priza de aer a biofiltrului. Ventilatorul va fi instalat pe amortizoare de vibrații din cauciuc. Nivelul de zgomot în afara modulului de izolare

fonică va fi de max ca. 40 dB(A) ± 3 dB. Ventilatoarele vor dispune de regulatoare de frecvență, cu selector integrat.

Unitatea se va așeza pe o suprafață plană, orizontală și betonată.

- Unitate de comanda. Se va realiza o unitate de comanda de tip modular. Unitatea de comanda va include minim un panou de comanda, pompe lichid, pompe de dozare și sistem de automatizare și control pentru a asigura automatizarea și controlul scruberelor și alimentarea lor cu lichid și agenți chimici necesari. Comanda procesului sistemului va fi realizată prin utilizarea unui PLC. Acesta va fi echipat cu un conector UTP pentru conectarea sistemului de comandă la o rețea de calculatoare locale sau prin internet. Astfel, va exista posibilitatea de a se accesa și comanda sistemul de tratare gaze de la distanță. De asemenea, se va oferi posibilitatea asistenței service de la distanță. Sistemul va fi echipat cu un “touch-screen” pentru exploatarea ușoară a sistemului. Vor fi asigurate conexiuni de declanșare exterioară și de alarmă. Nivelul lichidului de spălare gaze va fi controlat în mod automat. Debitul aerului de tratat va fi controlat în mod automat. Alimentarea cu apă de completare va utiliza automat o valvă solenoid și o electrovalvă, comandată automat. pH-ul lichidului de spălare gaze va fi măsurat continuu și agenți chimici vor alimenta sistemul de tratare gaze, când valoarea pH-ului diferă de cea setată, până se atinge valoarea limită. Evacuarea lichidului de spălare gaze în vederea evitării saturației lichidului de spălare gaze va fi automată. Momentul de începere a evacuării va fi comandat prin utilizarea dispozitivului de măsurare conductivitate, care va deschide o electrovalvă în conducta de evacuare. Conductivitatea lichidului de spălare gaze va fi în relație cu concentrația de sare a lichidului de spălare gaze. Cantitatea de evacuat va fi măsurată cu ajutorul unui senzor de debit.
- Spațiu de depozitare și rezervoare agenți chimici pentru substanțe de proces. Depozitul se va realiza în gospodăria de reactivi a stației de epurare și va cuprinde trei rezervoare împreună cu conexiunile aferente pentru: acid sulfuric 96 %, hidroxid de sodiu 35 %, peroxid de hidrogen 33 %, în condiții de siguranță și în conformitate cu standardele în vigoare și cel puțin un stand special în caz de contact al operatorului cu aceste substanțe în conformitate cu normativele de siguranță existente la nivel național și european și instalația de apă sub presiune necesară fluxului tehnologic. În această unitate vor fi amplasate și pompele de dozare pentru aceste substanțe.
- Conducte de dozare agenți chimici. Aceste conducte vor avea perete dublu și vor fi compuse dintr-un furtun interior din PTFE (furtun dintr-o singură bucată, fără conexiuni) și o conductă exterioară din PVC (lipită cu adeziv special). Conductele vor fi fixate de pereții și/sau structurile existente cu ajutorul unor suporturi de fixare. Conductele instalate în exterior vor fi izolate pentru a elimina riscul de îngheț.
- Biofiltru. Se va realiza un sistem de biofiltrare utilizând un bioreactor care va conține material viu (microorganisme) pe suport de lemn, pentru captarea și degradarea biologică a poluanților. Aerul va trece printr-un material de filtrare cu biomasă și poluantul se va transfera într-un biofilm subțire pe suprafața materialului de filtrare cu biomasă. Funcționarea optimă a biofiltrului va fi asigurată prin menținerea umidității și temperaturii corespunzătoare în întregul sistem. Biofiltrul va avea un materialul de filtrare cu biomasă naturală de suport pentru microorganisme format din așchii de trunchi de lemn și radacini de lemn, speciale pentru biofiltru. Sistemul de biofiltrare va conține sistem de distribuție aer care este compus dintr-o cameră de distribuție a aerului, și o tubulatură aferentă. Sistemul va asigura o distribuție adecvată a aerului de la ventilatoarele fiecare sere, pe sub

materialul de filtrare cu biomasă al bioreactorului. Fundația este din beton armat. Podeaua biofiltrului va fi construită din grătare de beton ce vor permite aerului să iasă spre materialul de filtrare cu biomasă. Pereții biofiltrului vor fi înalți de minim 2 m și construiți din lemn cu structură metalică zincată de suport. Tratamentul lemnului aflat la exterior va fi anticarii, antifungic, insecticid, ignifug și tratament de hidrofurare al lemnului. Lemnul va avea un aspect finisat. Pereții biofiltrului vor fi calculați să suporte greutatea materialului de filtrare cu biomasă pe o înălțime de minim 1,8 m. Sistemul de biofiltrare va fi dotat cu un sistem de pulverizare apă pentru menținerea umidității biomasei în condițiile necesare.

Treapta de tratare aer se va alimenta cu apă potabilă, la o presiune cuprinsă între 4 și 6 bar și o duritate mai mică de 10°D, printr-o conductă de alimentare apă, protejată antiîngheț.

Preluarea apei uzate se realizează prin intermediul unui colector pornind de la biofiltru până la intrarea în treapta mecanică a stației de epurare și un colector de la scrubber până la intrarea în treapta mecanică a stației de epurare. Materialul din care este realizat tubul de canalizare este PVC.

Materialul suport pentru biomasă se înlocuiește la intervale de timp de ordinul anilor. Materialul înlocuit se va evacua și elimina prin intermediul unor operatori autorizați pentru preluarea deșeurilor.

În cadrul SEAU Lovrin este de asemenea inclusă achiziția următoarelor echipamente de transport: echipament de deshidratare mobil, basculantă, buldoexcavator.

2.4.1.4 Linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică

Nămolurile obținute în stațiile de epurare care se află în prezent în operarea Aquatim SA sunt nămoluri stabilizate aerob. Aceste nămoluri stabilizate sunt îngroșate în instalații specializate până la aproximativ 1-2 % SU, după care sunt deshidratate în diferite instalații specifice cum ar fi filtrele bandă (SEAU Timișoara) sau filtre presă (SEAU Buziaș, SEAU Deta, SEAU Jimbolia etc.). Cantitatea de substanță uscată obținută este de 18-20% la SEAU Timișoara și 35 % la celelalte SEAU.

Cantitățile obținute de nămoluri deshidratate la aceste stații de epurare, precum și la cele propuse prin proiect, sunt redate în tabelul de mai jos.

Tabel nr. 2-74 Cantitățile de nămoluri provenite de la stațiile de epurare deservite de linia neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică de la SEAU Timișoara

Nr. crt.	Stație de epurare	Cantitate generată (mc/zi)	%SU	Observații	Cantitate intrată în instalația de uscare avansată (t/zi)	%SU	Frecvența de transport la SEAU Timișoara
1	SEAU Timișoara	110	≈17,8%	Înainte de deshidratarea avansată (sere)	58,5 (după deshidratare)	min 35%	-
2	SEAU Chizătău	0,53	20%	Nămol transportat la instalația de deshidratare avansată (sere) de la SEAU Timișoara de aprox. 2-3 ori/lună			
3	SEAU Cenci	1,15	20%				
4	SEAU Găvojdia	0,51	20%				
5	SEAU Deta	1,15	35%	Nămol transportat	1,2	35%	De aprox. 3

Nr. crt.	Stație de epurare	Cantitate generată (mc/zi)	%SU	Observații	Cantitate intrată în instalația de uscare avansată (t/zi)	%SU	Frecvența de transport la SEAU Timișoara
				direct la linia de uscare de la SEAU Timișoara			ori/lună
6	SEAU Ciacova	0,65	35%		0,6	35%	De aprox. 2 ori/lună
7	SEAU Făget	0,88	35%		0,9	35%	De aprox. 3 ori/lună
8	SEAU Buziaș	0,98	35%		1	35%	De aprox. 3 ori/lună
9	SEAU Recaș	0,6	35%		0,6	35%	De aprox. 2 ori/lună
10	SEAU Jebel	0,82	35%		0,8	35%	De aprox. 3 ori/lună
11	SEAU Gătaia	0,94	35%		0,9	35%	De aprox. 3 ori/lună
12	SEAU Lovrin	1,24	25%	Înainte de deshidratarea avansată în stație uscare solară (sere)			
13	SEAU Jimbolia	1,7	35%	Transportat la instalația de deshidratare avansată (stație uscare solară de la SEAU Lovrin - sere)	6,5 (după deshidratare)	40%	De aprox. 16 ori/lună
14	SEAU Sânnicolau Mare	3,18	35%				
15	SEAU Hodoni	1,23	20%				
16	SEAU Cenad	1,24	20%				
TOTAL (t/zi)		-	-	-	71		

Obs.: SEAU marcate cu text **îngroșat** sunt stații de epurare prevăzute în proiect, restul fiind stații de epurare existente.

Aquatim SA prin fonduri proprii are în SEAU Timișoara o investiție în derulare de înlocuire a filtrelor, banda de îngroșare și deshidratare cu îngroșare mecanică și deshidratare prin centrifuge. Astfel, se va obține la SEAU Timișoara un nămol cu aproximativ 28-30 % SU.

De asemenea, în derulare se află și SF-ul pentru „Instalația de tratare a mirosurilor provenite de la uscarea nămolurilor”. Astfel, nămolul produs în SEAU Timișoara, care va intra în instalația de uscare avansată/peletizare/combustie, va putea fi deshidratat în prealabil în instalația de centrifuge sau uscat parțial în serele de uscare solară.

Instalația de uscare și combustie a nămolului are avantajul unei mari flexibilități, în ceea ce privește conținutul de substanță uscată a nămolului cu care se alimentează. Acesta poate varia între 28 % și 40 %, în funcție de cantitatea de nămol și umiditatea inițială (de la sere sau de la centrifuge).

Așa cum a fost prezentat anterior, în cadrul proiectului sunt propuse 5 stații de epurare noi și extinderea unei stații de epurare existente. Toate stațiile de epurare propuse în prezentul proiect sunt similare din punct de vedere al procesului tehnologic de epurare. În cazul acestor stații linia nămolului include:

- ✓ stație de pompare nămol recirculat și în exces,
- ✓ bazin de stocare și omogenizare nămol în exces,

- ✓ stație de pompare pentru alimentarea instalației de îngroșare,
- ✓ instalații pentru îngroșarea mecanică a nămolului în exces,
- ✓ bazin tampon nămol îngroșat.

SEAU Lovrin include suplimentar pentru linia nămolului următoarele componente:

- stație de pompare pentru alimentarea instalației de deshidratare cu nămol îngroșat,
- instalații pentru deshidratarea mecanică a nămolului îngroșat,
- stație solară deshidratare avansată nămol (ansamblu de sere care folosesc energia solară (radiația) pentru creșterea gradului de deshidratare a nămolului),
- stație de pompare supernatant.

În cadrul SEAU noi (excepție SEAU Lovrin), din bazinul tampon de nămol îngroșat, nămolul va fi îngroșat cu ajutorul unei instalații de deshidratare mobilă, până la un conținut de substanță uscată de aproximativ 20%, iar apoi va fi transferat la SEAU Timișoara sau SEAU Lovrin, pentru deshidratare în cadrul instalațiilor de deshidratare avansată (stații de uscare solară - ansambluri de sere). Ținând cont de distanțele de transport, se propune ca nămolul generat în cadrul SEAU noi Hodoni (Satchinez) și Cenad să fie transferat la SEAU Lovrin, iar în cazul SEAU noi Chizătău (Belinț), Cenei și Găvojdia nămolul să fie transferat la SEAU Timișoara. În cadrul SEAU Lovrin a fost de asemenea luat în calcul la dimensionarea instalației de deshidratare solară și transferul nămolului generat în cadrul SEAU existente Jimbolia și Sânnicolau Mare, cu un conținut de substanță uscată de cca. 35%.

Cantitățile de nămoluri care se obțin în prezent sunt mari și vor crește în viitor datorită noilor investiții propuse, precum și datorită creșterii gradului de racordare a populației la rețelele de canalizare. Pentru aceste cantități de nămoluri nu există soluții viabile de valorificare și eliminare definitivă. Din acest motiv în fluxul de tratare a nămolurilor s-a impus introducerea unei trepte suplimentare care să asigure diminuarea substanțială a cantităților de nămol obținute. Această treaptă este compusă dintr-o linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea termică a acestora. Uscarea se face până la 80-95 % SU. Pentru asigurarea uscării este nevoie de agent de uscare, care poate fi gaz metan sau curent electric. Folosirea gazului metan sau a curentului electric pentru uscarea nămolurilor ar conduce la creșterea excesivă a costurilor de operare, ceea ce va duce la mărirea excesivă a prețului apei uzate. Pentru a evita acest lucru, s-a optat pentru uscarea nămolului cu agent termic obținut în urma combustiei acestuia într-un echipament specializat. Detalii privind alternativele luate în considerare pentru gestionarea conformă a nămolurilor rezultate din stațiile de epurare operate de Aquatim și justificarea soluției propuse sunt prezentate în Capitolul 4 Analiza alternativelor rezonabile.

Soluția aleasă este o combinație de **îngroșare-deshidratare-uscarea-peletizare-combustie** (primele două etape fiind realizate în cadrul fluxurilor tehnologice din cadrul stațiilor de epurare), iar după demararea procesului se asigură auto-întreținere termică (nu este necesar un aport de alt combustibil sau un aport de energie termică).

Pentru auto-întreținerea termică este necesar ca energia termică a peleților de nămol multiplicată cu randamentul instalației să fie mai mare decât entalpia necesară pentru evaporarea cantității de apă, condiție în general îndeplinită dacă nămolurile după deshidratare conțin peste 20% materie uscată. Nămolul uscat la 80-95 % SU are puterea calorică similară cărbunelui brun. Conform testelor realizate

de Aquatim cu ajutorul unui calorimetru pe diferite probe de nămol, cu diferite conținuturi de substanță uscată, puterea calorifică poate ajunge până la 15000 kJ/kg nămol.

Instalația prevăzută în proiect va deservi stațiile de epurare existente operate de AQUATIM SA (SEAU Timișoara, SEAU Sânnicolau Mare, SEAU Deta, SEAU Jimbolia, SEAU Ciacova, SEAU Făget, SEAU Buziaș, SEAU Recaș, SEAU Jebel, SEAU Gătaia) și stațiile de epurare prevăzute în proiect (SEAU Găvojdia, SEAU Chizătău, SEAU Cenei, SEAU Hodoni, SEAU Lovrin, SEAU Cenad).

Linia de neutralizare a nămolului prin valorificare termică

Proiectul prevede realizarea unei linii de uscare cu capacitatea de **71 t/zi (2,96 t/h) nămol deshidratat** cu o medie de 30-35% SU, luându-se în calcul fluctuații ale procesului de deshidratare a nămolului care are loc în SEAU Timișoara. În cadrul liniei de uscare, după uscătorul de nămol, cu ajutorul căruia se usucă nămolurile la 80 – 95% SU, este prevăzut un peletizor, în care nămolul uscat este transformat în peleți cu care se alimentează dozatorul instalației de recuperare a energiei din nămol.

Datele de dimensionare a instalației de neutralizare și valorificare termică a nămolurilor:

Cantități de nămoluri		
Producția zilnică nămol deshidratat	tone/zi	71
Procent de materie uscată după deshidratare	%	30
Țiimpul de producție	zile/an	365
Țiimp de funcționare a instalației	ore/an	8.000
Cantitate de nămoluri tratate	kg/h	2.960
	tone/zi	71
Uscare		
Cantitate de nămol intrate în instalația de uscare	kg/h	2.960
Materie uscată la intrare	% SU	30-35
Materie uscată la ieșire	% SU	80
Nămol evacuat de la uscare	kg/h	1.110
Valorificarea termică		
Cantitate de nămol intrat la combustie	kg/h	1.110
Materie uscată la intrare în instalația de combustie	% SU	80
Cenușa obținută în urma valorificării termice	tone/an	2600

Instalația va fi amplasată la limita nordică a amplasamentului SEAU Timișoara și va fi amenajată pe o suprafață totală de aproximativ 3450 m², din care cca. 1300 m² reprezintă hala propriu-zisă a instalației. Hala va avea înălțimea de 12 m și va fi prevăzută cu pardoseală din dale de beton.

Bilanțul teritorial al stației de epurare Timișoara în urma realizării investiției va fi:

- Suprafața totală a amplasamentului stației = 216147 m²;
- Suprafața construită (clădiri, accese, platforme) = 141435,18 m²;
- Suprafață neconstruită (spații verzi) = 78161,82 m².

Obiectele tehnologice care alcătuiesc linia de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică vor fi:

- Stație de recepție a nămolurilor de la SEAU deservite;
- Linie de alimentare nămol. Instalația va cuprinde un bazin de recepție care va permite înregistrarea automată a cantităților de nămol și un siloz de nămol, care va crea un stoc pentru asigurarea funcționării instalației și va permite stocarea nămolului pe perioada de revizie a instalațiilor din

avalul fluxului. Atât bazinul de recepție, cât și silozul de nămol, respectiv echipamentele de transport vor fi astfel concepute încât să nu permită degajarea mirosurilor. Toate componentele vor fi construite din materiale rezistente la umiditate și la coroziune. Întreaga linie va funcționa în regim automat și va fi prevăzută cu sistem de protecție la mers în gol sau blocare, iar schema sinoptică va indica și localiza orice defecțiune;

- Linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică formată din:
 - dozator, care asigură dozarea nămolurilor. Acesta realizează alimentarea uscătorului cu un debit controlat și va fi prevăzută cu senzori de gol și preaplin. Debitul se reglează automat, în funcție de conținutul de substanță uscată a nămolului la intrarea în uscător, a conținutului de substanță uscată dorit la ieșirea din uscător și funcție de temperatura agentului termic de uscare.;
 - uscător (pe bază de ulei termic), unde se usucă nămolurile la 80-95% SU prin intermediul unui agent termic de uscare care utilizează căldura recuperată din instalația de combustie a peleților de nămol. Uscătorul va funcționa în mod automat, sistemul de automatizare corelând debitul de nămol cu umiditățile nămolului la intrare și la ieșire, respectiv cu temperatura agentului de uscare. De asemenea, atmosfera din interiorul uscătorului va fi controlată în mod permanent;
 - ciclon, care are rolul de separare a vaporilor de granulele de nămol;
 - filtru scruber cu rol de separare a vaporilor împreună cu necondensabilele de nămol sub formă de praf antrenat împreună cu vaporii de apă;
 - schimbătoare de caldură, pentru optimizarea performanțelor energetice a liniei de uscare, recuperând energia reziduală prin transformarea ei în apă caldă la 80-90 °C;
 - condensatoare, pentru condensarea vaporilor și separarea necondensabilelor;
 - peletizor, cu ajutorul căruia granulele fine de nămol uscat sunt transformate în peleți cu o duritate suficientă pentru a rezista la depozitare și transport. Peleții de nămoluri rezultați vor fi utilizați în instalația de combustie în scopul obținerii agentului termic. Această instalație este dimensionată la o capacitate care permite folosirea întregii cantități de peleți de nămol rezultată de la uscare;
- Instalația propriu-zisă de combustie a peleților de nămol, formată din:
 - sistem automat de dozare a peleților de nămol;
 - echipament cu cameră de ardere de tip tunel cu grătar alimentat continuu și cameră adiabatică unde gazele sunt tratate timp de minimum 2 secunde la temperatura de 850 °C;
 - schimbător de caldură, cu rol de preluare a energiei termice degajată cu gazele de combustie, prin intermediul uleiului termic, încălzit la 250-290 °C (care va fi utilizat la instalația de uscare);
 - ciclon pentru separarea suplimentară a cenușii de gazele arse și de liniștire a acestora;
 - schimbător de caldură pe bază de aer, în care se insuflă aer rece (care va fi folosit ca aer pentru combustie), care va fi încălzit pe seama gazelor de combustie (prin răcirea lor suplimentară se protejează filtrele saci ulterioare).
- Linie automată de evacuare a cenușii rezultată din combustia peleților, formată din:

- transportoare pentru eliminarea cenușii din echipamentul de combustie, schimbătoarele de căldură, ciclon și de la filtrele saci;
 - transportor elicoidal colector, de la care cenușa este preluată cu un transportor cu cupe pentru încărcarea în camioane.
- Instalație automată de purificare a gazelor, formată din:
- baterie de filtre saci pentru reținerea cenușii fine sub formă de praf care este antrenată de gazele de combustie, prevăzută cu scuturare automată și evacuare automată a cenușii;
 - reactor de purificare a gazelor, în care prin introducerea reactivilor se neutralizează gazele;
 - analizor automat de gaze, care realizează analiza continuă a gazelor și comandă dozarea reactivilor în funcție de nivelul noxelor;
 - dozatoare automate de reactivi cu pompe de dozare și sistem de amestec;
 - coș de fum care asigură evacuarea gazelor tratate.

Descrierea echipamentelor:

I. Linie de uscare a nămolurilor, formată din:

I.a. Dozatorul DS1, care alimentează Uscătorul. Dozatorul DS1 realizează dozarea nămolului în uscător. Pâlnia dozatorului trebuie prevăzută cu senzori de gol și preaplin, pentru asigurarea funcționării corecte a uscătorului. Debitul de alimentare a uscătorului cu nămoluri se reglează cu ajutorul convertizorului moto-reductorului de antrenare al transportorului elicoidal. Debitul se reglează în funcție de procentul de materie uscată la intrarea și la ieșirea din Turbo-uscător, și temperatura uleiului termic.

I.b. Uscătorul în care se produce uscarea nămolurilor prin evaporarea apei din nămoluri la 80 – 90% SU. Există mai multe variante de uscătoare de nămoluri (prezentate în figura următoare), fiecare cu plusuri și minusuri.

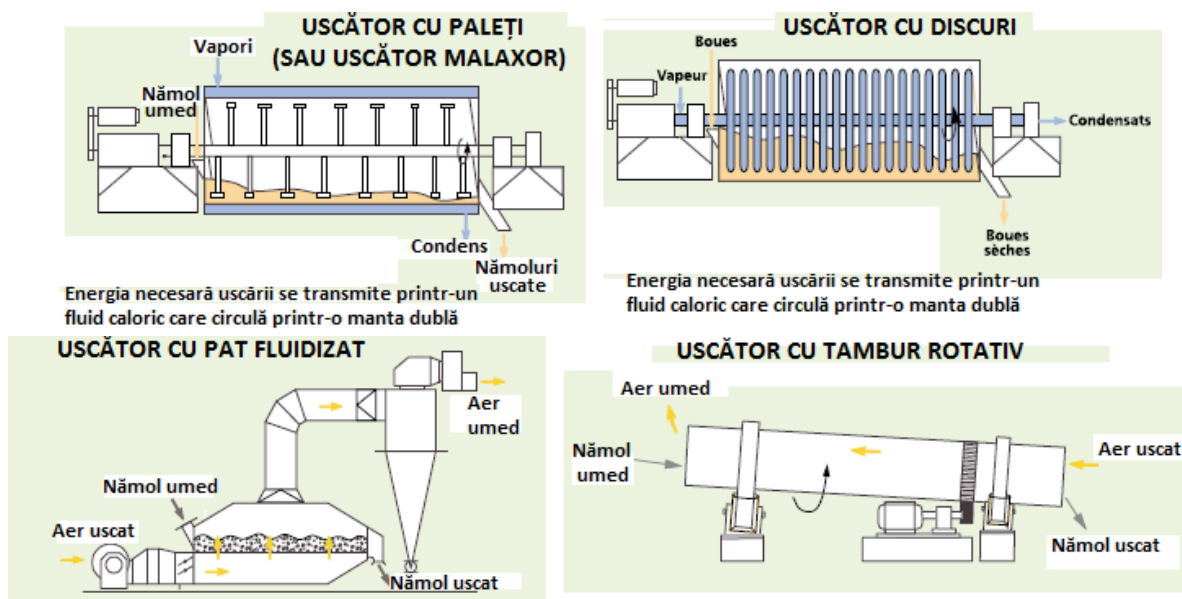


Figura nr. 2-70 Tipuri de uscătoare de nămol analizate în vederea alegerii celei mai bune variante

După o analiză a tehnologiilor de uscare și tipurilor de uscătoare, s-a ales soluția uscării mixte (prin conducție și convecție, pentru următoarele avantaje:

- ⚙️ Flexibilitatea instalației:
 - intrare inițială produs materie uscată (12-70%);
 - ieșire finală produs materie uscată (50-95%);
- ⚙️ Timpul de staționare a nămolurilor pentru uscare foarte redus (între 2 și 3 minute funcție de procentul de materie uscată dorită la ieșire);
- ⚙️ Procesul de uscare este realizat într-o singură etapă, fără recirculare și fără injecție de gaz inert, în conformitate cu standardele ATEX;
- ⚙️ Reducerea costurilor de exploatare cu gestionarea nămolurilor și transformarea nămolurile dintr-un deșeu în materii prime secundare:
 - îngrășământ pentru agricultură, stabilizat și decontaminat;
 - bio-combustibil;
- ⚙️ Obținerea unui produs uscat perfect omogen, de înaltă densitate, compact, rezistent, ideal pentru utilizare ca materie primă secundară și transport;
- ⚙️ Tehnologie verificată;
- ⚙️ Soluție sigură;
- ⚙️ Instalație durabilă și robustă;
- ⚙️ Costuri energetice și programe de operare și mentenanță mici;
- ⚙️ Zero emisii;
- ⚙️ Dimensiuni totale reduse;
- ⚙️ Soluții de proiectare sigure.

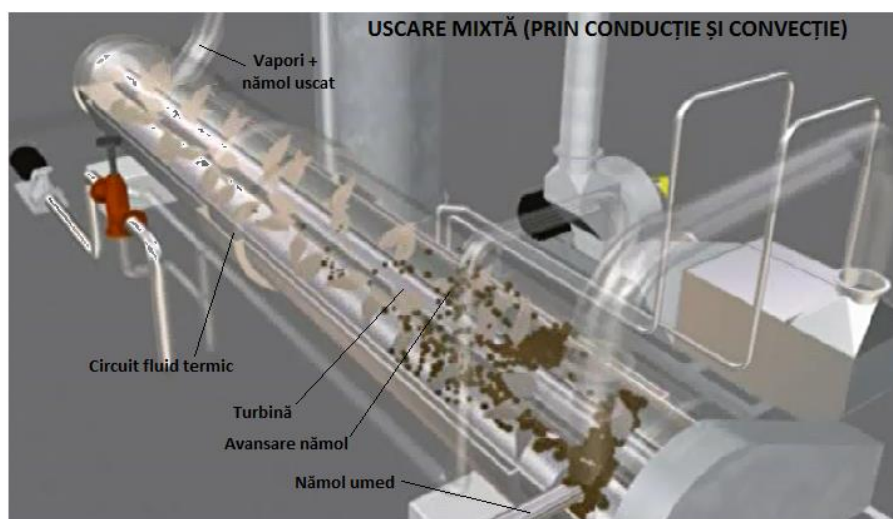


Figura nr. 2-71 Flux tehnologic în uscarea mixtă prin conducție și convecție

Uscătorul cu uscare mixtă (prin conducție și convecție) este un uscător orizontal, cilindric având o cameră cu manta dublă prin care circulă un ulei termic cu temperatura de 240 – 290°C.

În interiorul camerei statice a uscătorului este o turbină care transformă nămolurile intrate în uscător în strat subțire de înaltă turbulență și îl antrenează spre ieșirea din uscător.

Căldura necesară evaporării apei din nămoluri este cedată de uleiul termic care este recirculat între cele două mantale. Energia necesară evaporării este controlată în regim automat.

Transferul de căldură la granulele de nămol se face prin convecție datorită temperaturii ridicate din camera uscătorului și conducție prin contactul intim care se realizează de acestea cu mantaua interioară a turbo-uscătorului prin intrarea lor în înaltă turbulență. Deshidratarea granulelor de nămol se face practic în două moduri: mecanic (prin centrifugarea granulelor de nămol) și prin evaporare.

Prin evaporare, granulele de nămoluri se încălzesc prin convecție și conducție la contactul dintre granulele de nămoluri și pereții uscătorului. Transferul de căldură se face funcție de masa produsului și presiunea de contact, granulele având o masă redusă, la ciocnirea cu pereții turbo-uscătorului se creează o presiune ridicată între cele două materiale. Aceste fenomene fizice creează turbo-uscătorului o eficiență energetică foarte ridicată, timp de proces scăzut, calitate și stabilitate a produsului uscat.

Procesul de uscare este realizat într-o singură etapă, fără recirculare și fără injecție de gaz inert, în conformitate cu standardele ATEX.

Din uscător, vaporii împreună cu granulele de nămol deshidratat ajung în ciclonul **C1**, în care se produce separarea vaporilor de granulele de nămol.

I.c. Ciclonul C1 are rolul de separare a vaporilor din nămolul uscat. Separarea granulelor de nămoluri se face în ciclon gravitațional, nămolul uscat se concentrează în partea conică a ciclonului, având o densitatea mai ridicată decât vaporii de apă și a gazelor necondensabile.

Granulele de nămoluri sunt evacuate din ciclon cu ajutorul unei valve rotative, de unde sunt preluate de un transportor elicoidal către peletizorul **P1**, unde se obțin granule de dimensiuni adaptate destinației finale.

I.d. Peletizorul P1 transformă granulele fine de nămol uscat în peleți, cu o duritate suficientă pentru a rezista la depozitare și transport. De la peletizor, peleții vor fi dirijați spre silozul de stocare pentru valorificarea lor termică cu producerea energiei necesare uscării nămolurilor.

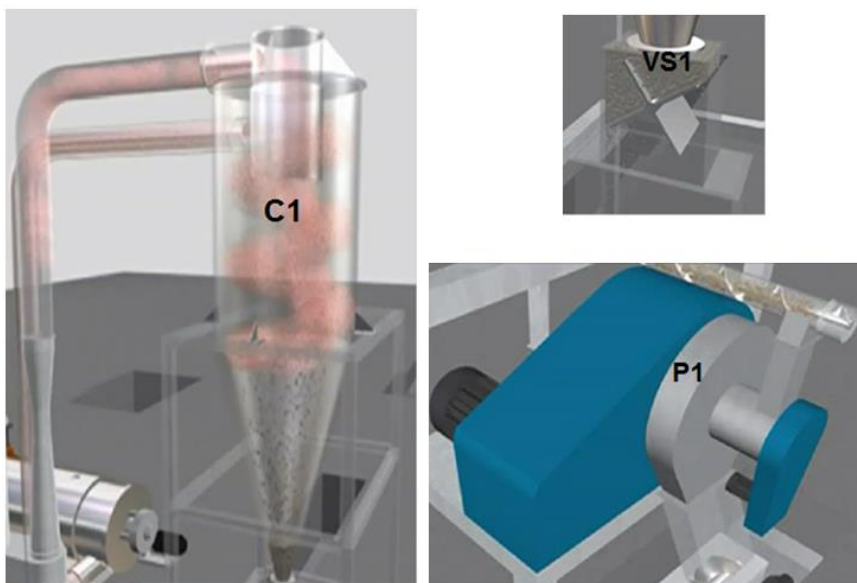


Figura nr. 2-72 Ciclonul (C1), peletizorul (P1) și valva rotativă (VS1) aferente liniei de uscare a nămolului

Depozitarea și transportarea nămolurilor sub formă de praf implică riscuri de explozie fiind necesară utilizarea de gaze inerte și instalații scumpe care respectă condițiile ATEX. Transformarea nămolurilor în peleți permite depozitarea acestora fără utilizarea echipamentelor ATEX și condiții excelente pentru valorificarea lor termică.

I.e. Filtru Scruber SCR B1 are rolul de separare a vaporilor împreună cu necondensabilele de nămolul sub formă de praf antrenat împreună cu vaporii de apă. Cu ajutorul ventilatorului **B1**, vaporii sunt dirijați către schimbătorul de căldură **E2**, cu rolul de recuperare a căldurii reziduale ~60% din căldura necesară uscătorului.

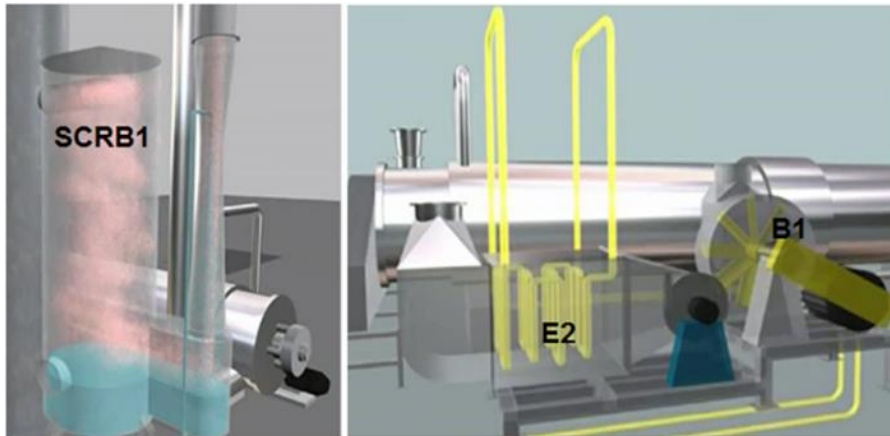


Figura nr. 2-73 Filtrul scruber (SCR B1), ventilatorul (B1) și schimbătorul de căldură (E2) aferente liniei de uscare a nămolului

I.f. Schimbătorul de căldură E2 are rolul de optimizare a performanțelor energetice a liniei de uscare, recuperând energia reziduală prin transformarea ei în apă caldă la 80 – 90°C. Vaporii rezultați de la uscarea nămolurilor cu ajutorul ventilatorului B1 sunt dirijați către schimbătorul de căldură E2, cu rolul de recuperare a căldurii sub formă de apă caldă, aceasta putând fi folosită la încălzirea serelor, încălzirea spațiilor administrative, apă caldă la grupurile sociale, etc. reducând costurile cu combustibilii folosiți în acest scop. Din schimbătorul de căldură **E2**, vaporii sunt dirijați către condensatorul **CO1**.

I.g. Condensatorul CO1 are rolul de condensare a vaporilor și separare a necondensabilelor, operații necesare, deoarece atât vaporii rezultați din uscarea nămolurilor cât și necondensabilele au o încărcătură cu poluanți care depășește normele de evacuare în mediu, deci trebuie tratați. În vederea tratării, condensul (apa uzată) este evacuat în stația de epurare, iar necondensabilele cu ventilatorul B2 sunt dirijate spre tratarea gazelor.

Întregul proces tehnologic de uscare și peletizare a nămolurilor se desfășoară într-un circuit închis, complet automatizat și controlat în vederea respectării tuturor normelor de securitate și mediu, românești și europene.



Figura nr. 2-74 Condensatorul (C1), ventilator (B2) aferente liniei de uscare a nămolului

Consumurile de reactivi pentru necondensabilele din vaporii proveniți de la uscarea nămolurilor sunt următoarele:

- ⚙️ Hipoclorit (NaClO 15 %) = 0,086 kg/t;
- ⚙️ Acid sulfuric (H_2SO_4 30%) = 0,022 kg/t;
- ⚙️ Sodă (NaOH 30%) = 0,043 kg/t.

II. Instalația de combustie a peleților de nămol

Soluția aleasă este o combinație de **uscare** → **peletizare** → **combustie** care trebuie să ofere autonomia termică necesară pentru uscarea nămolului, prin utilizarea energiei produsă de arderea lor.

Instalația de combustie constă într-un cuptor tunel cu grătar plat mobil.

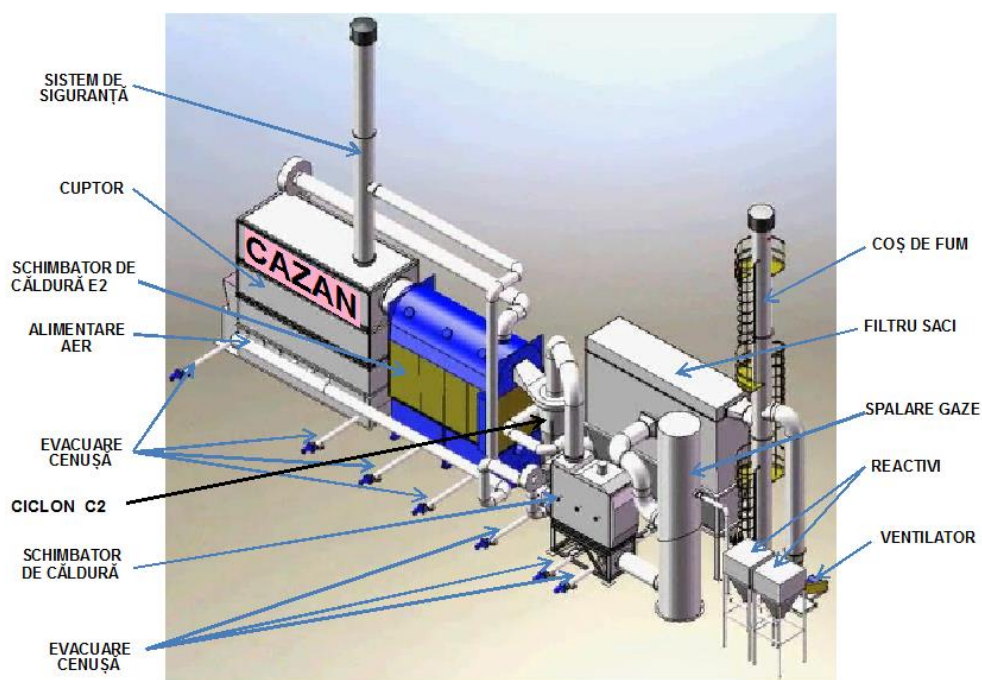


Figura nr. 2-75 Instalație de combustie

Această tehnologie flexibilă și verificată este proiectată pentru a optimiza arderea unei game largi de materiale.

Descrierea echipamentelor și funcționării instalației de combustie

De la Peletizorul **P1**, peleții prin intermediul unui transportor elicoidal ajung într-un siloz tampon, care face parte din sistemul de dozare.

II.1 Sistem automat de dozare. Dozarea peleților de nămol în echipamentul cu camera de ardere tip tunel se face automat. Silozul tampon al dozatorului trebuie prevăzut cu senzori de gol și preaplin, pentru asigurarea alimentării corecte a cazanului. Debitul de alimentare al cazanului cu peleți se reglează cu ajutorul convertizorului moto-reductorului de antrenare al transportorului elicoidal. Debitul se reglează funcție de necesarul de energie termică pentru uscarea nămolului. Reglajul se face funcție de temperatura de retur a uleiului termic.

II.2 Echipament cu cameră de ardere tip tunel cu grătar alimentat continuu. Camera de ardere este căptușită cu materiale refractare pentru a limita dispersia căldurii. Instalația este echipată și cu o cameră adiabatică unde gazele de ardere sunt tratate timp de minim 2 secunde la temperaturi egale sau mai mari de 850°C.

Un arzător pe gaz este prevăzut la intrarea în camera adiabatică pentru temperarea cuptorului căptușit cu materiale refractare (la pornirea și oprirea lui). De asemenea arzătorul de gaz este folosit la demararea procesului de combustie a peleților și pentru garantarea temperaturii minime necesară în cazuri neprevăzute.

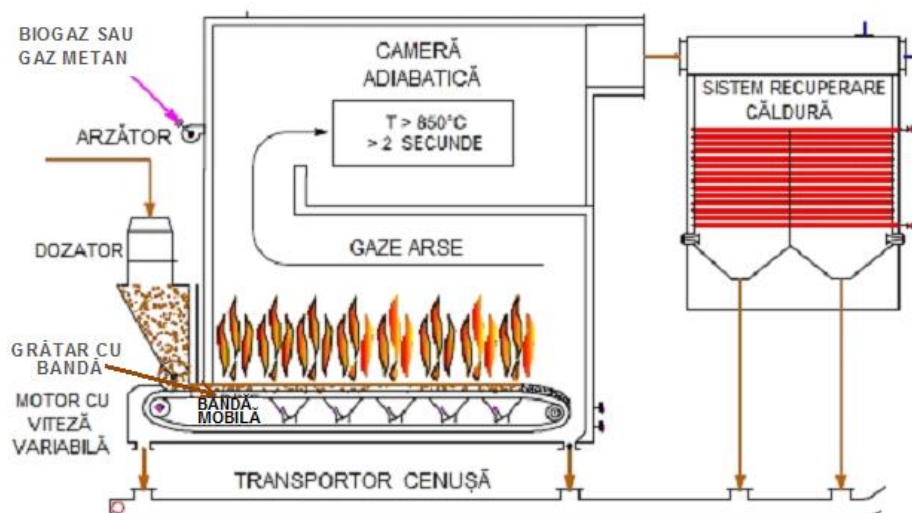


Figura nr. 2-76 Schema echipamentului cu camera de ardere

Focarul cu grătar cu bandă mobilă a fost ales dintre diferitele tehnologii pentru focare, din următoarele considerente:

- tehnologia de ardere verificată - a demonstrat că este specifică pentru produse solide, sigură și că respectă condițiile de mediu;
- flexibilitate - grătarul cu bandă mobilă permite utilizarea drept combustibil a diferite materiale, cum ar fi cărbune, lemne, deșeuri menajere, nămoluri de epurare uscate peletizate și alți combustibili solizi;
- eficiență - un sistem de combustie care permite arderea produselor cu conținut ridicat de apă, reducând cantitatea gazelor de ardere generate și simplificând astfel secțiunea de tratare a gazelor poluante.

Din dozator combustibilul ajunge pe grătarul cu bandă mobilă. Energia termică produsă și calitatea arderii sunt controlate prin cantitatea de combustibil, viteza grătarului mobil și injecția de aer pentru combustie. Injecția de aer pentru combustie se face pe toată lungimea grătarului mobil pentru optimizarea arderii în camera adiabatică.

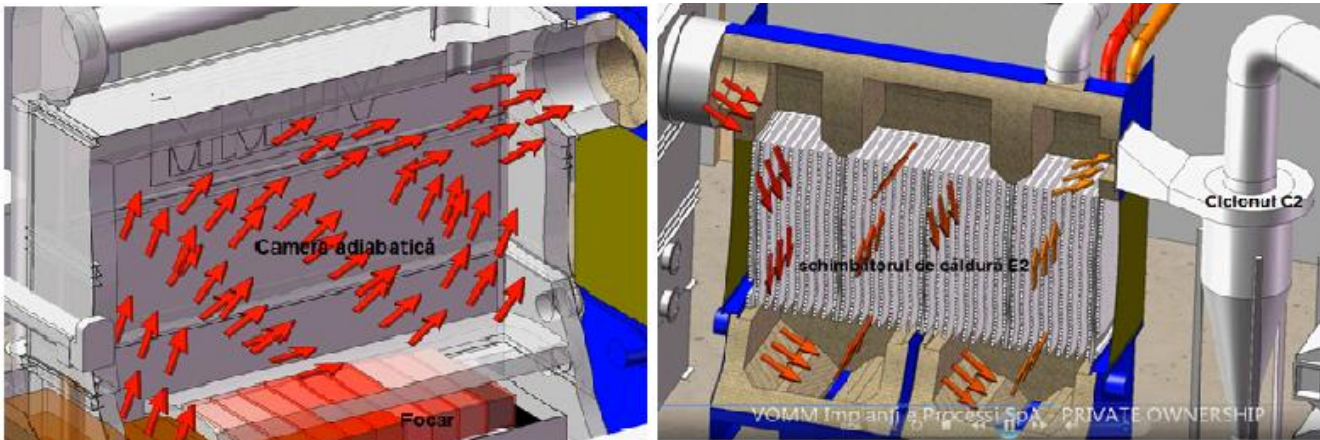


Figura nr. 2-77 Principiu de funcționare (schimbător de căldură-E2 și Ciclon-C2)

Gazele arse trec prin schimbătorul de căldură **E2**.

II.3 Schimbătorul de căldură E2 are rolul de asigurare a necesarului de energie termică necesară evaporării apei în turbo-uscător. Energia este transferată de uleiul termic recirculat prin schimbătorul de căldură **E2** și prin mantaua dublă a uscătorului. Uleiul termic în schimbătorul de căldură **E2** este încălzit la 250 – 290°C. Din schimbătorul de căldură **E2**, gazele arse trec în ciclonul **C2**.

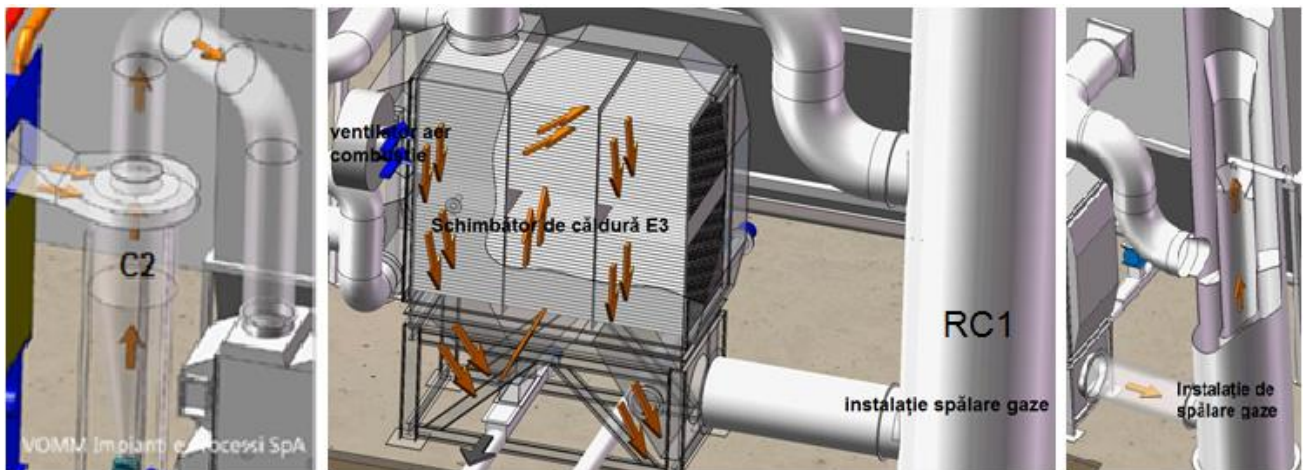


Figura nr. 2-78 Principiu de funcționare (reactor-RC1, schimbător de căldură-E3 și Ciclon-C2)

II.4 Ciclonul C2 are rolul de separare suplimentară a cenușii de gazele arse și liniștirea acestora. Gazele arse sunt preluate apoi de schimbătorul de căldură **E3**.

II.5 Schimbătorul de căldură E3 în care se insuflă aer rece are un dublu rol:

- 1) preîncălzirea aerului pentru combustie, în vederea creșterii randamentului cuptorului;
- 2) răcirea gazelor arse pentru protejarea filtrelor cu saci și condensarea metalelor grele. Prin răcirea gazelor arse în schimbătorul de căldură, metalele grele (Pb, Cd, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, PCBs) condensează și sunt reținute în bateria de filtre saci.

III. Linie automată de evacuare a cenușii rezultată de la arderea peleților

În urma arderii peleților de nămol se obține o cenușă inertă, fără încărcare biologică, datorită temperaturii de 850 °C timp de minim 2 secunde conform normelor europene. Cenușa este sub formă de zgură datorită conținutului de minerale care la peste 780° C se topesc. Această zgură este dură și bună izolatoare termică, datorită acestor proprietăți putând fi utilizată în producția de asfalturi sau în producția de materiale de construcție.

Cenușa este preluată de transportoare cu șurub din focar **IO1** al cuptorului, schimbătorul de căldură **E2**, cicloul **C2**, schimbătorul de căldură **E3** și bateria de filtre saci **FT2** și descărcată într-un transportor elicoidal colector și descărcată în buncărul de colectare cenușă. Din buncăr cenușa este preluată cu un transportor cu cupe pentru încărcarea în camioane.

Cenușa reținută în bateria de filtre saci este colectată separat, aceasta având un conținut potențial periculos, este supusă unor analize pentru stabilirea cu exactitate a compoziției sale și încadrarea sa ca deșeu. Din totalul de cenușă rezultată în urma procesului tehnologic, un procent de aproximativ 4% reprezintă cenușă potențial periculoasă.

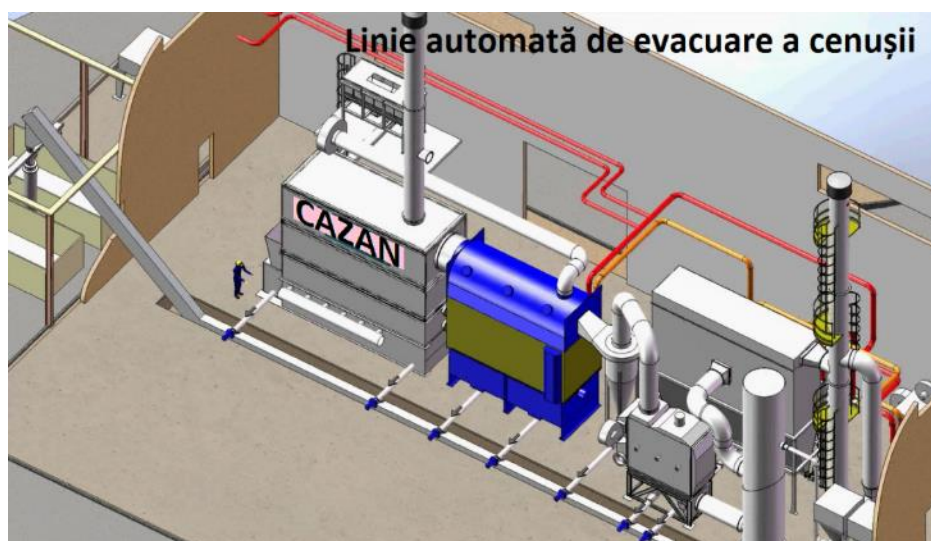


Figura nr. 2-79 Linia de evacuare a cenușii

IV. Instalație automată de purificare a gazelor

Gazele arse la ieșirea din schimbătorul de căldură **E3** sunt trecute prin reactorul **RC1** de spălare a gazelor, în vederea neutralizării noxelor conținute de gazele evacuate.

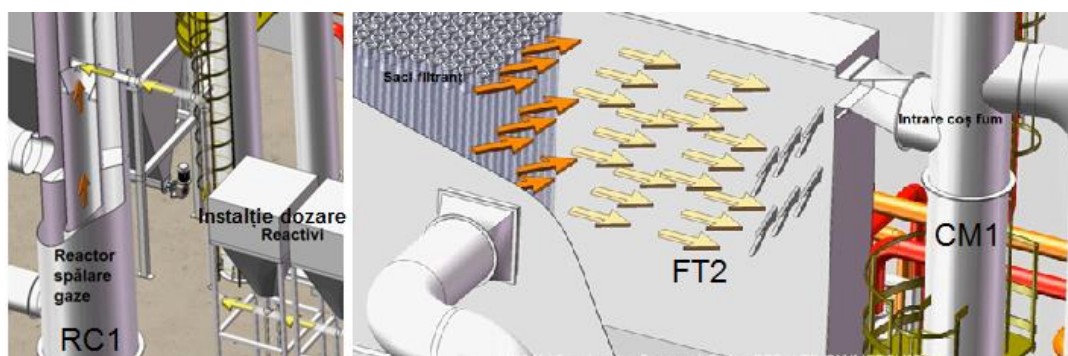


Figura nr. 2-80 Instalația de purificare a gazelor: RC1 reactor, FT2 filtru saci, CM1 coș de fum

Dozarea reactivilor în turnul de reacție pentru neutralizarea gazelor este controlată în timp real de analizorul automat. Controlul în timp real al gazelor evacuate garantează încadrarea noxelor în parametrii impuși de legislația de mediu pentru emisiile în atmosferă și consumul minim de reactivi pentru neutralizarea lor.

Înainte de evacuarea gazelor în atmosferă, acestea trec printr-o baterie de filtre saci pentru reținerea particulelor fine de cenușă.

Instalația automată de purificare a gazelor este compusă din:

V.1 Baterie de filtre saci FT2 pentru reținerea cenușii fine sub formă de praf, care este antrenată de gazele arse, prevăzută cu scuturare automată și evacuare automată a cenușii;

V.2 Reactor de purificare a gazelor RC1 - turnul de reacție în care prin amestecul reactivilor se realizează neutralizarea gazelor;

V.3 Analizor automat de gaze - face analiza continuă a gazelor și comandă dozarea reactivilor funcție de nivelul noxelor. Amplasarea analizoarelor automate se va face conform legislației naționale;

V.4 Dozatoare automate de reactivi - rezervoare cu fiecare reactiv necesar, cu pompe de dozare, sistem de amestec și pulverizarea lor în reactor **RC1**;

Consumul de reactivi pentru tratarea gazelor arse:

- ⚙ Uree (soluție 30%) = 8,56 kg/h;
- ⚙ Cărbune activ = 2,53 kg/h;
- ⚙ Hidroxid de calciu = 9,59 kg/h.

V.5 Coș de fum CM1 - asigură evacuarea gazelor arse. Va fi realizat din oțel inoxidabil DN 600, cu diametrul interior 596,9 mm, diametrul exterior 609,6 mm, grosimea izolației de 50 mm și înălțimea de 17,2 m. Gazele evacuate vor avea următoarele caracteristici:

- ⚙ Temperatura: 35-40 °C;
- ⚙ Debit: 6600-9000 m³/h;
- ⚙ Umiditate relativă: 55-60%;
- ⚙ Viteza: 6,5-9 m/s.

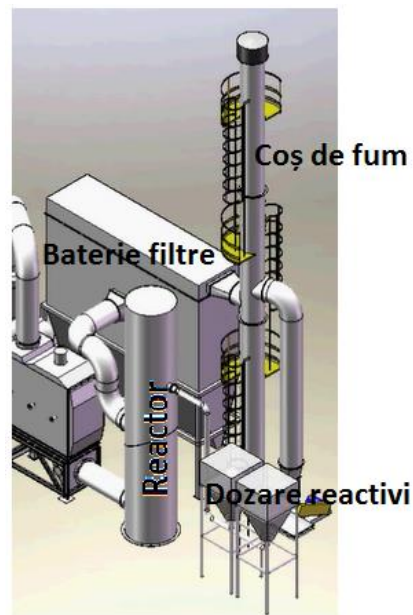


Figura nr. 2-81 Componentele instalației de purificare a gazelor

Tehnologia de uscare→peletizare→combustie a nămolurilor provenite de la stațiile de epurare, după demararea procesului, asigură auto-întreținere termică (nu este necesar un aport de alt combustibil, sau un aport de energie termică).

Pentru auto-întreținerea termică este necesar ca energia termică a peleților de nămol multiplicată cu randamentul centralei termice să fie mai mare decât entalpia necesară pentru evaporarea cantității de apă, condiție în general îndeplinită dacă nămolurile nedigestate după deshidratare conțin peste 20% materie uscată.

Schematic procesul de uscare-peletizare-combustie este reprezentat mai jos.

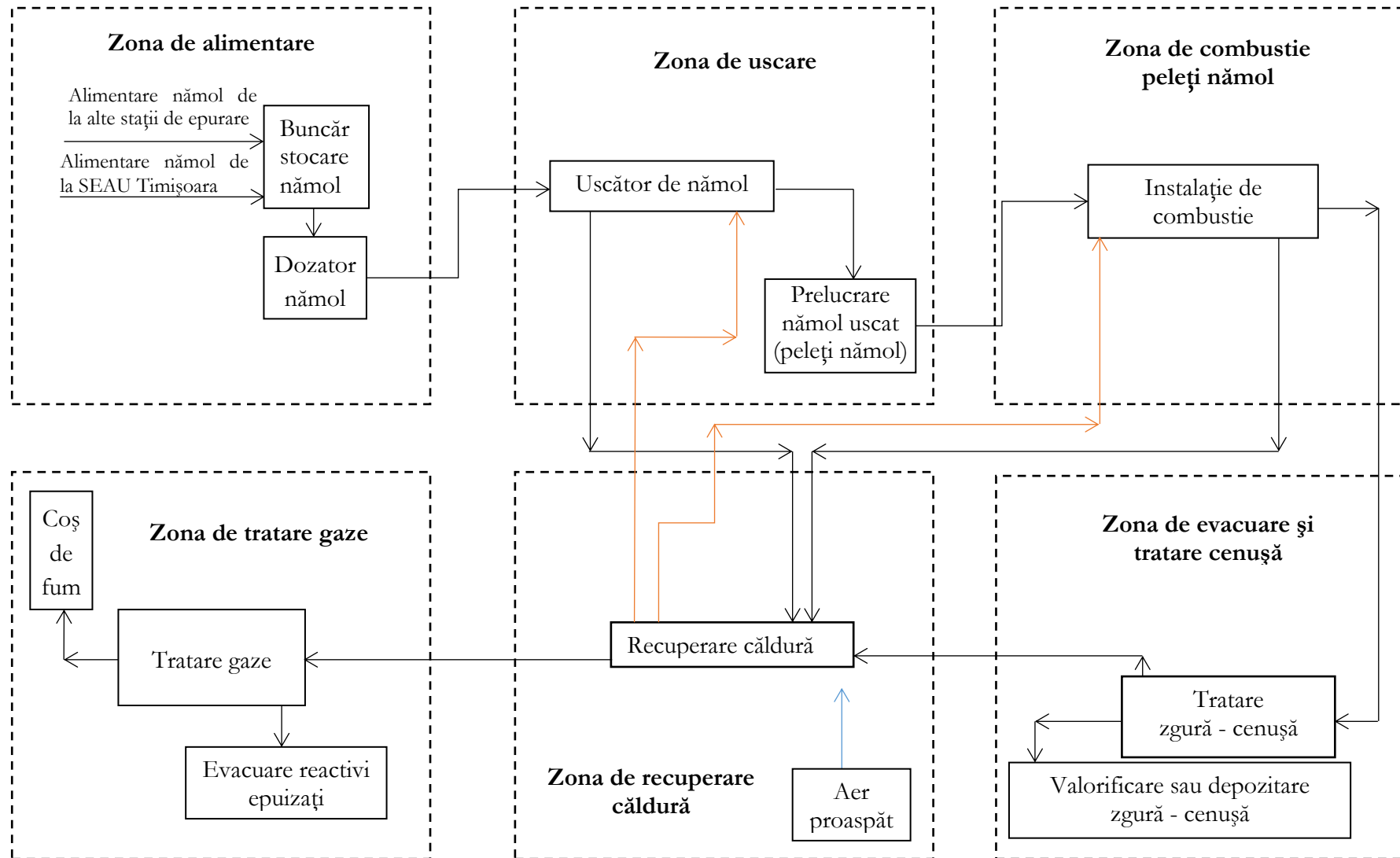


Figura nr. 2-82 Schema fluxului tehnologic din cadrul liniei de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică

2.4.2 Durata etapei de operare

Duratele minime de viață ale investițiilor propuse în proiect, conform HG 2139/2004 pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe, sunt prezentate pentru fiecare tip de investiție în parte, în tabelul următor.

Tabel nr. 2-75 Duratele normale de viață ale investițiilor

Denumire investiție	Durata normală de funcționare (ani)
Foraje de apă	36
Captări și prize de apă	36
Conducte pentru alimentare cu apă, inclusiv traversările; rețele de distribuție. Galerii subterane pentru instalații tehnico-edilitare	36
Conducte pentru canalizare	48
Stații de tratare și de epurare a apelor	36
Rezervoare din beton armat pentru înmagazinarea apei	60
Stații de pompare	48
Construcții și instalații tehnologice pentru alimentare cu apă și canalizare	48

La sfârșitul acestor perioade investițiile vor suferi, după caz, lucrări de reabilitare sau lucrări de dezafectare.

2.4.3 Informații privind producția care se va realiza și resursele folosite în scopul producerii energiei necesare asigurării producției

Informații privind producția și resursele energetice necesare asigurării funcționării sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel nr. 2-76 Informații privind producția și necesarul resurselor energetice

Producția		Resursele folosite în scopul asigurării producției			
Denumirea	Cantitatea anuală	Denumirea	Procesul de utilizare	Cantitatea anuală	Furnizor
Apă potabilă	8838668,45 m ³	Energie electrică	Stații de pompare, echipamente aferente gospodăriilor de ape și stațiilor de tratare	≈ 15,3 mil. kWh	Sistemul Energetic Național
Apă epurată	5753381,85 m ³	Energie electrică	Stații de pompare, echipamente aferente stațiilor de epurare	≈ 20,1 mil. kWh	Sistemul Energetic Național
Cenușă stabilizată	2600 t	Energie electrică	Echipamente aferente liniei de valorificare termică a nămolului		Sistemul Energetic Național

2.4.4 Informații despre materiile prime, resursele naturale, substanțele sau preparatele chimice în perioada de operare

Principala resursă utilizată în perioada de operare este apa, obținută în principal din surse subterane. Cea mai mare cantitate a apei prelevate este distribuită în rețeaua de consum în scopuri potabile și igienico-sanitare.

În etapa de operare, în procesul de epurare a apelor uzate este necesar un consum atât tehnologic, pentru curățarea anumitor instalații, cât și consum menajer pentru personalul operator. În acest sens, pentru asigurarea apei tehnologice curate, pentru instalațiile de polimer, apă pentru nevoi igienico-sanitare, spălarea platformelor și udarea spațiilor verzi, amplasamentele stațiilor de epurare proiectate vor fi bransate la rețelele de alimentare cu apă ale localităților sau vor fi prevăzute cu surse proprii de apă, acolo unde distanța față de rețeaua de alimentare cu apă este prea mare. Necesarul de apă brută din procesul tehnologic va proveni din apa epurată. În ceea ce privește stațiile de tratare și amplasamentele gospodăririlor de apă, pentru consumul menajer și tehnologic se va utiliza apa rezultată în urma procesului de tratare. Alimentarea cu apă a liniei de uscare a nămolurilor se va realiza din rețeaua existentă în SEAU Timișoara.

Din punct de vedere al utilizării terenului, suprafețele ocupate definitiv de lucrările propuse în proiect vor fi de cca. 11 ha (suprafețele totale ale amplasamentelor obiectivelor, nu doar suprafețele ocupate de construcții). Suprafețele de teren ocupate permanent de construcțiile aferente componentelor noi ale proiectului, respectiv de stații de epurare, gospodării de apă, stații de tratare, au în total o suprafață de cca. 4,37 ha. Dintre acestea cea mai mare parte este reprezentată de categoria de folosință „Terenuri agricole”, cu o suprafață de cca. 1,92 ha (44% din suprafața totală), urmată de categoriile de folosință: „Pășune”, cu o suprafață de 1,32 ha (30%), „Urban” (0,77 ha, 18%), „Râuri și lacuri” (0,20 ha, 5%) și „Pădure” (0,16 ha, 3%). Detalii suplimentare cu privire la cerințele privind utilizarea terenurilor sunt prezentate în secțiunea 2.3.2.1.

În ceea ce privește utilizarea terenurilor din ariile naturale protejate, suprafețele afectate definitiv vor fi de cca. 0,04 ha (0,02 ha în ROSPA0126 Livezile-Dolaț și 0,02 ha în ROSPA0128 Lunca Timișului). Detalii suplimentare cu privire la ariile naturale protejate sunt prezentate în secțiunea 5.6.

În perioada de operare nu vor fi utilizate resurse din interiorul ariilor naturale protejate.

În etapa de operare, substanțele chimice utilizate vor fi în special cele necesare în procesele de epurare (inclusiv tratare nămol) a apelor uzate și tratare a apei potabile (dezinfecțanți, coagulanți etc.). Acestea vor fi stocate, după caz, în cadrul fiecărui obiectiv, în rezervoare/ recipiente și locații special prevăzute în acest sens, astfel:

⚙ Stații de tratare:

- Hipocloritul de sodiu, utilizat în procesul de dezinfecție a apei în toate STA-urile realizate în cadrul proiectului, va fi stocat în câte 2 rezervoare ($V = 2 \times 500$ l), unul prevăzut pentru stocarea soluției de hipoclorit de sodiu cu concentrația de 13% și unul pentru stocarea hipocloritului de sodiu diluat ($\text{pH} > 11$). Cele două rezervoare vor fi amplasate în incinta fiecărei STA, în cadrul unității de dezinfecție;

- Carbonatul de sodiu și clorura de calciu, utilizate ca reactivi în STA Belinț și STA Giulvăz, vor fi stocate în gospodăria de reactivi, amplasată în incinta fiecărei STA;
 - Clorura ferică, utilizată în procesul de tratare a apelor în STA Liebling și STA Uivar, va fi stocată în stația de reactivi din incinta fiecărei STA, într-un rezervor cu capacitatea de 500 l;
 - Hidroxidul de sodiu și acidul sulfuric utilizate în STA Știuca vor fi stocate în gospodăria de reactivi din incinta STA;
 - Permanganatul de potasiu utilizat în STA Surducu Mic va fi stocat în gospodăria de reactivi din incinta STA;
 - Coagulantul utilizat în procesul de tratare a apei din cadrul STA Tomești va fi stocat într-un rezervor cu capacitatea de 500 l, amplasat în incinta STA, în stația de stocare și dozare coagulant;
 - Buteliile de clor gazos, utilizate în unitatea de dezinfecție din cadrul STA Victor Vlad Delamarina, vor fi stocate într-un spațiu special amenajat în acest sens, în condiții de maximă siguranță;
- ⚙ Stații de clorare în incinta gospodăriilor de apă:
- Hipocloritul de sodiu utilizat în procesul de dezinfecție realizat în cadrul gospodăriilor de apă se va stoca într-un rezervor amplasat în incinta special prevăzută în acest sens în gospodăriile de apă;
- ⚙ Stații de epurare:
- Sulfatul feric utilizat în stațiile de epurare este stocat în depozitul special prevăzut în acest sens, ce constă într-un rezervor suprateran;
 - Polimerul de îngroșare este stocat în incinta stației de îngroșare nămol din cadrul fiecărei stații de epurare;
 - Acid sulfuric 96 %, hidroxid de sodiu 35 %, peroxid de hidrogen 33 % utilizate în cadrul instalației de purificare a aerului evacuat din cadrul stației de uscare solară a nămolului de la SEAU Lovrin;
- ⚙ Linie de neutralizare a nămolurilor provenite din stațiile de epurare prin valorificarea lor termică:
- Hipocloritul de sodiu (soluție 15%), utilizat pentru tratarea necondensabilelor din vaporii proveniți de la uscarea nămolurilor, se va stoca într-un rezervor din incinta clădirii aferentă instalației;
 - Acidul sulfuric (concentrație 30%), utilizat pentru tratarea necondensabilelor din vaporii proveniți de la uscarea nămolurilor, se va stoca într-un rezervor din incinta clădirii aferentă instalației;
 - Soda (concentrație 30%), utilizată pentru tratarea necondensabilelor din vaporii proveniți de la uscarea nămolurilor, se va stoca într-un rezervor din incinta clădirii aferentă instalației;

- Ureea (soluție 30%), utilizată pentru tratarea gazelor arse, se va stoca într-un rezervor din incinta clădirii aferentă instalației, prevăzut cu cuvă de preluare a scurgerilor accidentale;
- Cărbunele activ utilizat pentru tratarea gazelor arse se va stoca într-un rezervor din incinta clădirii aferentă instalației;
- Hidroxidul de calciu utilizat pentru tratarea gazelor arse se va stoca într-un rezervor din incinta clădirii aferentă instalației.

Achiziționarea și furnizarea tuturor substanțelor se va face doar de la/ de operatori autorizați. În cadrul amplasamentelor în care se vor utiliza aceste substanțe, personalul operator va fi instruit periodic cu privire la pericolele ce ar putea fi provocate de acestea, precum și la modul de acționare în cazul apariției unor incidente. De asemenea va lua la cunoștință și va ține cont de recomandările din Fișele cu date de securitate ale fiecărei substanțe, acestea fiind în mod obligatoriu transmise de către furnizori, odată cu achiziționarea substanțelor.

În tabelul de mai jos sunt prezentate informații cu privire la substanțele și preparatele chimice ce vor fi utilizate atât în etapa de operare a proiectului.

Tabel nr. 2-77 Informații despre substanțele sau preparatele chimice utilizate pe amplasamente în perioada de operare

Denumirea materiei prime, a substanței sau preparatului chimic	Destinație	Cantitate utilizată	Clasificarea și etichetarea substanțelor sau preparatelor chimice*		
			Categorie	Periculozitate	Fraze de pericol
Sulfat feric, conc. 42%	Stații de epurare	112,08 t/an	P	Nociv în caz de înghițire; Provoacă iritarea pielii; Provoacă leziuni oculare grave; Poate fi coroziv pentru metale	H302 H315 H318 H290
Polimeri pentru îngroșare		3,15 t/an	N	-	-
Acid sulfuric 96 %	SEAU Lovrin - instalație de purificare a aerului evacuat din stația de uscare solară nămol	nd	P	Provoacă arsuri grave ale pielii și lezarea ochilor	H314
Hidroxid de sodiu 35 %		nd	P	Provoacă arsuri grave ale pielii și lezarea ochilor	H314
Peroxid de hidrogen 33 %		nd	P	Poate agrava un incendiu; oxidant Oral: Toxicitate Acută, categ.4 Provoacă iritarea pielii Provoacă leziuni oculare grave Poate provoca iritarea căilor respiratorii	H272 H302 H315 H318 H335
Polimeri floclulare (coagulanți)	Stații de tratare	25,13 t/an	N	-	-
Hipoclorit de sodiu		113,50 t/an	P	Corodarea/iritarea pielii; Periculos pentru mediu acvatic, pericol acut	H314 H400
Carbonat de sodiu		17,75 t/an	P	Provoacă iritarea gravă a ochilor	H319
Clorură de calciu		22,18 t/an	P	Provoacă iritarea gravă a ochilor	H319
Clorură ferică		0,007	P	Toxicitate acută;	H302

Denumirea materiei prime, a substanței sau preparatului chimic	Destinație	Cantitate utilizată	Clasificarea și etichetarea substanțelor sau preparatelor chimice*		
			Categorie	Periculozitate	Fraze de pericol
		t/an		Iritarea pielii; Sensibilizarea pielii; Lezarea gravă a ochilor; Coroziv pentru metale	H315 H317 H318 H290
Hidroxid de sodiu		1,86 t/an	P	Provoacă arsuri grave ale pielii și lezarea ochilor	H314
Acid sulfuric		1,57 t/an	P	Provoacă arsuri grave ale pielii și lezarea ochilor	H314
Permanganat de potasiu		0,08 t/am	P	Toxic pentru viața acvatică, având efecte de lungă durată	H411
Clor gazos		3,08 t/an	P	Poate cauza sau intensifica incendiile; Conține gaz sub presiune, poate exploda la căldură; Cauzează iritarea pielii; Cauzează iritații severe ale ochilor Fatal în caz de inhalare; Foare toxic pentru viața acvatică	H270 H280 H315 H319 H330 H400
Hipoclorit de sodiu	Stații de clorare	61,93 t/an	P	Corodarea/iritarea pielii; Periculos pentru mediu acvatic, pericol acut	H314 H400
Hipoclorit de sodiu (soluție 15%)		6,1 kg/zi	P	Corodarea/iritarea pielii; Periculos pentru mediu acvatic, pericol acut	H314 H400
Acid sulfuric (concentrație 30%)		1,56 kg/zi	P	Provoacă arsuri grave ale pielii și lezarea ochilor	H314
Hidroxid de sodiu (concentrație 30%)		3 kg/zi	P	Provoacă arsuri grave ale pielii și lezarea ochilor	H290 H314
Uree (soluție 30%)		8,56 kg/h	N	-	-
Cărbune activ	Linie de uscare a nămolurilor SEAU Timișoara	2,53 kg/h	P	Poate provoca iritarea căilor respiratorii	H335
Hidroxid de calciu		9,59 kg/h	P	Provoacă leziuni oculare grave Provoacă iritarea pielii Poate provoca iritarea căilor respiratorii	H318 H315 H335
Motorină	Generatoare de rezervă	nd	P	Lichid inflamabil, categoria 3; Poate fi mortal în caz de înghițire și de pătrundere în căile respiratorii; Toxicitate acută, categoria 4 Inhalare; Corodarea/iritarea pielii, categoria 2 Susceptibil de a provoca cancer, categoria 2 Poate provoca leziuni ale organelor în caz de expunere prelungită sau repetată, categoria 2; Toxic pentru viața acvatică, având efecte de lungă durată	H226 H304 H332 H315 H351 H373 H411

* Clasificarea substanței în conformitate cu Regulamentul CE nr. 1272/2008 CLP

** P – substanță clasificată ca fiind periculoasă; N – substanță clasificată ca fiind nepericuloasă

În vederea combaterii efectelor unor poluări accidentale provocate de eventuale scurgeri ale substanțelor, în urma depozitării, utilizării sau manipulării necorespunzătoare a acestora, amplasamentele stațiilor de tratare, stațiilor de epurare și gospodăriilor de apă vor fi dotate cu materiale absorbante și alte echipamente pentru intervenție, specifice substanțelor depozitate.

2.5 ACTIVITĂȚI DE DEZAFECTARE

Pentru realizarea investițiilor propuse în proiect, în unele cazuri este necesară demolarea structurilor existente pentru degajarea terenului. Lucrările de demolare sunt prevăzute în cazul următoarelor locații:

- ⚙ Lovrin – demolare SEAU veche;
- ⚙ Șag – demolarea unui rezervor;
- ⚙ Găvojdia – demolare bazin SEAU;
- ⚙ STA Bega – demolare decantoare existente;
- ⚙ Sacoșu Turcesc – demolare rezervor și clădire tehnologică;
- ⚙ Tomești – demolare postamente priză de apă.

Lucrările de dezafectare se vor desfășura cu personal calificat și autorizat și vor consta în principal în:

- ⚙ demolarea construcțiilor subterane și supraterane – se vor identifica construcțiile și instalațiile care prezintă un risc de poluare, pentru acestea aplicându-se proceduri speciale de dezafectare;
- ⚙ degajarea terenurilor de material rezultat în urma demolării (deșeuri) – se va realiza de către societăți abilitate în activități de eliminare a deșeurilor, prin transportul acestora în vederea eliminării, aplicându-se proceduri speciale în cazul deșeurilor periculoase.

Duratele minime de viață a investițiilor propuse în proiect, conform HG 2139/2004 pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe, au fost prezentate pentru fiecare tip de investiție în secțiunea 2.4.2.

La sfârșitul acestor perioade investițiile vor suferi, după caz, lucrări de reabilitare sau lucrări de dezafectare.

Dacă după depășirea duratei de exploatare a investițiilor se decide dezafectarea acestora, activitățile specifice vor include: demolarea, degajarea terenului și reabilitarea terenului. Lucrările de dezafectare și de demolare se vor realiza conform obligațiilor impuse în Acordul de mediu și în Autorizația de demolare, după obținerea acestora.

Lucrările de dezafectare se vor desfășura cu personal calificat și autorizat și vor consta în principal în:

- ⚙ demolarea construcțiilor subterane și supraterane – se vor identifica construcțiile și instalațiile care prezintă un risc de poluare, pentru acestea aplicându-se proceduri speciale de dezafectare;

- ⚙️ degajarea terenurilor de material rezultat în urma demolării (deșeuri) – se va realiza de către societăți abilitate în activități de eliminare a deșeurilor, prin transportul acestora în vederea eliminării, aplicându-se proceduri speciale în cazul deșeurilor periculoase;
- ⚙️ refacerea amplasamentului la starea inițială.

Lucrările de reabilitare a terenului, în vederea aducerii acestuia la starea inițială, vor consta în:

- ⚙️ umplerea excavațiilor de pământ rezultate după lucrările de dezafectare – aceasta se va face cu pământ de calitate similară zonei. Pământul ce va fi utilizat pentru umplere va fi adus din zone sigure, în care nu există risc de contaminare. Se recomandă realizarea unor buletine de analiză a calității pământului, înainte de a fi utilizat pe amplasament;
- ⚙️ așezarea la suprafața terenului a unui strat de sol vegetal fertil capabil să regenereze vegetația din zonă.

2.6 PLANIFICARE/ AMENAJARE TERITORIALĂ

Pentru realizarea proiectului au fost obținute Certificatul de Urbanism nr. 2/02.02.2016, emis de Consiliul Județean Timiș, și Certificatul de completare a unei înscrieri din certificatul de urbanism (CU) nr. 2 din 02.02.2016 emis de președintele Consiliului Județean Timiș, prin includerea în Anexa nr. 1 a Liniei de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică, în cadrul Zonei de operare 01 Timișoara – Cluster Timișoara. Certificatul de completare a fost emis la data de 20.03.2017. Aceste documente sunt atașate în copie la prezenta documentație, în Anexa B - Documente.

Proiectul analizat se încadrează în Planurile de urbanism ale Municipiului Timișoara, ale **orașelor** Buziaș, Ciocova, Deta, Făget, Gătaia, Jimbolia, Recaș, Sânnicolau Mare și ale **comunelor** Banloc, Belinț, Bucovăț, Cenad, Cenei, Checea, Fibiș, Găvojdia, Ghiroda, Giarmata, Giulvăz, Gottlob, Jebel, Liebling, Livezile, Lovrin, Mașloc, Moșnița Nouă, Otelec, Pădureni, Racovița, Remetea Mare, Sacoșu Turcesc, Saravale, Satchinez, Săcălaz, Sânnandrei, Sânmihaiu Român, Sânpetru Mare, Secaș, Șag, Știuca, Tomești, Tormac, Traian Vuia, Uivar, Victor Vlad Delamarina, Voiteg, din județul Timiș.

Obiectivele propuse se vor realiza în zone cu funcțiuni diverse, conform PATJ Timiș. Folosițele actuale ale terenurilor pe care vor fi realizate investițiile propuse în proiect sunt: folosițe agricole și neagricole, căi de comunicație rutiere și ferate, cursuri de apă și canale, zone aferente căilor de comunicație, zone de frontieră.

Lucrările propuse în proiect vor respecta prevederile H.C.J. Timiș nr. 87/2004 și H.C.J. Timiș nr. 115/2008 privind reglementări și indicatori urbanistici pentru dezvoltarea zonelor cu potențial de edificare urbană din județul Timiș.

Proiectul analizat urmărește extinderea și reabilitare infrastructurii existente de alimentare apă și canalizare din județul Timiș, fiind un rezultat al Master Planului actualizat la nivelul județului Timiș privind sistemul de alimentare cu apă și canalizare și continuând dezvoltarea infrastructurii de apă și apă uzată realizată prin POS Mediu 2007 - 2013. Necesitatea implementării proiectului derivă din prevederile Directivei Cadru Apa (Directiva 2000/60/EC), Directivei privind Tratarea Apelor Uzate Urbane (Directiva 91/271/EEC), Directivei 98/83/CE privind calitatea apei destinate consumului

uman. Acestea sunt cuprinse în **Planul de Management Bazinal al Spațiului Hidrografic Banat Ciclul al II-lea 2016-2021**, respectiv în **Planul Național de Management aferent porțiunii din Bazinul Hidrografic Internațional al Fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României – sinteza Planurilor Bazinale pentru perioada 2016 – 2021**. Planul Național de Management reprezintă sinteza celor 11 Planuri de Management elaborate la nivelul bazinelor/ spațiilor hidrografice, incluzând astfel și prevederile PMBSH Banat. Aceste planuri reprezintă principalul instrument pentru punerea în aplicare a Directivei Cadru Apă.

Obiectivele de mediu ale PMBSH Banat sunt cele prevăzute în Directiva Cadru Apa:

- ⚙️ corpurile de apă de suprafață: atingerea stării ecologice bune și stării chimice bune, respectiv a potențialului ecologic bun și stării chimice bune pentru corpurile de apă puternic modificate și artificiale;
- ⚙️ corpurile de apă subterane: atingerea stării chimice bune și stării cantitative bune;
- ⚙️ nedeteriorarea stării apelor de suprafață și subterane;
- ⚙️ zone protejate: atingerea obiectivelor de mediu prevăzute de legislația specifică.

Pentru atingerea acestor obiective, PMBSH Banat prevede o serie de măsuri de bază, care includ măsuri pentru asigurarea infrastructurii de apă potabilă și a infrastructurii de apă uzată, proiectul contribuind direct la implementarea acestor măsuri.

2.7 MODALITĂȚILE PROPUSE PENTRU CONECTARE LA INFRASTRUCTURA EXISTENTĂ

➤ **Accesul** pe amplasamentele prevăzute în proiect se va realiza utilizând infrastructura existentă, iar unde în prezent aceasta nu este disponibilă vor fi prevăzute drumuri de acces în faza de proiect tehnic.

➤ **Alimentarea cu apă.** În etapa de **execuție** a investițiilor propuse în proiect, asigurarea necesarului de apă pentru realizarea lucrărilor (nevoi igienico-sanitare personal, apă tehnologică) se va realiza, în funcție de amplasare, din rețelele existente sau din alte surse autorizate, prin transport cu cisterna. Apa potabilă pentru personal se va asigura prin achiziționare din comerț (apă îmbuteliată).

În **etapa de operare**, în procesul de epurare a apelor uzate este necesar un consum atât tehnologic, pentru curățarea anumitor instalații, cât și consum menajer pentru personalul operator. În acest sens, pentru asigurarea apei tehnologice curate, pentru instalațiile de polimer, apă pentru nevoi igienico-sanitare, spălarea platformelor și udarea spațiilor verzi, amplasamentele stațiilor de epurare proiectate vor fi bransate la rețelele de alimentare cu apă ale localităților sau vor fi prevăzute cu surse proprii de apă, acolo unde distanța față de rețeaua de alimentare cu apă este prea mare. Necesarul de apă brută din procesul tehnologic va proveni din apa epurată. În ceea ce privește stațiile de tratare și amplasamentele gospodăriilor de apă, pentru consumul menajer și tehnologic se va utiliza apa rezultată în urma procesului de tratare.

Alimentarea cu apă a liniei de uscare a nămolurilor se va realiza din rețeaua existentă în SEAU Timișoara, atât în etapa de execuție a proiectului cât și în etapa de operare.

➤ **Evacuarea apelor uzate.** Apele uzate generate în etapa de **execuție** a lucrărilor propuse în proiect vor fi reprezentate de ape uzate menajere și ape uzate tehnologice. Pentru personal vor fi utilizate toalete ecologice, evacuarea apelor uzate urmând a fi realizată de societăți autorizate, în baza unor contracte de prestări servicii/ comenzi. Apele uzate tehnologice vor rezulta în urma realizării probelor tehnologice, precum și în unele cazuri ca urmare a realizării de lucrări de curățare a conductelor. Pentru colectarea acestora se vor utiliza soluții locale (habe, rezervoare), apele uzate fiind apoi evacuate prin intermediul unor societăți autorizate.

În etapa de **operare**, pentru evacuarea apelor uzate menajere și tehnologice generate în cadrul obiectivelor vor fi prevăzute soluții proprii în incinta fiecărui amplasament, fie prin racordare la rețelele existente, fie prin realizarea de soluții locale. În cazul liniei de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică, apele uzate rezultate în urma procesului de uscare a nămolului cât și în urma tratării gazelor de ardere (condensul) vor fi evacuate și tratate în SEAU Timișoara.

➤ **Energie electrică.** În perioada de **execuție** a lucrărilor, alimentarea cu energie electrică va fi asigurată în principal cu ajutorul generatoarelor electrice, ce vor fi montate în zonele de lucru pentru realizarea investițiilor.

Pentru **etapa de operare** sunt prevăzute sisteme noi, independente, pentru alimentarea cu energie electrică de la rețeaua națională, utilizând în acest sens posturi de transformare noi, complet echipate, de ultimă generație. Soluțiile de racordare vor fi stabilite pe bază de studii de soluție, conform regulamentelor ANRE. Pentru perioadele în care alimentarea cu energie electrică de la rețeaua națională se întrerupe, proiectul prevede în obiectivele care necesită energie electrică (gospodării de apă, stații de tratare, stații de epurare), câte un generator de rezervă cu combustibil lichid, cu acționare automată a rezervei (AAR), cu insonorizare acustică, cu bazin de rezervă pentru cel puțin 24 de ore și kit de umplere automată a rezervorului. Fiecare generator de rezervă va fi dimensionat astfel încât să asigure funcționarea simultană a tuturor consumatorilor vitali.

➤ **Asigurarea agentului termic.** Pentru realizarea investițiilor propuse nu este necesară asigurarea agentului termic. Pentru încălzirea spațiilor aferente organizărilor de șantier (unde va fi cazul) se vor utiliza soluții locale (radiatoare, aparate de aer condiționat etc.). În perioada de operare, în funcție de necesități și amplasare, se va realiza fie conectarea la rețele existente, fie se vor realiza soluții locale.

2.8 ESTIMAREA TIPULUI ȘI CANTITĂȚILOR DE EMISII ȘI DEȘEURI

2.8.1 Emisii atmosferice

2.8.1.1 Surse și poluanți generați

În **perioada de execuție** a lucrărilor necesare realizării proiectului, principalele surse de emisii atmosferice vor fi reprezentate de:

- Activitățile de manevrare a maselor de pământ (decopertare sol fertil, săpături, umpluturi, nivelări), a unor materiale de construcție și a deșeurilor de construcție – surse staționare nedirijate. Poluanți: *particule*;
- Eroziunea eoliană de pe suprafețele de teren perturbate sau lipsite de vegetație – surse staționare nedirijate. Poluanți: *particule*;
- Activități de sudură/tăiere a elementelor metalice – surse staționare nedirijate. Poluanți: *particule metalice, gaze de ardere corespunzătoare utilizării aparatelor de sudură/tăiere*;
- Generatoarele electrice – surse mobile non-rutiere. Poluanți: *NO_x, SO_x, CO, particule*;
- Sursele de emisie mobile (vehicule și utilaje ce participă la amenajarea terenului și la transportul materialelor și echipamentelor). Poluanți: *NO_x, SO_x, CO, particule*.

Sursele specifice perioadei de construcție vor fi, în principal, surse de suprafață, deschise, libere. Funcționarea acestora va fi intermitentă, în funcție de programul de lucru (10 ore/zi, 5 zile/săptămână) și de graficul lucrărilor. Se estimează că investițiile cuprinse în proiect se vor finaliza în anul 2023. După finalizarea lucrărilor de construcție, sursele menționate mai sus vor dispărea.

Lucrările aferente proiectului vor fi realizate cu utilaje moderne (excavator, buldozer, încărcător etc.).

În **perioada de funcționare** a obiectivului, principalele surse de emisii atmosferice vor fi reprezentate de:

⚙ Surse staționare nedirijate:

- Emisii și mirosuri rezultate în urma proceselor de tratare a apelor uzate în stațiile de epurare. Poluanți: *NH₃, H₂S, COV (benzen, cloroform, toluen, metanol), gaze cu efect de seră (N₂O, CH₄)*;
- Emisii rezultate ca urmare a deshidratării nămolului din stațiile de epurare și din stațiile de tratare a apelor potabile. Poluanți: *NH₃, gaze cu efect de seră (N₂O, CH₄)*;

⚙ Surse staționare dirijate:

- Linia de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică provenite din stațiile de epurare, propusă a fi realizată în cadrul SEAU Timișoara. Poluanți: *NO_x, COV, SO₂, PM₁₀*.

- ☛ **Surse mobile**, reprezentate de traficul auto datorat autovehiculelor personalului operator, a personalului de mentenanță și a personalului de intervenție în caz de apariție a avariilor la instalațiile proiectate. Poluanți: NO_x , SO_x , CO , *particule*.

2.8.1.2 Emisii din surse staționare dirijate

În vederea reducerii cantităților de nămoluri provenite din stațiile de epurare operate de Aquatim, proiectul are în vedere realizarea unei linii de neutralizare a nămolurilor prin valorificare termică, ce va fi amplasată în incinta SEAU Timișoara. Instalația va avea capacitatea de 71 tone/zi de nămol deshidratat. Tehnologiile utilizate pentru uscarea nămolurilor vor fi în circuit închis, complet automatizate vor respecta în totalitate legislația română și europeană de mediu și securitate. Instalația, descrisă în secțiunea 3.4.3.4, este prevăzută cu un sistem automat de purificare a gazelor arse, dotat cu filtru saci, analizor automat de gaze, dozatoare automate de reactivi, reactor de purificare (ciclone și filtru) și coș de evacuare fum.

Punctele de emisie ale liniei de uscare a nămolurilor sunt reprezentate de:

- Coșul de evacuare a gazelor arse rezultate de la combustia peletilor de nămol, după purificarea lor – realizat din oțel inoxidabil DN 600, cu diametrul interior de 596,9 mm, diametrul exterior de 609,6 mm și înălțimea de 20 m. Gazele evacuate prin acest coș vor avea următoarele caracteristici: temperatură 35-40 °C, debit 6600-9000 m³/h, umiditate relativă 55-60% și viteză 6,5-9 m/s;
- Coșul de evacuare a gazelor arse prevăzut conform normelor tehnice, ce va funcționa doar în cazul apariției unei avarii majore care blochează gazele arse. Coșul este realizat din oțel carbon DN 500 pentru temperaturi ridicate (temperatură aproximativă de 900 °C) și protejat cu vopsele rezistente la temperaturi înalte. Diametrul interior al coșului este de 495,3 mm, diametrul exterior de 508 mm și înălțimea de 17,2 m.

Pentru estimarea emisiilor atmosferice provenite de la linia de neutralizare a nămolurilor prin valorificare termică a fost utilizată metodologia *EMEP/EEA Air Pollution emission inventory guidebook-2016*, Secțiunea 5.C.1.b, metoda Tier 2, care ține cont de cantitatea de nămol peletizat ce intră în instalație, factorii de emisie corespunzători (Tabel nr. 3-2 din Secțiunea 5.C.1.b) și tehnologiile de tratare a gazelor arse adoptate în cadrul instalației (Tabel nr. 3-4 din Secțiunea 5.C.1.b). Rezultatele calculelor sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel nr. 2-78 Debitul masic ale poluanților principali generați în urma procesului de valorificare termică a nămolurilor

Indicator	Factor de emisie (kg/t) ⁽¹⁾	Eficiența de reținere în funcție de tehnologia de tratare a emisiilor (%) ⁽²⁾	Factor de emisie după aplicarea abaterii (kg/t)	Debit masic după aplicarea abaterii		Concentrația în emisie (mg/m ³)	Limite (mg/m ³) ⁽³⁾
				kg/zi	g/h		
NO _x	2,5 kg/t	0	2,5	60,73	2530,76	186,3	200
COV	0,84 kg/t	85	0,126	3,06	127,55	9,4	10
SO ₂	14 kg/t	99	2,24	54,42	2267,56	10,4	50
Pulberi totale	52 kg/t	100	0,00	0,00	0,00	0,00	10

Indicator	Factor de emisie (kg/t) ⁽¹⁾	Eficiența de reținere în funcție de tehnologia de tratare a emisiilor (%) ⁽²⁾	Factor de emisie după aplicarea abaterii (kg/t)	Debit masic după aplicarea abaterii		Concentrația în emisie (mg/m ³)	Limite (mg/m ³) ⁽³⁾
				kg/zi	g/h		
Arsen ⁽⁴⁾	4,7 g/t						0,5
Cadmium ⁽⁴⁾	16 g/t						0,05
Nichel ⁽⁴⁾	8 g/t						0,5
Benzo(a)piren ⁽⁴⁾	0.51 mg/t						-
Dioxine și furani	0,465 mg TEQ/t						0,1 ng/m ³

(1) Factori de emisie conform Metodologiei europene EMEP/EEA 2016, Secțiunea 5.C.1.b., disponibilă pe site-ul Agenției Europene de Mediu

(2) Eficiența de reținere corespunzătoare tehnologiei de tratare a emisiilor adoptată în proiect (ciclone și filtru venturi), conform tabelului nr. 3-4 din EMEP/EEA 2016, Secțiunea 5.C.1.b.

(3) Conform Legii 278/2013

(4) Poluanți toxici periculoși conținuți în pulberile totale

În urma estimării emisiilor nu rezultă depășiri ale concentrațiilor de poluanți peste limitele stabilite prin Legea nr. 278/2013.

Linia de neutralizare a nămolurilor prin valorificare termică este prevăzută cu sisteme și tehnici pentru reducerea poluanților toxici periculoși. Astfel, prin răcirea gazelor arse în schimbătorul de căldură, metalele grele (Pb, Cd, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, PCBs) condensează și sunt reținute în bateria de filtre saci, de unde sunt evacuate ca deșeu, sub formă de cenușă. Dioxinele și furanii sunt eliminați din gazele de ardere în camera adiabatică prin tratare timp de minimum 2 secunde la temperaturi egale sau mai mari de 850 °C.

2.8.1.3 Emisii din surse staționare nedirijate

Sursele staționare nedirijate de emisii în atmosferă vor apărea în **perioada de execuție** a lucrărilor propuse pentru realizarea obiectivului și vor fi reprezentate de activitățile de manevrare a maselor de pământ (decoptare sol fertil, săpături, umpluturi, nivelări), a unor materiale de construcție și a deșeurilor rezultate în urma execuției lucrărilor, precum și de activitățile de prelucrare a elementelor metalice (tăieri și suduri) și de activitățile de turnare beton. Aceste surse vor fi prezente pe durate scurte de timp, pe perioada de realizare a proiectului.

O sursă suplimentară de praf este reprezentată de eroziunea vântului, fenomen care însoțește, în mod inerent, lucrările de construcție. Fenomenul apare datorită existenței, pentru un anumit interval de timp, a suprafețelor de teren neacoperite, expuse acțiunii vântului.

Praful generat de manevrarea materialelor și de eroziunea vântului este, în principal, de origine naturală (particule de sol, praf mineral).

Se menționează faptul că surselor caracteristice activităților din etapa de execuție a lucrărilor nu li se pot asocia concentrații în emisie, fiind surse libere, deschise, nedirijate. Din același motiv, acestea nu pot fi evaluate în raport cu prevederile Ordinului nr. 462/1993 și nici cu alte normative referitoare la emisii.

Se specifică faptul că emisiile de particule din timpul lucrărilor de manevrare a pământului sunt direct proporționale cu conținutul de particule mici ($d < 75 \mu\text{m}$), invers proporționale cu umiditatea solului/pământului și, după caz, cu viteza de deplasare și cu greutatea utilajelor.

În ceea ce privește **etapa de operare**, emisiile de poluanți atmosferici asociate proceselor de epurare a apelor uzate sunt emisii difuze generate în incinta stațiilor de epurare la: bazinele deschise de nămol activ, stațiile de pompare a apelor uzate, decantoare secundare, bazinele de stocare a nămolului îngroșat. Poluanții principali asociați acestor procese sunt amoniacul (NH_3), COV (benzen, cloroform, toluen, metanol) și gaze cu efect de seră (CH_4 , N_2O). O parte din procesele tehnologice de epurare a apelor uzate se vor desfășura în interiorul clădirii stației de epurare, emisiile fiind evacuate în exterior prin intermediul sistemului de ventilație natural prevăzut în clădire și o parte se desfășoară în exterior, emisiile de poluanți fiind evacuate în atmosferă nedirijat.

Estimarea emisiilor de amoniac (NH_3) s-a realizat în baza factorilor de emisie disponibili în literatura de specialitate², ținând cont de procesele care au loc în stațiile de epurare și cantitatea de apă uzată procesată în fiecare stație. Rezultatele calculului sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel nr. 2-79 Emisii de amoniac estimate în stațiile de epurare propuse în proiect

SEAU	Capacitate epurare		Factor de emisie ($\text{g NH}_3/\text{m}^3$) ¹	Emisii NH_3	
	l/s	m^3/zi		g/h	g/s
SEAU Chizătău - Belinț	3,75	324,00	11,255	151,94	0,04
SEAU Găvojdia	4,08	352,51		165,31	0,05
SEAU Checea - Cenci	7,47	645,41		302,67	0,08
SEAU Hodoni - Satchinez	8,44	729,22		341,97	0,09
SEAU Lovrin	11,21	968,54		454,21	0,13
SEAU Cenad	7	604,80		283,63	0,08

Emisiile de compuși organici volatili (COV) generate în stațiile de epurare au fost estimate cu ajutorul software-ului WATER9 dezvoltat de Agenția Americană pentru Protecția Mediului (U.S. – E.P.A.). Programul cuprinde expresii analitice pentru estimarea emisiilor atmosferice pentru diferiți compuși constituenți în anumite etape din procesul de epurare a apelor uzate (colectare, tratare, depozitare). În tabelul de mai jos sunt prezentate emisiile de compuși periculoși și toxici (COV) pentru fiecare stație de epurare în parte. Valorile emisiilor rezultate sunt foarte puțin diferite de la o stație la alta întrucât procesele de epurare sunt identice în toate stațiile, mici diferențe fiind doar la capacitățile anumitor instalații din proces.

Tabel nr. 2-80 Emisii de COV estimate în stațiile de epurare propuse în proiect

Nr. crt.	Stație de epurare	Emisii COV (g/s)			
		Benzen	Cloroform	Toluen	Metanol
1	SEAU Chizătău - Belinț	0,244	0,236	0,207	0,0018
2	SEAU Găvojdia	0,244	0,236	0,207	0,0018
3	SEAU Checea - Cenci	0,245	0,238	0,208	0,0018
4	SEAU Hodoni - Satchinez	0,245	0,238	0,208	0,0018
5	SEAU Lovrin	0,245	0,237	0,207	0,0018
6	SEAU Cenad	0,245	0,237	0,207	0,0018

² Emission factor for atmospheric ammonia from a typical municipal wastewater treatment plant in South China – Chunlin Zhang, Xuesong Geng, Hao Wang, Lei Zhou, Boguang Wang; 2017

Emisiile difuze generate în etapa de funcționare în cadrul instalației solare de uscare a nămolului prevăzută în incinta SEAU Lovrin vor fi reprezentate în principal de amoniac și hidrogen sulfurat precum și gaze cu efect de seră (N_2O și CH_4) rezultate în timpul procesului de fermentare a nămolului stocat.

Estimarea emisiilor în aer generate în instalația solară de uscare a nămolului din incinta stației de epurare Lovrin a fost realizată conform metodologiei *EMEP/EEA Air Pollution emission inventory guidebook-2016, 5.E Other waste, tabelul nr. 3-1*, luând în calcul factorul de emisie, conținutul de amoniac din nămol și gradul de eficiență al instalației de purificare a aerului (95%).

Tabel nr. 2-81 Emisii de amoniac estimate la instalația solară de uscare a nămolului din cadrul SEAU Lovrin

Capacitatea instalației solare de uscare (t)	Conținut de NH_3 în nămol (g/kg)	Factor de emisie (g/kg NH_3 din nămol)	Emisii			Emisii după purificare (g/s)
			g/zi	g/h	g/s	
1.400	1,9	50	364,38	15,18	0,004	0,0002

2.8.1.4 Emisii din surse mobile

În **perioada de execuție** a lucrărilor, sursele mobile vor fi reprezentate de utilajele necesare desfășurării lucrărilor de amenajare a terenului, de vehiculele care vor asigura transportul materialelor de construcții, precum și de aprovizionarea cu materiale necesare execuției, dar și de vehiculele necesare evacuării deșeurilor de pe amplasament. În categoria surselor mobile non-rutier se înscriu și generatoarele electrice, conform metodologiei *EMEP/EEA – 1.A.4 Non road mobile machinery*.

Estimarea emisiilor de poluanți provenite de la utilajele implicate în lucrările de execuție într-un front de lucru din cadrul proiectului s-a realizat în conformitate cu metodologia *EMEP/EEA – 1.A.4 Non road mobile machinery*, luând în calcul factorii de emisie pentru fiecare indicator reprezentativ, tipul de utilaje folosite în frontul de lucru și consumul mediu orar de carburant aferent fiecărui utilaj implicat în lucrările de execuție. Rezultatele calculului sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel nr. 2-82 Emisii din surse mobile

Denumirea sursei	Poluant	Consum carburant (t/h)	Factor de emisie (g/t)	Debit masic			Concentrația în emisie (mg/m^3)*
				kg/h	g/h	g/s	
Macara mobilă	Pulberi	0,007	2.104	0,014	14,00	0,004	132,1
	SO ₂		250	0,002	1,66	0,0005	15,7
	NO _x		32.629	0,22	217,18	0,06	2048,9
	CO		10.774	0,07	71,71	0,02	676,5
Excavator	Pulberi	0,012	2.104	0,02	24,51	0,01	132,5
	SO ₂		250	0,003	2,91	0,001	15,7
	NO _x		32.629	0,38	380,06	0,11	2054,4
	CO		10.774	0,13	125,50	0,03	678,4
Buldozer	Pulberi	0,010	2.104	0,02	21,01	0,01	133,0
	SO ₂		250	0,002	2,50	0,001	15,8
	NO _x		32.629	0,33	325,77	0,09	2061,8
	CO		10.774	0,11	107,57	0,03	680,8
Compactor	Pulberi	0,012	2.104	0,01	14,00	0,004	132,1

Denumirea sursei	Poluant	Consum carburant (t/h)	Factor de emisie (g/t)	Debit masic			Concentrația în emisie (mg/m ³)*
				kg/h	g/h	g/s	
	SO ₂		250	0,002	1,66	0,0005	15,7
	NO _x		32.629	0,22	217,18	0,06	2048,9
	CO		10.774	0,07	71,71	0,02	676,5
Generator electric 200 kVA	Pulberi	0,008	2.104	0,03	31,51	0,01	132,4
	SO ₂		250	0,004	3,74	0,001	15,7
	NO _x		32.629	0,49	488,65	0,14	2053,2
	CO		10.774	0,16	161,35	0,04	677,9

* Datorită încadrării sub valoarea limită din *Ordinul nr. 462/1993 - Anexa 1* a debitelor masice estimate pentru poluanții calculați, valorile maxim admisibile ale concentrațiilor de poluanți din Ordinul menționat anterior nu se aplică surselor analizate.

În **perioada de operare** a obiectivelor, sursele mobile vor fi reprezentate în principal de autovehiculele care vor asigura activitățile de mentenanță și intervențiile în caz de avarii. Emisiile în aceste cazuri vor fi ocazionale, iar cantitatea lor va depinde de volumul activităților desfășurate.

2.8.1.5 Emisii de gaze cu efect de seră (GES)

Emisiile de gaze cu efect de seră asociate proiectului sunt reprezentate de:

- Emisii de CH₄ și N₂O (exprimate ca CO₂ eq) rezultate de la funcționarea stațiilor de epurare (proces de tratate ape uzate, deshidratare nămol). Emisiile de CO₂ rezultate de la stațiile de epurare a apelor uzate municipale sunt considerate neutre din punct de vedere al emisiilor GES deoarece fac parte din ciclul biologic³;
- Emisii asociate gestionării nămolului: transport, valorificare sau eliminare nămol;
- Emisii indirecte asociate producției de energie electrică necesară funcționării sistemelor de apă și apă uzată.

Lucrările de construcție necesare pentru realizarea obiectivelor incluse în proiect nu vor reprezenta surse semnificative de emisii de gaze cu efect de seră.

Metodologiile considerate pentru calculul emisiilor de gaze cu efect de seră sunt reprezentate de:

- Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, European Investment Bank Induced GHG Footprint - The carbon footprint of projects financed by the Bank;
- EBRD Methodology for Assessment of Greenhouse Gas Emissions;
- Ghidurile IPPC „Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories” și „Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories”;

³ EBRD Methodology for Assessment of Greenhouse Gas Emissions, <http://www.ebrd.ro/downloads/about/sustainability/ghgguide.pdf>

- EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016 pentru calcularea emisiilor aferente transportului rutier.

Emisiile GES au fost estimate atât pentru scenariul „fără proiect” (emisii de referință), cât și pentru scenariul „cu proiect” (emisii absolute). Emisiile relative au fost calculate prin diferență între emisiile absolute și emisiile de referință.

Pentru estimarea emisiilor GES rezultate de la funcționarea stațiilor de epurare au fost calculate emisiile de CO₂ echivalent utilizând metodologia din Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, European Investment Bank Induced GHG Footprint - The carbon footprint of projects financed by the Bank. În scenariul „fără proiect” au fost luate în considerare emisiile generate de funcționarea stațiilor de epurare existente. De asemenea au fost estimate și emisiile aferente gestionării apelor uzate în zonele din aria proiectului ce în prezent nu dispun de stații de epurare, considerând utilizarea foselor septice în aceste zone. În „scenariul cu proiect” pentru aceste zone se propune realizarea de stații de epurare, astfel încât emisiile absolute aferente stațiilor de epurare sunt reprezentate de emisiile generate de stațiile existente și stațiile propuse prin proiect.

În ceea ce privește emisiile GES asociate gestionării nămolului, pentru scenariul „fără proiect” au fost realizate estimări ale emisiilor de CH₄ considerând alternativele posibile de gestionare analizate în Strategia de management al nămolului realizată în cadrul proiectului. Emisiile au fost calculate ținând cont de cantitatea de nămol generată și valorificată în agricultură sau eliminată prin depozitare și factorii de emisie asociați acestor metode de gestionare a nămolului. Acestea vor reprezenta emisii GES ce vor fi evitate ca urmare a valorificării termice a nămolului în instalația propusă în cadrul proiectului la SEAU Timișoara, după punerea în funcțiune a acestei instalații. Astfel, realizarea acestei instalații ar putea contribui la evitarea emiterii în atmosferă a cca. 16975 t CO₂ eq/an ca urmare a valorificării termice a nămolului.

În cazul gestionării nămolului au fost de asemenea calculate emisiile asociate transportului acestuia în scenariile considerate în Strategia de management al nămolului. Pe baza metodologiei EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016, Road transport, au fost estimate emisiile de CO₂ și N₂O și apoi convertite în CO₂ eq pentru următoarele scenarii:

- În scenariul de bază („fără proiect”) a fost considerată utilizarea nămolului în agricultură și eliminarea nămolului prin desorbție termică și depozitare pentru stațiile de epurare existente – au fost estimate distanțele anuale necesar a fi parcurse pentru transportul nămolului la terenuri agricole, instalația de desorbție termică a ProAir Clean Timișoara și la depozitul ecologic de deșeuri Ghizela. În acest caz vor fi emise cca. 143,235 t CO₂ eq/an;
- În scenariul „cu proiect” a fost considerată valorificarea nămolului în cadrul instalației propusă în proiect la SEAU Timișoara – au fost estimate distanțele anuale necesar a fi parcurse pentru transportul nămolului generat în SEAU din județ (existente și propuse) la SEAU Timișoara. În acest caz vor fi emise cca. 59,749 t CO₂ eq/an, de cca. 2,4 ori mai puțin decât în cazul scenariului precedent. Se poate considera astfel că prin realizarea instalației de valorificare termică a nămolului la SEAU Timișoara se va evita emiterii în atmosferă a cca. 83,5 t CO₂ eq/an asociate transportului nămolului.

În ceea ce privește emisiile totale indirecte de GES, asociate producției de energie electrică necesară funcționării sistemelor de apă și apă uzată, se estimează că acestea vor crește cu cca. 13% în situație „cu proiect” comparativ cu situația „fără proiect” (în orizontul anului 2023), datorită creșterii gradului de acoperire cu servicii și realizării de noi investiții. Pe de altă parte, în zonele în care se vor realiza reabilitări ale rețelelor, stațiilor de pompare și altor echipamente se estimează reduceri ale emisiilor cu cca. 10 – 15% față de situația actuală.

Tabelul nr. 2-1 Estimarea emisiilor GES

Scenarii emisii GES	Componente	Metodologie utilizată	Emisii GES		Total CO ₂ eq (t/an)
			Indicator (t/an)	CO ₂ eq (t/an)	
Emisii de referință (scenariul „fără proiect”)	Stații de epurare existente	Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, EIB	CO ₂ eq	28072,2	66840,715
	Zone neacoperite de stații de epurare	Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, EIB	CO ₂ eq	5423,7	
	Managementul nămolului – agricultură, depozitare	EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016	CH ₄ - 679	16975	
	Managementul nămolului – transport (≈ 189000 km/an)	EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016, Road transport	CO ₂ – 142,545 N ₂ O – 0,0023	143,235	
	Energie electrică necesară funcționării sistemelor de apă și apă uzată (energie electrică achiziționată)	Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, EIB	CO ₂	16226,58	
Emisii absolute (scenariul „cu proiect”)	Stații de epurare – existente și propuse	Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, EIB	CO ₂ eq	29431,1	47834,569
	Managementul nămolului (linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea termică SEAU Timișoara)	Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, EIB	0	0	
	Managementul nămolului – transport către linia de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea termică SEAU Timișoara (≈ 78840 km/an)	EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016, Road transport	CO ₂ – 59,46 N ₂ O – 0,0009	59,749	
	Energie electrică necesară funcționării sistemelor de apă și apă uzată (energie electrică achiziționată)	Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, EIB	CO ₂	18343,72	
Emisii relative	Total	-			-19006,146

2.8.2 Emisii de poluanți în mediul acvatic

2.8.2.1 Descrierea surselor de generare a apelor uzate

În perioada de **execuție** a lucrărilor nu vor exista evacuări directe de ape uzate în ape subterane sau cursuri de apă de suprafață.

Sursele potențiale de poluanți pentru ape sunt reprezentate de:

- Scurgeri accidentale de carburanți și uleiuri provenite de la funcționarea utilajelor implicate în realizarea lucrărilor;
- Depozitarea și manipularea necorespunzătoare a materialelor utilizate în execuția lucrărilor;
- Depozitarea și manipularea necorespunzătoare a pământului rezultat din excavații, ce poate fi antrenat în cursurile de apă;
- Stocarea și gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor;
- Gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate generate în etapa de execuție a lucrărilor (ape uzate menajere, ape uzate tehnologice).

Aceste surse de poluanți pot apărea în principal ca urmare a nerealizării corespunzătoare a lucrărilor de execuție sau a unor poluări accidentale și pot conduce la alterarea calității apelor subterane și de suprafață, impactul fiind direct, local, temporar, de scurtă durată, cu efecte reversibile.

Apele uzate generate în etapa de **execuție** a lucrărilor propuse în proiect vor fi reprezentate de ape uzate menajere și ape uzate tehnologice. Pentru personal vor fi utilizate toalete ecologice, evacuarea apelor uzate urmând a fi realizată de societăți autorizate, în baza unor contracte de prestări servicii/comenzi. Apele uzate tehnologice vor rezulta în urma realizării probelor tehnologice, precum și în unele cazuri ca urmare a realizării de lucrări de curățare a conductelor. Pentru colectarea acestora se vor utiliza soluții locale (habe, rezervoare), apele uzate fiind apoi evacuate prin intermediul unor societăți autorizate.

În cazul conductelor ce subtraversează cursuri de apă lucrările se vor executa prin foraj orizontal, iar conductele vor fi pozate în tub de protecție din oțel laminat.

În perioada de **operare** sursele potențiale de poluanți pot fi reprezentate de:

- Avarii ale conductelor de canalizare care pot genera scurgeri de apă uzată;
- Funcționarea necorespunzătoare a stațiilor de epurare care poate duce la evacuarea apelor uzate insuficient epurate sau neepurate direct în emisar, până la remedierea problemelor tehnice;
- Gestionarea și stocarea necorespunzătoare a substanțelor și preparatelor chimice utilizate în cadrul gospodăriilor de apă, stațiilor de tratare, stațiilor de epurare și liniei de uscare a nămolurilor;
- Gestionarea necorespunzătoare a nămolului provenit de la stațiile de epurare și de la stațiile de tratare;

- Gestionarea necorespunzătoare a condensului rezultat la linia de uscare a nămolurilor din stațiile de epurare.

În etapa de operare, pentru evacuarea apelor uzate menajere și tehnologice generate în cadrul obiectivelor vor fi prevăzute soluții proprii în incinta fiecărui amplasament, fie prin racordare la rețelele existente, fie prin realizarea de soluții locale. În ceea ce privește linia de uscare a nămolurilor, apele uzate rezultate în urma procesului de uscare a nămolului cât și în urma tratării gazelor de ardere (condensul) vor fi evacuate și tratate în SEAU Timișoara.

Așa cum a fost menționat anterior, în cadrul proiectului se propune realizarea a cinci stații noi de epurare a apelor uzate și extinderea stației de epurare existentă din localitatea Cenad. Localizarea punctelor de descărcare și a emisarilor fiecăreia dintre cele șase stații de epurare a apelor uzate prevăzute în proiect și detalii despre emisari sunt prezentate în secțiunile 2.2 și 5.1.

2.8.2.2 Cantități și caracteristici fizico-chimice ale apelor uzate evacuate

Apele uzate afectează calitatea apelor de suprafață (receptorul) în care sunt evacuate direct proporțional cu debitul de apă uzată și cu concentrația poluanților pe care acestea le conțin. Influența asupra apelor receptorului este cu atât mai mare cu cât debitul/volumul receptorului este mai mic.

La evacuarea apelor uzate epurate în receptorii naturali se va avea în vedere HG nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, cu modificările și completările ulterioare, respectiv Anexa nr. 3 Normativ NTPA-001 privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptorii naturali, dar și condițiile impuse în actele de reglementare de către autoritatea competentă (ABA Banat).

Debitele de ape uzate menajere epurate ce vor fi evacuate în emisarii naturali în cazul aglomerărilor/clusterelor vizate de proiect sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel nr. 2-83 Bilanțul apelor uzate în perioada de operare

Sursa apelor uzate	Totalul apelor uzate		Ape uzate evacuate						Ape direcționate spre reutilizare/ recirculare				Comentarii
			Menajere		Industriale		Pluviale potențial impurificate		În acest obiectiv		Către alte obiective		
	m ³ /zi	m ³ /an	m ³ /zi	m ³ /an	m ³ /zi	m ³ /an	m ³ /zi	m ³ /an	m ³ /zi	m ³ /an	m ³ /zi	m ³ /an	
Epurarea apelor uzate - Belinț	249,00	90885,00	249,00	90885,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epurarea apelor uzate - Buziaș	706,31	257803,15	706,31	257803,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epurarea apelor uzate - Cenad	465,36	169856,40	465,36	169856,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epurarea apelor uzate - Cenei	497,41	181554,65	497,41	181554,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epurarea apelor uzate - Ciacova	319,05	116453,25	319,05	116453,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epurarea apelor uzate - Deta	921,17	336227,05	921,17	336227,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epurarea apelor uzate - Făget	452,12	165023,80	452,12	165023,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epurarea apelor uzate - Gătaia	610,98	223007,70	610,98	223007,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epurarea apelor uzate - Gottlob	751,42	274268,30	751,42	274268,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epurarea apelor uzate - Jebel	418,02	152577,30	418,02	152577,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epurarea apelor uzate - Jimbolia	1608,14	586971,10	1608,14	586971,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epurarea apelor uzate - Recaș	1339,97	489089,05	1339,97	489089,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epurarea apelor uzate - Sânnicolau Mare	1664,84	607666,60	1664,84	607666,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epurarea apelor uzate - Sânpetru Mare	259,53	94728,45	259,53	94728,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epurarea apelor uzate - Saravale	396,12	144583,80	396,12	144583,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Sursa apelor uzate	Totalul apelor uzate		Ape uzate evacuate						Ape direcționate spre reutilizare/ recirculare				Comentarii
			Menajere		Industriale		Pluviale potențial impurificate		În acest obiectiv		Către alte obiective		
	m ³ /zi	m ³ /an	m ³ /zi	m ³ /an	m ³ /zi	m ³ /an	m ³ /zi	m ³ /an	m ³ /zi	m ³ /an	m ³ /zi	m ³ /an	
Epurarea apelor uzate - Satchinez	561,00	204765,00	561,00	204765,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epurarea apelor uzate - Găvojdia	271,00	98915,00	271,00	98915,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epurarea apelor uzate - Zona Timișoara	4271,25	1559006,25	4271,25	1559006,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epurarea apelor uzate - TOTAL	15762,69	5753381,85	15762,69	5753381,85	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2.8.2.3 Sistemul de colectare a apelor uzate și condițiile tehnice pentru evacuarea acestora

Descrierea detaliată a sistemelor de colectare a apelor uzate a fost realizată pentru fiecare zonă de operare în cadrul secțiunii 2.3.1 Prezentarea investițiilor.

Conform avizelor de gospodărire a apelor emise de Administrația Bazinală de Apă Banat, în cazul gurilor de evacuare a apelor epurate se va realiza protejarea malului canalului 5 m amonte și 5 m aval de axul gurii de vărsare. Conductele de refulare vor fi prevăzute cu clapetă de sens pentru închidere la ape mari, iar consolidarea malului se va face cu un zid din beton prevăzut cu dren și filtru invers.

Amplasamentele gurilor de evacuare au fost stabilite în baza Studiilor de inundabilitate întocmite de Tractebel Engineering SA, acestea urmând a fi amplasate peste cota aferentă debitului maxim cu probabilitatea de depășire de 5%.

Măsurarea debitelor și volumelor de apă epurată evacuate se va realiza cu ajutorul debitmetrelor montate la ieșirea din stațiile de epurare.

2.8.2.4 Indicatori ai apelor uzate – concentrații de poluanți

Monitorizarea parametrilor de descărcare în mediul acvatic a efluenților stațiilor de epurare se va realiza conform HG nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, cu modificările și completările ulterioare, respectiv Anexa nr. 3 Normativ NTPA-001 privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptorii naturali, dar și conform condițiilor ce vor fi impuse în actele de reglementare de către autoritatea competentă. De asemenea va fi monitorizată calitatea influențelor stațiilor de epurare, conform HG nr. 188/2002 cu modificările și completările ulterioare, Anexa nr. 2 Normativ NTPA-002 privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare.

În cazul celor 6 aglomerări și clustere unde sunt prevăzute stații de epurare, în cadrul Avizelor de gospodărire a apelor emise de Administrația Bazinală de Apă Banat (disponibile în Anexa B - Documente) au fost incluse valorile maxim admise ale indicatorilor de calitate ai apelor uzate epurate evacuate în emisari, prezentate în tabelul următor.

Tabel nr. 2-84 Indicatori de calitate ai apelor uzate epurate evacuate în emisari

Nr.	Indicatori de calitate	U.M.	Valori maxime admise / Emisar					
			Aglomerarea Belint	Aglomerarea Cenad	Cluster Cenei	Cluster Lovrin	Aglomerarea Satchinez	Cluster Găvojdia
			Timiș	Canal de desecare ICC10	Bega Veche	Canalul Galațca	Iercici	Timiș
1	pH	unit. pH	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5
2	Materii în suspensie	mg/dm ³	60	35	60	35	60	60
3	CBO ₅	mg/dm ³	25	20	25	20	25	25
4	CCO-Cr	mg/dm ³	125	70	125	70	125	125
5	Azot total	mg/dm ³	15	8	15	8	15	15
6	Amoniu	mg/dm ³	3	2	3	2	3	3
7	Azotiți	mg/dm ³	1	1	1	1	1	1

Nr.	Indicatori de calitate	U.M.	Valori maxime admise / Emisar					
			Aglomerarea Belinț	Aglomerarea Cenad	Cluster Cenei	Cluster Lovrin	Aglomerarea Satchinez	Cluster Găvojdia
			Timiș	Canal de desecare ICC10	Bega Veche	Canalul Galațca	Iercici	Timiș
8	Azotați	mg/dm ³	37	25	37	25	37	37
9	Fosfor total	mg/dm ³	2	1	1	1	1	2
10	Substanțe extractibile cu solvenți organici	mg/dm ³	20	20	20	20	20	20
11	Detergenți sintetici	mg/dm ³	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
12	Produce petroliere	mg/dm ³	5	5	5	5	5	5

2.8.3 Contaminarea solului și subsolului

Proiectul nu propune evacuarea sau depozitarea directă pe sol a unor reziduuri sau ape încărcate cu poluanți.

Sursele potențiale de poluanți pentru sol, subsol și ape subterane sunt reprezentate de:

- În etapa de execuție:
 - Gestionarea necorespunzătoare a materialelor de construcții și a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor, precum și a deșeurilor de tip menajer rezultate de la personalul implicat în execuția lucrărilor;
 - Scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianți și alte substanțe chimice de la autovehiculele și utilajele implicate în realizarea lucrărilor;
 - Gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate generate în etapa de execuție a lucrărilor (ape uzate menajere, ape uzate tehnologice);
 - Traficul vehiculelor și utilajelor implicate în realizarea obiectivului. Odată cu impurificarea aerului, există posibilitatea ca o anumită cantitate din poluanții atmosferici să ajungă pe sol, putând conduce la modificarea caracteristicilor acestuia;
- În etapa de operare:
 - Scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianți de la vehiculele de transport ale deșeurilor și ale personalului implicat în activitățile de mentenanță și intervenție în caz de avarie;
 - Avarii ale conductelor de canalizare care pot genera scurgeri de apă uzată;
 - Gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate în cadrul obiectivelor;
 - Gestionarea și stocarea necorespunzătoare a substanțelor și preparatelor chimice utilizate în cadrul gospodăriilor de apă, stațiilor de tratare, stațiilor de epurare și liniei de uscare a nămolurilor.

2.8.4 Zgomot și vibrații

Poluarea fizică asociată proiectului este determinată atât de zgomotul și vibrațiile generate de activitățile de construcție, respectiv dezafectare, precum și de funcționarea echipamentelor în etapa de operare.

În **perioada de execuție** a lucrărilor, sursele de zgomot și vibrații vor avea un caracter temporar, acestea generând efecte locale și pe timp limitat. Poluarea fizică asociată proiectului în această etapă este determinată de zgomotul și vibrațiile generate de activitățile de execuție (motoare autovehicule și utilaje, manipulare materiale, funcționarea utilajelor terasiere folosite pentru amenajarea terenului etc.), precum și de traficul rutier.

În **perioada de operare** a obiectivului, sursele principale de zgomot vor fi reprezentate de echipamentele tehnologice specifice activităților desfășurate, precum și de activitățile de mentenanță și intervenție în caz de avarii.

În vederea evaluării nivelului de zgomot generat de implementarea proiectului au fost luate în calcul mai multe scenarii astfel:

- ⚙ **Etapa de execuție** – pentru această etapă au fost analizate 3 scenarii diferite, ce reflectă situațiile cele mai defavorabile din punct de vedere al amplasării față de receptorii sensibili:
 - Scenariul 1 – execuția stației de epurare Găvojdia, situată la distanță mică față de zona locuită;
 - Scenariul 2 – construirea unei gospodării de apă în interiorul intravilanului localității Bărăteaz (ce face parte din Sistemul de alimentare cu apă Satchinez), propusă în imediata vecinătate a locuințelor;
 - Scenariul 3 – realizarea lucrărilor de săpătură pentru pozarea conductelor prevăzute în localitatea Sacoșu Turcesc, în imediata apropiere a receptorilor sensibili.
- ⚙ **Etapa de operare** – pentru această etapă au fost analizate 2 scenarii diferite, ce reflectă situațiile cele mai defavorabile din punct de vedere al amplasării față de receptorii sensibili
 - Scenariul 4 – funcționarea stației de pompare amplasată în localitatea Bărăteaz, în vecinătatea caselor;
 - Scenariul 5 – funcționarea stației de epurare amplasată în localitatea Găvojdia, în vecinătatea caselor;

Scenariul 1. A fost considerată situația în care pe amplasamentul propus pentru realizarea stației de epurare Găvojdia se desfășoară lucrări de amenajare a terenului, lucrări desfășurate înaintea construirii propriu-zise a stației. În acest caz a fost considerat un scenariu în care pe amplasament funcționează simultan 3 surse de zgomot reprezentate de: un excavator [82 dB], o autobasculantă [88 dB] și un compactor [85 dB]. Cei mai apropiați receptori sensibili au fost considerați la o distanță de cca. 80 m (R1 – școala din Găvojdia), 160 m (R2 – gospodărie aflată în partea de nord-est a stației de epurare) și 176 m (R3 – gospodărie aflată în partea de sud a stației de epurare).

Scenariul 2. A fost considerată situația în care pe amplasamentul propus pentru realizarea gospodăriei de apă Bărăteaz se desfășoară lucrări de amenajare a terenului. În acest caz a fost

considerat un scenariu în care pe amplasament funcționează simultan 2 surse de zgomot reprezentate de un excavator [82 dB] și o autobasculantă [88 dB].

Scenariul 3. A fost considerată situația în care sunt executate simultan lucrări de săpătură mecanizate pentru pozarea conductelor de apă în două locații din intravilanul localității Sacoșu Turcesc. Sursele de zgomot considerate în fiecare locație sunt reprezentate de: un excavator [82 dB], o autobasculantă [88 dB] și o automacara [83 dB].

Scenariul 4. În acest caz a fost considerată funcționarea stației de pompare a apelor amplasată în incinta gospodăriei de apă din localitatea Bărăteaz. Nivelul de zgomot emis de instalația de pompare, în timpul funcționării, pe timp de noapte, a fost considerat a fi de 75 dB, cu specificația că această sursă se află în interiorul clădirii gospodăriei de apă.

Scenariul 5. În acest caz a fost considerată funcționarea echipamentelor aferente stației de epurare a apelor uzate amplasată în localitatea Găvojdia. Sursele de zgomot asociate perioadei de operare a stației de epurare propuse sunt:

- Echipamente specifice liniei tehnologice:
 - stație de pompare ape uzate – formată din 3 pompe submersibile (2 active și 1 de rezervă), montate într-un bazin de retenție, situat în exterior în curtea obiectivului. Nivelul de zgomot generat de această sursă este de 60 dB(A);
 - stație de suflante pentru bazinele biologice – formată din 3 pompe (2 active și 1 de rezervă), montate în interiorul clădirii. Nivelul de zgomot generat de această sursă este de 82 dB(A);
 - stație de pompare nămol recirculat (nămol activ și nămol în exces) – formată din 5 pompe (3 active și 2 de rezervă), montat în curte, lângă decantorul secundar longitudinal. Nivelul de zgomot generat de această sursă este de 75 dB(A);
 - stație de pompare supernatant – formată din 2 pompe (1 activă și 1 de rezervă), montate în interiorul stației de îngroșare nămol. Nivelul de zgomot generat de această sursă este de 70 dB(A);
 - stație de pompare nămol la îngroșare – formată din 2 pompe (1 activă și 1 de rezervă), montate în interiorul stației de îngroșare nămol. Nivelul de zgomot generat de această sursă este de 82 dB(A);
 - stație de pompare nămol îngroșat – formată din 2 pompe (1 activă și 1 de rezervă), montate în interiorul stației de îngroșare nămol. Nivelul de zgomot generat de această sursă este de 70 dB(A);
 - stație de pompare tip hidrofor pentru apa tehnologică – formată din 2 pompe (1 activă și 1 de rezervă), montate într-o clădire închisă din incinta SEAU. Nivelul de zgomot generat de această sursă este de 82 dB(A).
- Grupul electrogen - care funcționează doar în cazul apariției unei avarii în rețeaua de energie electrică. Nivelul de zgomot generat de această sursă este de 85 dB(A);
- Postul de transformare. Nivelul de zgomot generat de această sursă este de 70 dB(A).

Pentru evaluarea nivelelor de zgomot generat în cele 5 scenarii prezentate mai sus a fost realizată câte o modelare a surselor de zgomot cu ajutorul aplicației software Sound Plan Essential 2.0. Datele de intrare utilizate au fost reprezentate de:

- modelul digital al terenului în zonele analizate;
- poziția surselor de zgomot aferente fiecărui scenariu în parte (coordonate în proiecție STEREO 70);
- poziția receptorilor sensibili față de sursele de zgomot (coordonate în proiecție STEREO 70);
- nivelul de zgomot ambiental, considerat de 35 dB (pe timp de zi) și 30 dB (pe timp de noapte);
- informații din literatura de specialitate cu privire la nivelul de zgomot aferent fiecărui tip de echipamente și utilaje ce reprezintă surse de zgomot.

Nivelul de zgomot reglementat de STAS 10009-88, „Acustică urbană, limite admise ale nivelului de zgomot” este de 65 dB(A) la limita amplasamentului. Conform Ordinului Ministerului Sănătății nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat (AeqT), măsurat la exteriorul locuinței conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5 m înălțime față de sol, trebuie să nu depășească 55 dB și curba de zgomot Cz 50 în timpul zilei. În timpul nopții (orele 23:00 – 7:00), nivelul acustic echivalent continuu nu trebuie să depășească valoarea de 45 dB și curba de zgomot Cz 40.

Rezultatele modelării nivelului de zgomot în cele 5 scenarii considerate sunt prezentate în tabelul și în figurile următoare.

Tabel nr. 2-85 Rezultatele modelării nivelului de zgomot în cele 5 scenarii considerate

Scenariul analizat	Localitate	Receptor sensibil	Nivelul de zgomot rezultat în urma modelării (fără a ține cont de zgomotul ambiental) [dB]	Nivelul de zgomot estimat (considerând zgomotul ambiental) [dB]
Scenariul 1 (pe timp de zi)	Găvojdia	R1	36,6	38,8
		R2	31,7	36,6
		R3	32,4	36,9
Scenariul 2 (pe timp de zi)	Bărăteaz	R1	36,6	38,8
		R2	46,6	46,9
		R3	38,4	40
Scenariul 3 (pe timp de zi)	Sacoșu Turcesc	R1	48,7	48,8
		R2	51,1	51,2
		R3	45,7	46
		R4	50,3	50,4
		R5	50,6	50,7
		R6	46,1	46,4
		R7	50,4	50,5
		R8	51,1	51,2
		R9	47,9	48,1
		R10	47,1	47,3
		R11	44,2	44,7
		R12	44,8	45,2
Scenariul 4 (pe timp de	Bărăteaz	R1	14,8	35
		R2	24	35,3

Scenariul analizat	Localitate	Receptor sensibil	Nivelul de zgomot rezultat în urma modelării (fără a ține cont de zgomotul ambiental) [dB]	Nivelul de zgomot estimat (considerând zgomotul ambiental) [dB]
noapte)		R3	18,3	35,1
Scenariul 5 (pe timp de noapte)	Găvojdia	R1	24,7	31,1
		R2	27,0	31,8
		R3	29,2	32,6
		R4	26,8	31,7
		R5	25,2	31,2
		R6	24,0	31,0
		R7	25,6	31,3
		R8	26,5	31,6
		R9	27,3	31,9

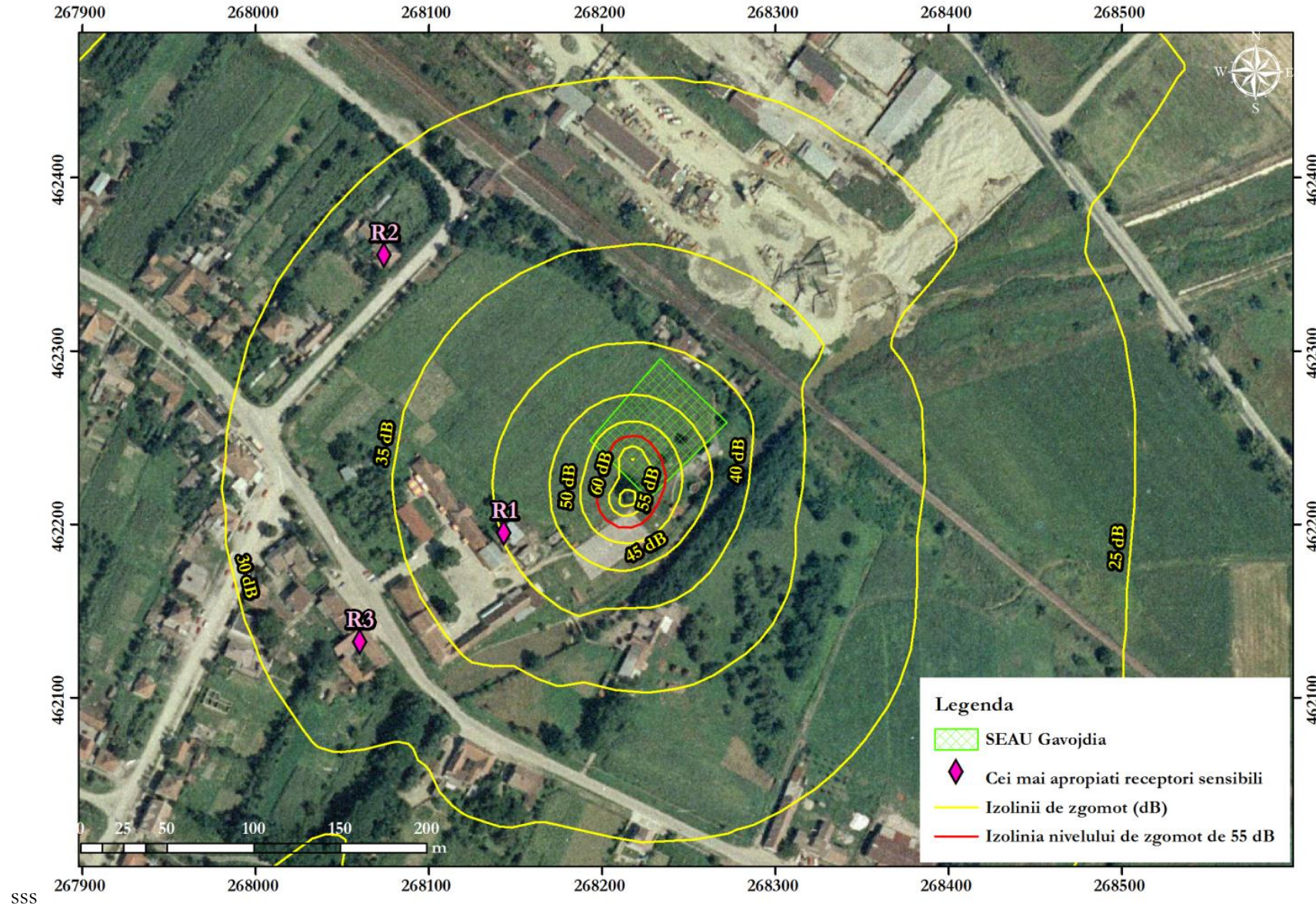


Figura nr. 2-83 Rezultatul modelării surselor de zgomot în Scenariul 1

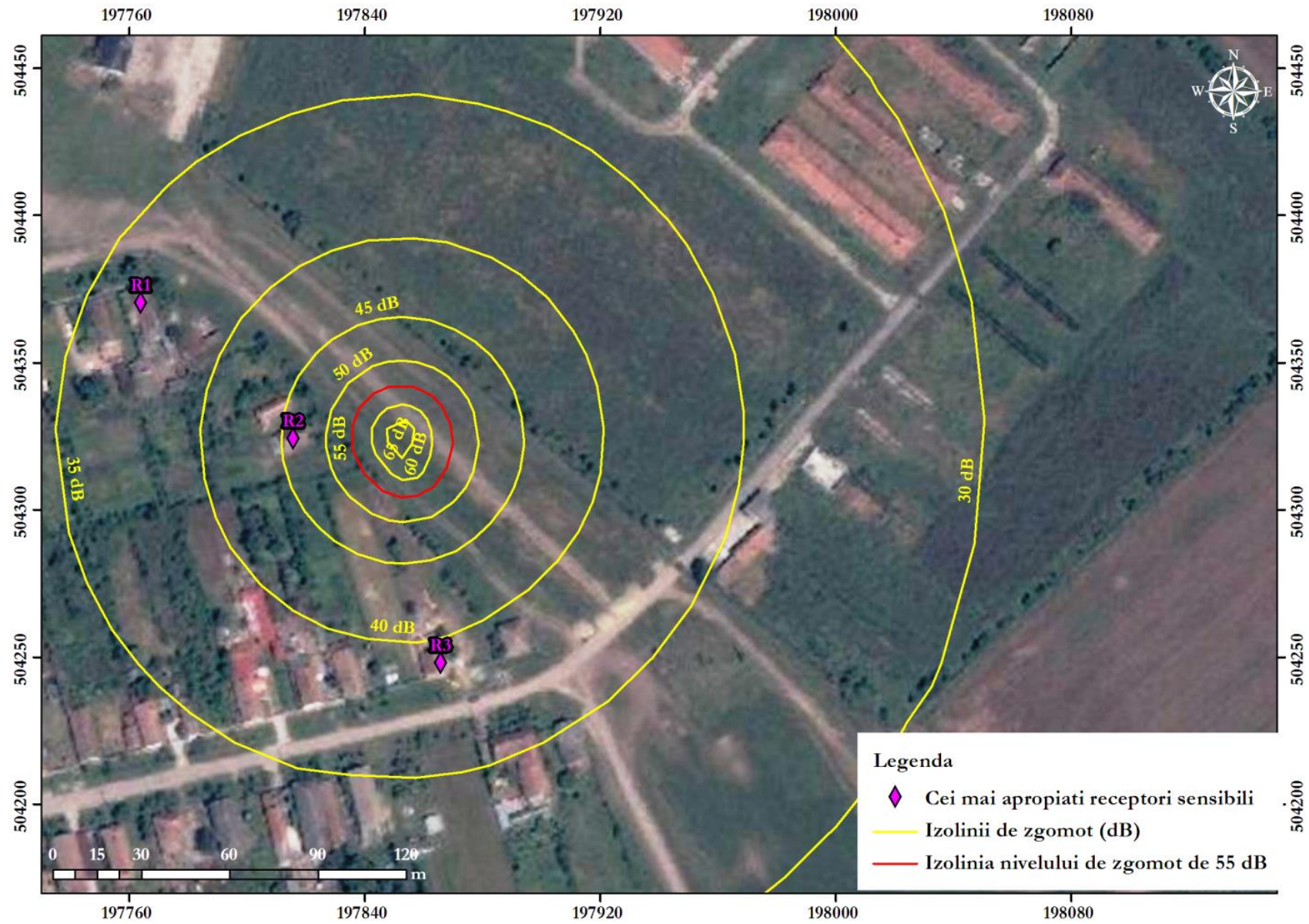


Figura nr. 2-84 Rezultatul modelării surselor de zgomot în Scenariul 2

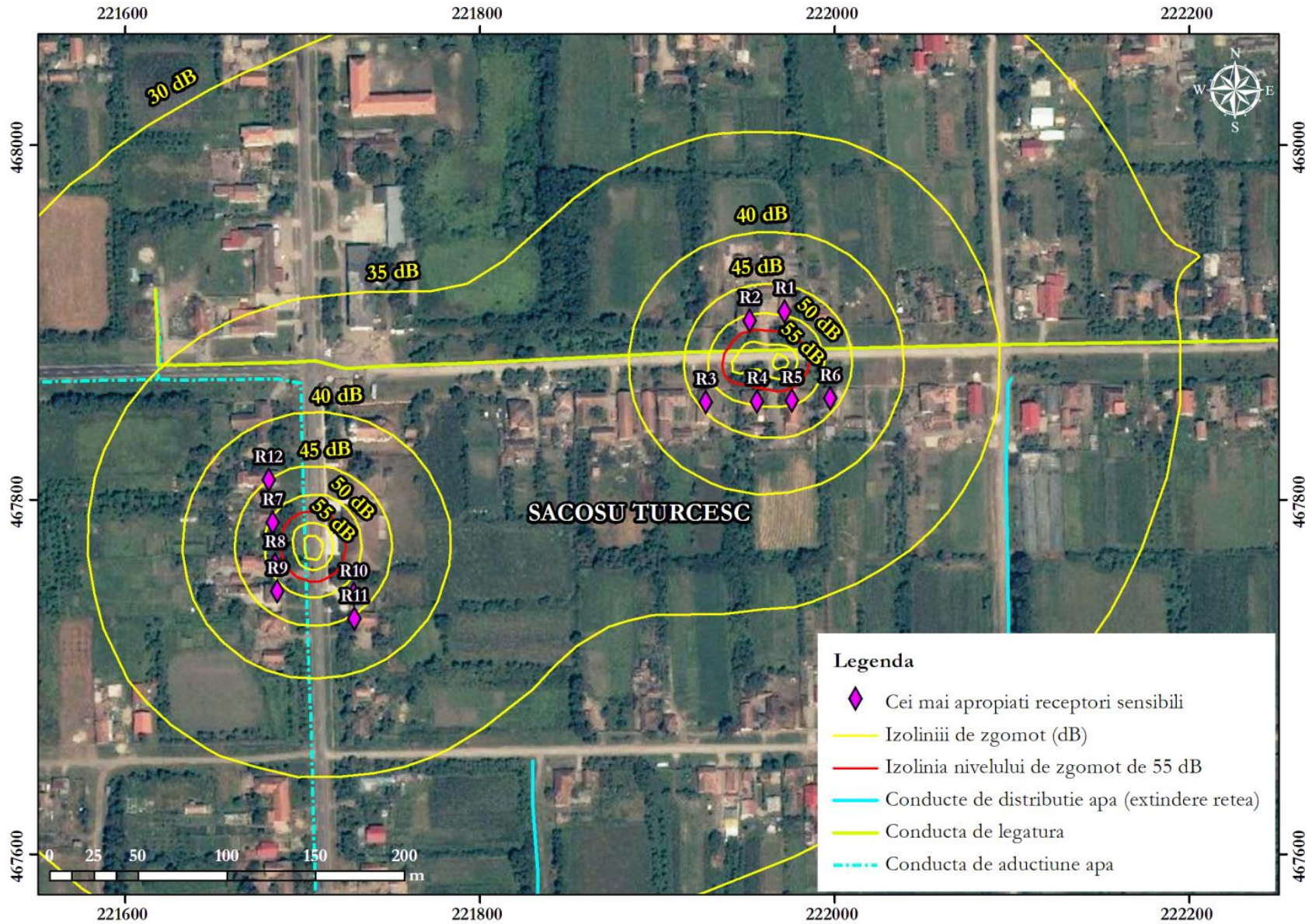


Figura nr. 2-85 Rezultatul modelării surselor de zgomot în Scenariul 3

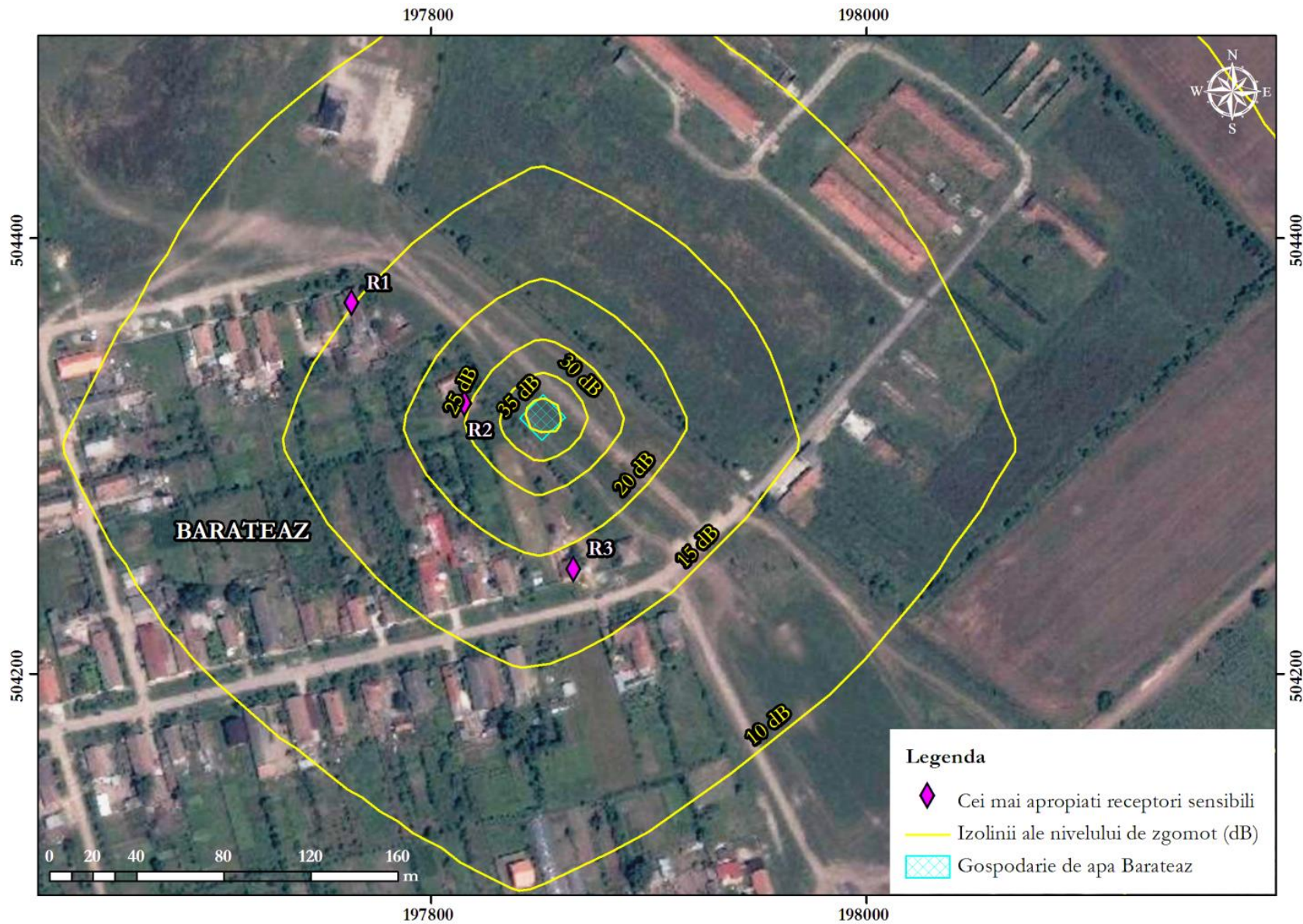


Figura nr. 2-86 Rezultatul modelării surselor de zgomot în Scenariul 4

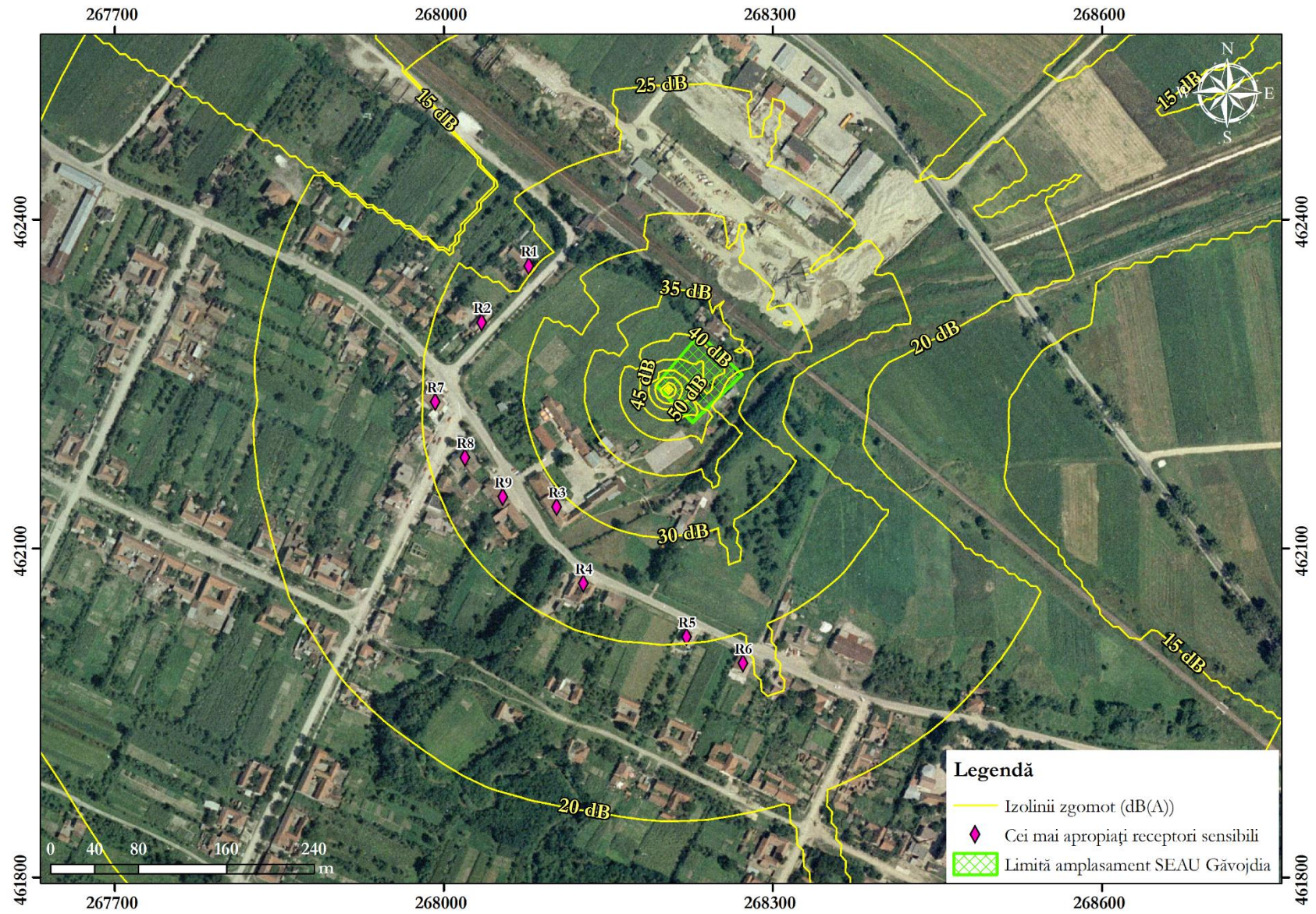


Figura nr. 2-87 Rezultatul modelării surselor de zgomot în Scenariul 5

Rezultatele modelărilor nu indică depășirea valorilor maxim admisibile. Așa cum se poate observa din rezultatele modelărilor, în perioada de execuție se vor înregistra valori mai ridicate în zona fronturilor de lucru, valori de 55 dB putând fi înregistrate până la distanțe de cca. 50 - 70 m. Chiar dacă la nivelul receptorilor sensibili nu se va depăși valoarea limită de 55 dB, activitățile de execuție vor crea disconfort, însă impactul va fi local, temporar și de scurtă durată.

În perioada de operare sursele de zgomot și vibrații vor fi mult mai reduse, nefiind în măsură să conducă la apariția unor impacturi semnificative. Trebuie menționat că cea mai mare parte a surselor de zgomot vor fi situate în interiorul unor clădiri.

În ceea ce privește nivelul de zgomot asociat liniei de uscare a nămolurilor ce se propune a fi realizată în cadrul SEAU Timișoara, instalația nu va reprezenta o sursă semnificativă de zgomot și va fi realizată cu respectarea tuturor normelor europene și naționale cu privire la zgomot, atât din punct de vedere al protecției muncii cât și din punct de vedere al protecției mediului și populației din vecinătatea amplasamentului. Cea mai mare parte a surselor de zgomot va fi situată în interiorul halei.

Pentru evaluarea nivelului de zgomot generat de funcționarea instalației a fost de asemenea realizată o modelare a surselor de zgomot cu ajutorul aplicației software Sound Plan Essential 2.0. În modelare a fost considerată funcționarea simultană a surselor de zgomot localizate în exterior față de clădirea propusă (5 transportoare cu lanț - 90 dB fiecare și o instalație de răcire – 70 dB).

Rezultatele modelării, prezentate în figura următoare, au pus în evidență faptul că și în condițiile funcționării simultane a principalelor surse de zgomot din exterior, contribuția la valoarea nivelului echivalent de zgomot la nivelul receptorilor sensibili (casele din vecinătatea amplasamentului) este de maxim 30,2 dB, fiind respectate prevederile Ordinului 119/2014. Această contribuție din partea instalației nu poate conduce la creșterea semnificativă a nivelului de zgomot la nivelul receptorilor sensibili existenți în zonă.

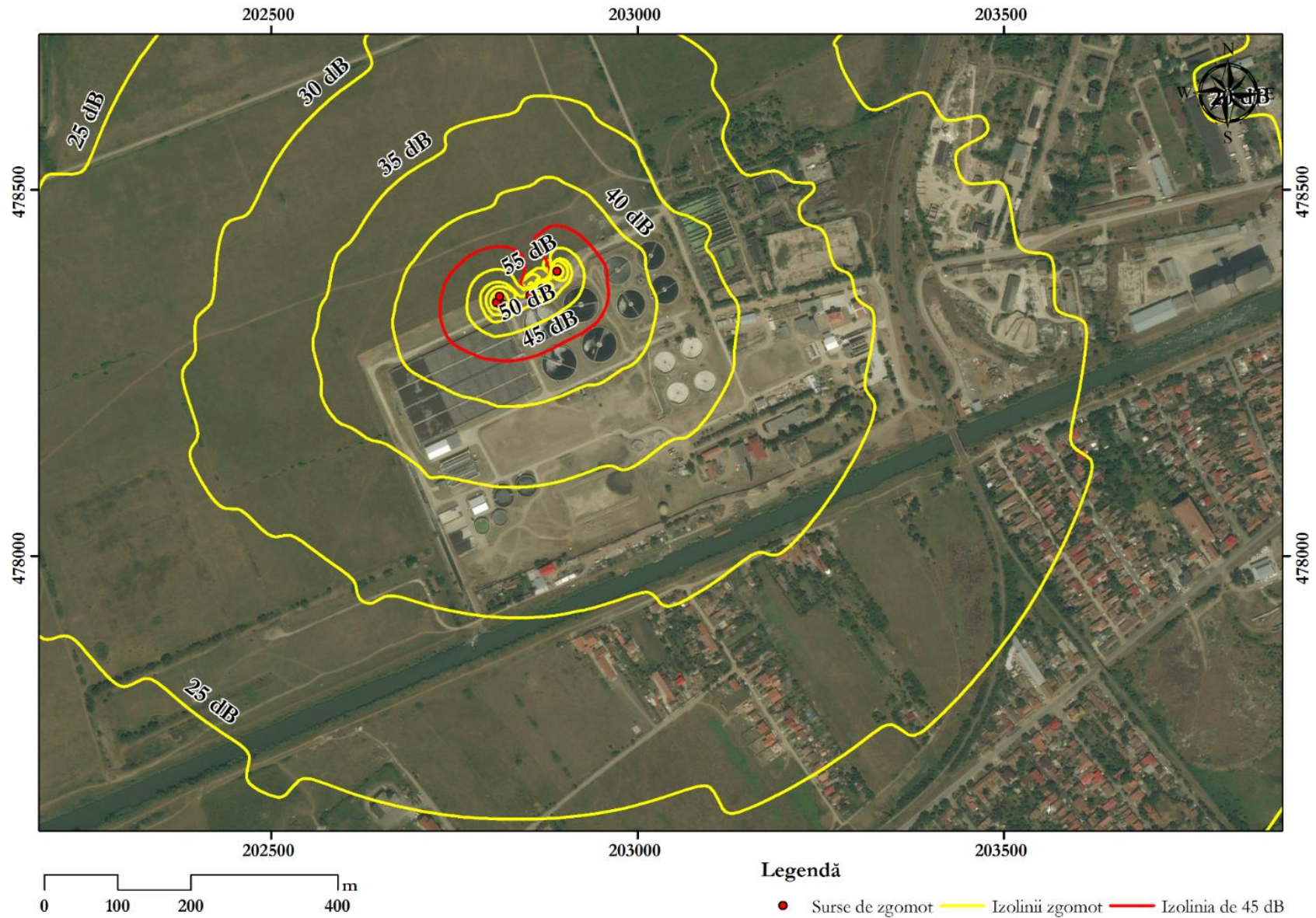


Figura nr. 2-88 Rezultatul modelării surselor de zgomot aferente liniei de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică

Pentru reducerea zgomotului și vibrațiilor nu este necesară implementarea unor măsuri speciale, fiind necesară adoptarea în principal a unor măsuri de ordin tehnic și operațional:

- Utilizarea unor echipamente și utilaje conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente;
- Verificări tehnice periodice ale autovehiculelor și utilajelor folosite la realizarea lucrărilor;
- Reducerea vitezei de circulație a vehiculelor grele pentru transportul materialelor;
- Oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;
- Oprirea motoarelor vehiculelor în intervalele de timp în care se realizează încărcarea/descărcarea materialelor și substanțelor;
- Desfășurarea lucrărilor pe timp de zi;
- Adaptarea graficului de execuție în vecinătatea unor obiective sensibile precum școli, grădinițe, spitale, astfel încât disconfortul produs asupra acestora să fie cât mai mic;
- Adaptarea graficului de execuție astfel încât să se evite aglomerarea utilajelor în zonele sensibile.

Aceste măsuri se vor aplica de asemenea și în etapa de operare în cadrul activităților de mentenanță și intervenție în caz de avarii. În ceea ce privește echipamentele tehnologice utilizate, acestea vor fi de ultimă generație, cu insonorizare acustică după caz, iar cea mai mare parte a surselor de zgomot vor fi situate în interiorul unor clădiri.

Tabel nr. 2-86 Informații despre poluarea fizică generată de proiectul propus

Tipul poluării	Sursa de poluare	Nr. surse de poluare	Poluare maximă permisă (limita maximă admisă pentru om și mediu)	Poluare de fond	Poluare calculată produsă de activitate și măsuri de eliminare/reducere				Măsuri de eliminare/reducere a poluării
					La limita amplasamentului	Pe zone de protecție/restricție aferente, conform legislației în vigoare	Pe zone rezidențiale, de recreere sau alte zone protejate cu luarea în considerare a poluării de fond		
							Fără măsuri de eliminare/reducere a poluării	Cu implementarea măsurilor de eliminare/reducere a poluării	
Fonică	Scenariul 1 realizarea lucrărilor de construcție la SEAU Gavojdia	3	65 dB(A) – la limita incintei 55 dB(A) la limita așezării umane (pe timp de zi) 45 dB(A) la limita așezării umane (pe timp de noapte)	35 dB	55	38,8	-	-	Respectarea programului de lucru
	Scenariul 2 realizarea lucrărilor de construcție la GA Bărăteaz	2			60	46,9	-	-	
	Scenariul 3 realizarea lucrărilor de pozare a conductei în satul Sacoșu Turcesc	3			60	51,2	-	-	
	Scenariul 4 funcționarea stației de pompare din localitatea Bărăteaz	1			35	35,3	-	-	
	Scenariul 5 funcționarea stației de epurare din localitatea Găvojdia	13			60	29,2	-	-	

2.8.5 Poluanți biologici

În ceea ce privește poluanții biologici, apele uzate municipale pot conține diferite microorganisme (bacterii, viruși, fungi) la preluarea acestora în sistemele de canalizare. Transferul microorganismelor din apa uzată în aer (bioaerosoli) poate avea loc în diferite faze ale proceselor tehnologice desfășurate în stațiile de epurare, atât în etapa de tratare mecanică cât și în etapa de tratare biologică (în zona grătarelor rare de la intrarea în stația de epurare și în bazinele de aerare), dar și în fazele de stabilizare a nămolului (stația de îngroșare nămol).

Ciclul de viață și extinderea bioaerosolilor sunt dictate de factorii biotici care controlează viabilitatea organismelor aerosolizate precum și de factorii abiotici care limitează transportul și dispersia microorganismelor. Mărimea, densitatea și forma particulelor sunt cele mai importante caracteristici fizice, în timp ce mărimea curenților de aer, a umidității relative și a temperaturii sunt parametri de mediu semnificativi. Conform literaturii de specialitate⁴, transportul bioaerosolilor în aer poate fi definit din punct de vedere al distanței și al timpului, astfel în medii interioare transportul implică perioade scurte de timp (sub 10 min.) pe distanțe relativ scurte (sub 100 m) în timp ce în mediile exterioare transportul poate varia de la 10 min. la 1 oră pe distanțe cuprinse între 100 m și 1 km față de sursă. Astfel bioaerosolii care pot fi generați în stațiile de epurare a apelor uzate pot prezenta risc asupra personalului operator din cadrul stațiilor de epurare dar și asupra locuitorilor din apropierea stațiilor de epurare. Reducerea emisiilor de bioaerosoli se realizează prin tehnici de acoperire a bazinelor de aerare și de sedimentare. Precizăm că legislația națională nu prevede valori limită ale concentrațiilor de bioaerosoli în aerul ambiental.

2.8.6 Poluare termică și radiații

Din punct de vedere al poluării termice, de interes pentru proiectul analizat este temperatura efluenților evacuați din stațiile de epurare, ce poate afecta calitatea apelor de suprafață. Se estimează că temperatura efluenților va depăși cu 3 – 5 °C temperatura apelor de suprafață în care sunt evacuați.

În cadrul activităților desfășurate la execuția proiectului, precum și în cadrul proceselor tehnologice desfășurate în cadrul obiectivelor, nu se vor utiliza sau vehicula substanțe cu caracter radioactiv.

Marea majoritate a clădirilor ce urmează a fi construite în cadrul proiectului vor fi dotate cu echipamente electrice / electronice ce produc radiații electromagnetice. Nivelul acestor radiații este însă unul scăzut ce nu diferă semnificativ de cel întâlnit în locuințele dotate cu echipamente electrocasnice (valoarea medie a expunerii la interiorul locuințelor este < 100 μW/m²).

⁴ Emission of bacteria and fungi in the air from wastewater treatment plants – a review Ewa Korzeniewska – Front Bisoci (Schol Ed) 2011 Jan 1;3:393-407

2.8.7 Deșeuri

În **perioada de execuție** a lucrărilor propuse în proiect cea mai mare parte a cantităților de deșeuri rezultate face parte din categoria deșeurilor din construcții și demolări.

Prin modul de gestionare a deșeurilor se va urmări reducerea riscurilor pentru mediu și populația din zonă și limitarea cantităților de deșeuri eliminate prin transportarea la depozitul de deșeuri. Se va avea în vedere posibilitatea recuperării și valorificării a cât mai multor materiale, atât în scopul reducerii costurilor, cât și în scopul protecției mediului.

Pământul care va rezulta în urma lucrărilor de săpătură va fi depozitat în zonele de lucru, urmând ca la final să fie utilizat pe cât posibil la umplerea șanțurilor și refacerea amplasamentelor. Se vor lua măsuri pentru depozitarea temporară adecvată a stratului vegetal (grămezi nu mai mari de 1 m înălțime).

Deșeurile de materiale de construcții rezultate pe parcursul realizării lucrărilor vor fi colectate de către constructori, pe categorii, acordându-se o atenție deosebită deșeurilor periculoase ce nu vor trebui amestecate cu cele nepericuloase. Toate deșeurile vor fi evacuate de pe amplasamente prin intermediul unor operatori autorizați pentru colectarea/ valorificarea/ depozitarea fiecărui tip de deșeu, pe bază de contracte. Se va evita depozitarea temporară a deșeurilor direct pe sol.

Transportul deșeurilor periculoase de pe amplasamentele în care sunt generate către operatorii economici autorizați care realizează operațiile de stocare temporară, tratare, valorificare sau eliminare a deșeurilor periculoase se va realiza exclusiv de către transportatori autorizați, conform procedurilor legale în vigoare la momentul transportului, cu completarea tuturor documentelor necesare. Personalul operator care va preda deșeurile periculoase precum și transportatorul vor avea în dotare echipament de intervenție în vederea luării primelor măsuri de intervenție în cazul unei poluări accidentale.

Tipurile și cantitățile estimate de deșeuri ce vor fi generate în etapa de execuție, precum și modalitățile de depozitare temporară și de gestionare sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel nr. 2-87 Tipuri și cantități estimate de deșuri generate în etapa de execuție

Sursă generatoare	Cod deșeu	Denumire deșeu generat	Cantitate estimată (t)	Modul de depozitare temporară	Modalitate de gestionare propusă – cod de valorificare/eliminare conform L. 211/2011, anexele 2 și 3
Excavarea șanțurilor de pozare, realizarea fundațiilor și amenajarea terenurilor	17 05 04	Pământ și pietre	545.398	Depozitare temporară în zona fronturilor de lucru	Reutilizare la realizarea umpluturilor și refacerea amplasamentelor – R5
Demolarea construcțiilor existente și realizarea construcțiilor noi	17 01 01	Deșeuri de beton	5.000	Depozitare temporară în cadrul organizărilor de șantier	Valorificare/ eliminare prin firme specializate – R5
Demolarea construcțiilor existente și realizarea construcțiilor noi	17 01 07	Amestecuri sau fracții separate de beton, cărămizi, materiale ceramice	15	Depozitare temporară în cadrul organizărilor de șantier	Valorificare/ eliminare prin firme specializate – R5
Pozarea conductelor noi, înlocuirea conductelor existente, benzi de delimitare și avertizare a amplasamentelor	17 02 03	Materiale plastice (deșeuri PEID, PVC, geotextil)	2	Depozitare temporară în cadrul organizărilor de șantier	Valorificare prin firme specializate – R12
Decopertarea terasamentelor de drumuri și acostamentelor pentru realizarea șanțurilor de pozare a conductelor	17 03 01* 17 03 02	Asfalturi cu conținut de gudron de uilă Asfalturi	10 50	Depozitare temporară în cadrul organizărilor de șantier	Eliminare prin firme specializate – D1
Realizarea armăturilor, tăieri, suduri, piese de schimb, conducte înlocuite, rezervoare înlocuite	17 04 07	Deșeuri metalice	100	Depozitare temporară în cadrul organizărilor de șantier	Valorificare prin firme specializate – R4
Montarea instalațiilor electrice în stațiile de pompare, stațiile de epurare, stații de tratare, gospodării de apă etc.	17 04 11	Deșeuri de cabluri	0,1	Depozitare temporară în cadrul organizărilor de șantier	Valorificare prin firme specializate – R12
Realizarea cofrajelor la fundații și a zidurilor de sprijin la șanțurile de pozare a conductelor	17 02 01	Deșeuri de lemn	2	Depozitare temporară în cadrul organizărilor de șantier	Reutilizare sau eliminare prin firme specializate – R12, D1
Aprovizionarea organizărilor de șantier cu materii prime și auxiliare	15 01 01	Ambalaje de hârtie și carton	1,0	Depozitare temporară în cadrul organizărilor de șantier	Valorificare prin firme specializate – R12
Aprovizionarea organizărilor de șantier cu materii prime și auxiliare	15 01 02	Ambalaje de materiale plastice	1,0	Depozitare temporară în cadrul organizărilor de șantier	Valorificare prin firme specializate – R12
Aprovizionarea organizărilor de șantier cu materii prime și auxiliare	15 01 03	Europaleți și alte ambalaje de lemn	0,5	Depozitare temporară în cadrul organizărilor de șantier	Valorificare prin firme specializate – R12

Sursă generatoare	Cod deșeu	Denumire deșeu generat	Cantitate estimată (t)	Modul de depozitare temporară	Modalitate de gestionare propusă – cod de valorificare/eliminare conform L. 211/2011, anexele 2 și 3
Aprovizionarea organizărilor de șantier cu materii prime și auxiliare (vopsele, diluanți, adezivi etc.)	15 01 10*	Ambalaje care conțin reziduuri sau sunt contaminate cu substanțe periculoase	0,5	Depozitare temporară în cadrul organizărilor de șantier	Eliminare prin firme specializate – D10
Aprovizionarea organizărilor de șantier cu materii prime și auxiliare (butelii goale - oxigen, acetilenă)	15 01 11*	Ambalaje metalice, inclusiv containere goale pentru stocarea sub presiune	0,5	Depozitare temporară în cadrul organizărilor de șantier	Returnare la furnizor pentru reumplere Valorificare prin firme specializate – R12
Lucrări de construcție și montare a echipamentelor din cadrul gospodăririlor de apă, stațiilor de epurare, stațiilor de tratare etc.	15 02 03	Absorbanti, materiale filtrante, materiale de lustruire și îmbrăcăminte de protecție	0,5	Depozitare temporară în cadrul organizărilor de șantier	Eliminare prin firme specializate – D10
Curățarea conductelor de canalizare reabilitate	20 03 06	Deșeuri de la curățarea canalizării	2	Depozitare temporară în cadrul organizărilor de șantier	Eliminare prin firme specializate – D1
Vidanjarea toaletelor mobile prevăzute în organizările de șantier	20 03 04	Nămoluri din fosele septice	1	Rezervoarele toaletelor ecologice	Eliminare prin vidanjare – D8
Personalul implicat în lucrările de construcții	20 03 01	Deșeuri municipale amestecate	40	Depozitare temporară în cadrul organizărilor de șantier	Eliminare prin firme de salubritate – D1

În **perioada de operare** a obiectivelor propuse, deșeurile vor fi reprezentate în principal de deșeurile care se vor genera din procesele tehnologice de la stațiile de epurare și de tratare, care fac parte din categoria 19 „Deșuri de la instalații de tratare a reziduurilor, de la stațiile de epurare a apelor uzate și de la tratarea apelor pentru alimentare cu apă și uz industrial”, conform Anexei 2 a HG 856/2002.

De asemenea, în această etapă vor fi generate deșuri de ambalaje provenite de la materii prime și materiale, de la substanțele chimice utilizate în tratarea și epurare apelor (coduri 15 01 01, 15 01 02, 15 01 03, 15 01 10*) și absorbanți, materiale filtrante, materiale ele lustruire și îmbrăcăminte de protecție (cod 15 02 03). Acestea vor fi stocate temporar în spații special amenajate în acest sens, până la predarea către firme specializate.

Deșeurile menajere (20 03 01) și deșeurile reciclabile colectate separat (hârtie/carton – 20 01 01, metal – 20 01 40, plastic – 20 01 39 și sticlă – 20 01 02) generate în urma desfășurării activităților în care este implicat personalul operator al beneficiarului (stații de epurare, gospodării de apă, stații de tratare, sedii, dispecerate etc.), se vor colecta separat, în zone special amenajate, conform prevederilor Art. 14, alin. (1) din Legea 211/2011 privind regimul deșeurilor. Deșeurile menajere vor fi preluate de operatori autorizați și eliminate la depozitul ecologic de deșuri Ghizela. Frațiile reciclabile (hârtie/carton, metal, plastic și sticlă) vor fi preluate de operatori autorizați în vederea valorificării.

În ceea ce privește deșeurile rezultate din procesele tehnologice de la stațiile de epurare și de tratare, acestea fac parte din categoriile 19 08 Deșuri nespecificate de la stațiile de epurare a apelor reziduale și 19 09 Deșuri de la potabilizarea apei pentru consum sau obținerea apei pentru uz industrial, având următoarele coduri: 19 08 01 Deșuri reținute pe grătare/ site; 19 08 02 Deșuri de la deznisipatoare; 19 08 05 Nămoluri de la epurarea apelor uzate orășenești; 19 08 09 Amestecuri de grăsimi și uleiuri, separate în separatoarele de grăsimi; 19 09 02 Nămoluri de la limpezirea apei; 19 09 03 Nămoluri de la decarbonare; 19 09 04 Cărbune activ epuizat; 19 09 06 Soluții și nămoluri de la regenerarea schimbătorilor de ioni; 19 09 99 Alte deșuri nespecificate.

Din activitatea specifică infrastructurii de apă uzată vor rezulta de asemenea deșuri provenite de la operațiunile de întreținere ale rețelelor de canalizare (cod 20 03 06).

În sectorul de apă uzată, cele mai mari cantități sunt aferente nămolurilor de la epurarea apelor uzate orășenești. Volumele celorlalte tipuri de deșuri generate sunt reduse comparativ cu volumul de nămol generat (spre exemplu, în cadrul SEAU Timișoara în decursul unui an acestea au reprezentat aproximativ 4,4 % din volumul de nămol).

Gestionarea altor deșuri rezultate de la SEAU și de la întreținerea rețelelor de canalizare se va realiza prin predarea către operatori autorizați, în condiții de siguranță, cu respectarea prevederilor legale aplicabile. Deșeurile provenite de la operațiunile de întreținere ale rețelelor de canalizare, cele de la grătarele rare și dese din cadrul SEAU, nisipul reținut în deznisipatoare vor fi colectate în recipiente corespunzătoare și predate operatorului local de salubritate, urmând a fi eliminate în cadrul depozitului conform pentru deșuri nepericuloase Ghizela. Grăsimile separate vor fi preluate de o firmă specializată pentru acest tip de deșuri.

Așa cum a fost prezentat anterior, în cadrul proiectului se propune realizarea a cinci stații noi de epurare a apelor uzate și extinderea stației de epurare existentă din localitatea Cenad. Toate stațiile de epurare propuse în proiect sunt similare din punct de vedere al procesului tehnologic de epurare, SEAU Lovrin incluzând suplimentar pentru linia nămolului următoarele componente: stație de

pompare pentru alimentarea instalației de deshidratare cu nămol îngroșat, instalații pentru deshidratarea mecanică a nămolului îngroșat, stație solară deshidratare nămol, stație de pompare supernatant. Fluxul tehnologic al stațiilor de epurare propuse a fost descris în secțiunea 2.1.3.

În cazul stației de epurare propuse la Lovrin, din bazinul tampon de nămol îngroșat, nămolul este transferat prin pompare la stația de deshidratare mecanică. Nămolul va fi deshidratat până la un minim de substanță uscată de 25 %. După deshidratarea mecanică se va face o uscare în sera solară până la aproximativ 40 % SU. Pentru celelalte cinci SEAU propuse, din bazinul tampon de nămol îngroșat, nămolul este îngroșat cu ajutorul unei instalații de deshidratare mobilă, până la un conținut de substanță uscată de aproximativ 20%, iar apoi va fi transferat la SEAU Timișoara sau SEAU Lovrin, pentru deshidratare în cadrul instalațiilor de deshidratare avansată (ansambluri de sere). Ținând cont de distanțele de transport, se propune ca nămolul generat în cadrul SEAU noi Satchinez (Hodoni) și Cenad să fie transferat la SEAU Lovrin, iar în cazul SEAU noi Chizătău (Belint), Cenei și Găvojdia nămolul să fie transferat la SEAU Timișoara. În cadrul SEAU Lovrin a fost de asemenea luat în calcul la dimensionarea instalației de deshidratare solară și transferul nămolului generat în cadrul SEAU existente Jimbolia și Sânnicolau Mare, cu un conținut de substanță uscată de cca. 35%. Durata de stocare în sera de la SEAU Lovrin a nămolului în vederea deshidratării este de 180 de zile, după această perioadă nămolul atingând o concentrație în substanță uscată de cca. 40%.

În ceea ce privește linia de uscare a nămolurilor propusă a se amplasa în incinta stației de epurare Timișoara, din funcționarea acesteia va rezulta cenușă. Cantitatea estimativă de cenușă rezultată este de cca. 2600 t/an.

În urma combustiei peleișilor de nămol se obține o cenușă inertă, fără încărcare biologică, datorită temperaturii de 850 °C timp de minim 2 secunde conform normelor europene. Cenușa este sub formă de zgură, datorită conținutului de minerale care la peste 780° C se topesc. Această zgură este dură și bună izolatoare termică și datorită acestor proprietăți poate fi utilizată în producția de asfalturi sau în producția de materiale de construcție. Cenușa este preluată de transportoare și transferată în schimbătorul de căldură și bateria de filtre saci, iar apoi este descărcată într-un transportor elicoidal colector de la care este preluată cu un transportor cu cupe pentru încărcarea în camioane. Camioanele care vor transporta cenușa vor fi acoperite cu prelată și vor avea licență de transport.

În funcție de caracteristici, cenușa va putea fi utilizată ca materie primă secundară în industria materialelor de construcții sau, dacă nu va putea fi valorificată, va trebui să fie eliminată la depozitul ecologic de deșuri Ghizela (Lista deșeurilor acceptate la depozitare în Depozitul Ghizela include codul 19 01 12, conform Autorizației integrate de mediu) și/sau va fi eliminată printr-un operator specializat în neutralizarea deșeurilor periculoase.

Nămolurile supuse uscării și combustiei vor proveni în proporție de cca. 80% din SEAU Timișoara. La Aquatim Timișoara se realizează o monitorizare lunară a calității nămolurilor obținute de către laboratorul acreditat Wessling Târgu Mureș. Pentru fiecare probă de nămol analizată se eliberează rapoarte de încercare. Din rapoartele de încercare realizate în anul 2017, prezentate în tabelul următor, rezultă că nămolul se încadrează în concentrațiile maxime admise prevăzute de legislația în vigoare privind protecția mediului.

Calitatea nămolurilor deshidratate în stația de epurare Timișoara, conform analizelor realizate în anul 2017, se încadrează în limitele impuse de Ordinul nr. 344/2004 pentru aprobarea Normelor tehnice

privind protecția mediului și în special a solurilor, când se utilizează nămolurile de epurare în agricultură, cu modificările și completările ulterioare, acestea îndeplinind condițiile de utilizare ca îngrășământ în agricultură. În urma uscării și a combustiei acestor nămoluri se estimează astfel că se va obține o cenușă stabilizată care se va încadra la codul 19 01 12, fiind considerată deșeu nepericulos. Acest lucru se va determina în urma analizelor făcute cenușii obținute.

Pentru valorificarea cenușii ca materie primă secundară în industria materialelor de construcții, Aquatim a sondat piața și a încheiat Acordul de principiu nr. 1648/28108/20.10.2017 cu Axo Util SRL, care și-a arătat disponibilitatea de a valorifica cenușa în cadrul activităților de construcții de drumuri.

Prin adresa nr. 20692/31.10.2017, operatorul Depozitului ecologic de deșuri Ghizela, Retim Ecologic Service SA, menționează că în cadrul depozitului pot fi acceptate „cenuși de ardere și zguri” stabilizate ce se încadrează la codul 19 01 12, în baza fișei de caracterizare și a buletinului de analiză conform Ordinului nr. 95/2005.

Acordul de principiu încheiat cu Axo Util SRL și adresa Retim Ecologic Service SA sunt anexate prezentului raport.

Tabel nr. 2-88 Rezultatele monitorizării calității nămolului la SEAU Timișoara în anul 2017

Nr. crt.	Încercare executată	UM	Conc. maximă admisă conform Ord. 344/2004	Valori determ. 31.03.2017	Valori determ. 4.04.2017	Valori determ. 14.06.2017	Valori determ. 06.07.2017	Valori determ. 22.08.2017	Valori determ. 05.09.2017
1	pH	unit pH		6,88	6,8	7,8	7,4	7,8	7,26
2	Umiditate	%		80	82,4	81,5	66	82,08	80,32
3	Azot total	% SU		8,63	6,49	8,25	7,22	5,92	3,79
4	Fosfor total	mg/kg su		10200	14100	12611	12029	9245	19633
5	Potasiu	mg/kg su		2400	4050	2983	7278	2738	1660
6	Arsen	mg/kg su	10	7,04	7,5	2,34	9,8	9,7	9,01
7	BTEX	mg/kg su		22,5	31,9	sld	sld	sld	sld
	*benzen		<0,05	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	* toluen		22,5	31,5	<0,01	<0,05	22,11	<0,05	
	* etilbenzen		<0,05	<0,1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	
	* xilen		<0,1	<0,05	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	
8	Cadmium	mg/kg su	10	<1	<1	1,25	2,2	1,5	1,29
9	Cianuri totale	mg/kg su		<0,4	3,13	<0,5	0,84	0,69	3,9
10	Cobalt	mg/kg su	50	4,27	7,08	7,6	9,9	4,7	4,76
11	Crom total	mg/kg su	500	22,7	37,7	56,4	328	39,8	31,5
12	Cupru	mg/kg su	500	152	174	254	296	169	151
13	Fenoli	mg/kg su		7,79	6,73	<0,1	2,2	15,3	0,79
14	Fluoruri	mg/kg su		<50	<50	0,45	0,43	1,5	0,72
15	Mercur	mg/kg su	5	<0,3	0,36	0,24	<0,05	<0,1	<0,1
16	Nichel	mg/kg su	100	19,4	23,4	90,6	45	39	30,4
17	PCB	mg/kg su	0.8	<0,01	0,12	0,31	0,42	0,4	0,78
18	Plumb	mg/kg su	300	20,2	56,5	53,6	54,1	30,8	27,4
19	Sulfuri și hidrogen sulfurat	mg/kg su		448	2580	1330	118	465,7	274,8
20	Sulfați	mg/kg su		<50	1240	124,9	540	1033	1265

Nr. crt.	Încercare executată	UM	Conc. maximă admisă conform Ord. 344/2004	Valori determ. 31.03.2017	Valori determ. 4.04.2017	Valori determ. 14.06.2017	Valori determ. 06.07.2017	Valori determ. 22.08.2017	Valori determ. 05.09.2017
21	TOC	%		32,4	28,9	20,59	16,71	21,53	23,3
22	Zinc	mg/kg su	2000	375	783	859	1468	1144	456
23	AOX	mg/kg su	500	31	53	210	244	265	79
24	Hidrocarburi aromatice policiclice totale	mg/kg su	5	0,581	1,507	1,28	4,36	1,39	0,34
	* naftalină			0,034	<0,0025	0,01	0,02	<0,01	<0,01
	* fenantren			0,191	<0,0025	0,01	0,03	<0,01	<0,01
	* antracen			<0,0025	<0,0025	0,03	0,02	0,11	<0,01
	*fluoranten			0,061	0,177	0,02	0,03	0,17	<0,01
	* piren			0,065	0,247	0,17	0,01	0,11	<0,01
	* crisen			0,037	0,158	0,67	1,64	0,61	0,04
	* benz(a)antracen			0,015	0,076	<0,01	0,11	<0,01	<0,01
	* benz(b)fluoranten			0,034	0,134	0,22	2,08	0,11	<0,01
	* benz(k)fluoranten			0,025	0,129	<0,01	0,05	<0,01	<0,01
	* benz(a)piren			0,06	0,139	<0,01	<0,01	0,11	0,04
	* benz(e)piren			0,06	0,231	<0,01	0,03	<0,01	<0,01
	*benz(ghi)pirilen			0,038	0,137	0,14	0,33	0,17	0,04
* indeno(1,2,3cd)piren	<0,0025	0,079	0,01	0,09	<0,01	0,22			

De asemenea, din funcționarea instalației va rezulta condens de la tratarea gazelor de ardere (cod deșeu 19 01 06 Deșeuri lichide apoase de la epurarea gazelor și alte deșeuri lichide apoase), ce va fi evacuat și tratat în SEAU Timișoara, și cărbune activ epuizat (cod 19 01 10*), ce va fi eliminat prin operatori autorizați pentru preluarea deșeurilor periculoase.

Nămolul rezultat din procesul de potabilizare a apei este generat în cantități mult mai mici decât cel provenit de la epurarea apelor uzate și are proprietăți diferite față de nămolul de epurare, având un conținut de substanțe organice biodegradabile scăzut comparativ cu acesta. Cantitățile de nămol generate în cadrul STA depind de sursa de alimentare cu apă și de tehnologiile de tratare. Cantitățile de nămol generate sunt mai mari în cazul STA ce au ca sursă apă de suprafață decât în cazul celor în care sursa este reprezentată de apa subterană. De asemenea, în cazul apei de suprafață cantitățile de nămol variază atât pe parcursul unui an cât și între ani diferiți în funcție de variația turbidității apei.

Cantitățile de nămol ce vor fi generate în cadrul stațiilor de tratare a apei potabile noi propuse în proiect vor fi reduse, cu excepția STA Tomești ce are ca sursă de alimentare apă de suprafață, toate celelalte având ca sursă de alimentare apă subterană. Eliminarea nămolurilor rezultate din procesul de potabilizare a apei va putea fi realizată ca și în prezent, prin preluare de către operatorul local de salubritate și eliminare la depozitul conform de deșeuri Ghizela, după deshidratare cu ajutorul instalației mobile inclusă în proiect.

Tipurile și cantitățile estimate de deșeuri ce vor fi generate în etapa de operare, precum și modalitățile de gestionare sunt prezentate în tabelul următor.

Transportul deșeurilor periculoase, de pe amplasamentele în care sunt generate, către operatorii economici autorizați care realizează operațiile de stocare temporară, tratare, valorificare sau eliminare a deșeurilor periculoase se va realiza exclusiv de către transportatori autorizați, conform procedurilor legale în vigoare la momentul transportului, cu completarea tuturor documentelor necesare. Personalul operator care va preda deșeurile periculoase precum și transportatorul vor avea în dotare echipament de intervenție în vederea luării primelor măsuri de intervenție în cazul unei poluări accidentale.

Tabel nr. 2-89 Cantități estimate de deșuri în perioada de operare

Sursă generatoare	Cod deșeu	Denumire deșeu generat	Cantitate estimată (t/an)	Modul de depozitare temporară	Modalitate de gestionare propusă – cod de valorificare/eliminare conform L. 211/2011, anexele 2 și 3
Epurarea apelor uzate	19 08 01	Deșuri reținute pe grătare	5	Colectate în recipiente corespunzătoare	Eliminate în cadrul depozitului conform pentru deșuri nepericuloase Ghizela – D1
Epurarea apelor uzate	19 08 02	Deșuri de la deznisipatoare	500		
Epurarea apelor uzate (stații propuse în proiect)	19 08 05	Nămoluri de la epurarea apelor uzate orășenești	≈2050	Depozitare temporară pe amplasamentul SEAU	Uscare avansată și combustie în linia de uscare prevăzută la SEAU Timișoara – R1
Epurarea apelor uzate	19 08 09	Amestecuri de grăsimi și uleiuri, separate în separatoarele de grăsimi	5	Colectate în recipiente corespunzătoare	Eliminare prin intermediul unor operatori autorizați – D9
Tratarea apelor în scop potabil	19 09 02	Nămoluri de la limpezirea apei	51,81	Colectate în recipiente corespunzătoare	Preluare de către operatorul local de salubritate și eliminare la depozitul conform de deșuri Ghizela – D1
Tratarea apelor în scop potabil	19 09 03	Nămoluri de la decarbonare			
Tratarea apelor în scop potabil	19 09 06	Soluții și nămoluri de la regenerarea schimbătorilor de ioni			
Tratarea apelor în scop potabil	19 09 04	Cărbune activ epuizat	0,5	Colectate în recipiente corespunzătoare	Eliminare prin intermediul unor operatori autorizați – D1
Operațiuni de întreținere ale rețelelor de canalizare	20 03 06	Deșuri de la curățarea conductelor de canalizare reabilite	1	Depozitare temporară în cadrul SEAU Timișoara	Eliminare prin firme specializate sau tratare prin uscare avansată și combustie în linia de uscare prevăzută la SEAU Timișoara – D1, R1
Linie de uscare a nămolurilor SEAU Timișoara	19 01 05*	Deșuri din filtru scruber de la epurarea gazelor arse, filtre saci de la purificarea gazelor arse	20	Colectate în recipiente corespunzătoare	Eliminare prin intermediul unor operatori autorizați pentru preluarea deșeurilor periculoase – D10
	19 01 12/19 01 11*	Cenușă stabilizată	2600	Colectate în recipiente corespunzătoare	Valorificare ca materie primă secundară în industria materialelor de construcții sau a asfalturilor sau eliminare prin intermediul unor operatori autorizați (depozitare în depozitul Ghizela) sau prin operatori

Sursă generatoare	Cod deșeu	Denumire deșeu generat	Cantitate estimată (t/an)	Modul de depozitare temporară	Modalitate de gestionare propusă – cod de valorificare/eliminare conform L. 211/2011, anexele 2 și 3
					autorizați pentru preluarea deșeurilor periculoase – D1, R5
	19 01 06*	Condens de la instalația de condensare a gazelor de uscare de la epurarea gazelor și alte deșeuri lichide apoase	20	Colectate în recipiente corespunzătoare	Evacuate în SEAU Timișoara – D9
	19 01 10*	Cărbune activ epuizat	1	Colectate în recipiente corespunzătoare	Eliminare prin intermediul unor operatori autorizați – D1
Aprovizionarea cu materii prime și materiale utilizate în tratarea și epurarea apelor	15 01 01	Ambalaje de hârtie și carton	0,5	Depozitare temporară în cadrul amplasamentelor SEAU	Valorificare prin firme autorizate – R12
	15 01 02	Ambalaje de materiale plastice	0,5		
	15 01 03	Europalet și alte ambalaje de lemn	0,5		
Aprovizionarea cu materii prime (substanțele chimice) utilizate în tratarea și epurare apelor	15 01 10*	Ambalaje care conțin reziduuri sau sunt contaminate cu substanțe periculoase	0,5	Depozitare temporară în cadrul amplasamentelor SEAU	Valorificare prin firme specializate – D10
Lucrări de întreținere și reparații realizate la echipamente	15 02 03	Absorbant, materiale filtrante, materiale de lustruire și îmbrăcăminte de protecție	0,5	Colectate în recipiente corespunzătoare	Eliminare prin intermediul unor operatori autorizați – D10
Personalul de exploatare	20 03 01	Deșeuri municipale amestecate	15	Depozitare temporară în europubele din amplasamentele în care se desfășoară activitățile de operare	Eliminare prin operatorul de salubritate – D1
Personalul de exploatare	20 01 01 20 01 40 20 01 39 20 01 02	Fracțiuni colectate separat: hârtie/ carton, metal, plastic, sticlă	0,7	Colectare separată și stocare temporară în cadrul amplasamentelor SEAU	Valorificare prin firme autorizate – R12

3 METODOLOGIE

3.1 CADRUL CONCEPTUAL

Alegerea metodologiei de evaluare s-a realizat ținându-se cont de scara mare a proiectului, numărul mare de obiective propuse precum și diversitatea condițiilor de amplasare a acestor obiective. Atenția a fost acordată, conform cerințelor Ghidului Milieu/COWI – 2017, acelor modificări propuse de proiect susceptibile de a genera impacturi semnificative.

Cadrul conceptual utilizat, ce include pașii metodologici urmați, este prezentat schematic în figura următoare. În secțiunile următoare sunt punctate principalele elemente metodologice avute în vedere în parcurgerea procesului de evaluare a impactului asupra mediului.

Facem precizarea că în cuprinsul acestui raport termenii de „componentă de mediu”, „receptor sensibil” au fost utilizați alternativ pentru a descrie factorii de mediu.

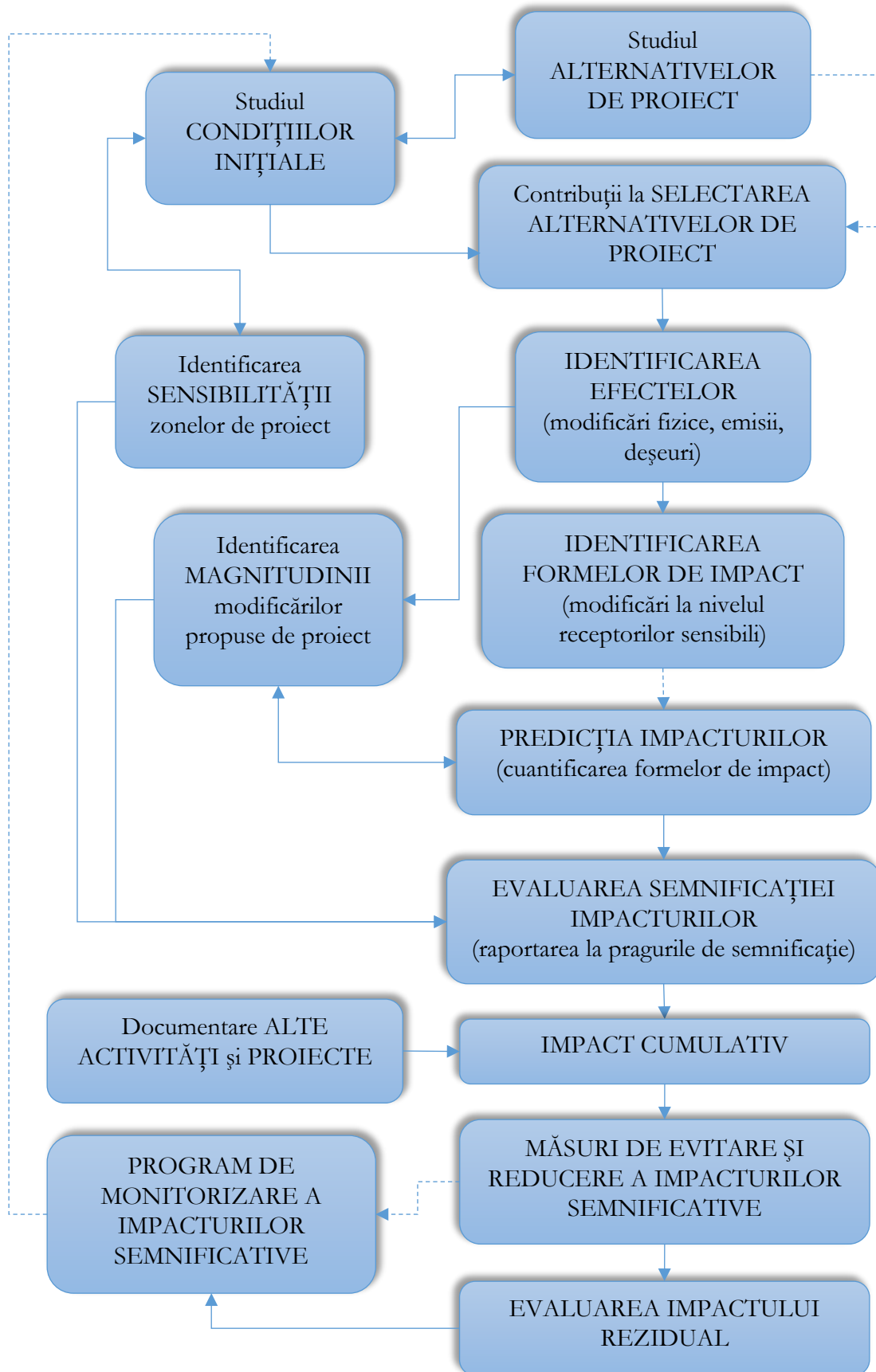


Figura nr. 3-1 Cadrul conceptual de evaluare a impactului asupra mediului

3.2 ALTERNATIVELE DE PROIECT

Evaluarea alternativelor de proiect s-a realizat prin intermediul unei analize multicriteriale. Criteriile de mediu aplicate au fost: distanță față de ariile naturale protejate, expunerea față de variabilele climatice relevante, expunerea față de riscurile de dezastre naturale.

Evaluarea alternativelor de proiect s-a realizat prin identificarea formelor de impact și prezentarea avantajelor și dezavantajelor care diferențiază alternativele. Avantaj reprezintă lipsa unei forme de impact sau un impact mai redus, dezavantaj reprezintă o formă suplimentară de impact sau un impact mai extins.

3.3 IDENTIFICAREA ȘI CUANTIFICAREA EFECTELOR

Metodologia propusă în cadrul prezentului raport propune o diferențiere între conceptul de „efect” și cel de „impact”. Efectele se referă la modificările cauzate mediului fizic ca o consecință directă a cauzelor (modificărilor) generate de proiect (atât în etapa de construcție cât și în cea de operare). Efectele includ în principal: modificarea topografiei, modificarea debitelor, emisii de poluanți, deșeuri. Impacturile includ modificări la nivelul receptorilor sensibili precum afectarea populației și a sănătății umane, pierderea, alterarea sau fragmentarea habitatelor, reducerea eficiențelor pentru speciile de floră și faună sălbatică, modificarea peisajului, etc.

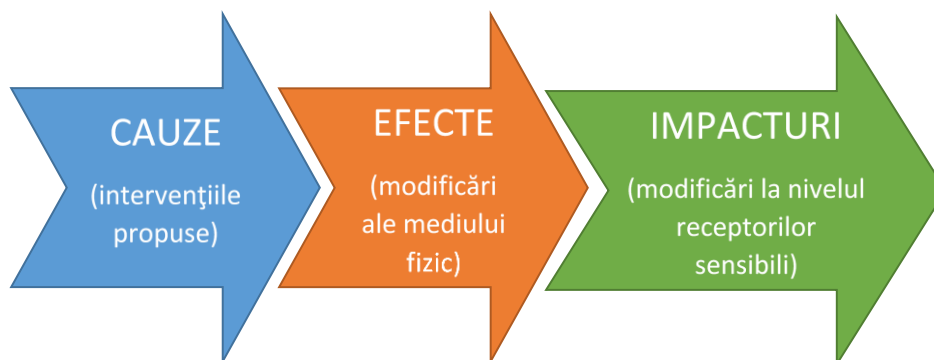


Figura nr. 3-2 Model conceptual aplicat pentru identificarea efectelor și a formelor de impact

Identificarea efectelor presupune parcurgerea următorilor pași:

- ⚙️ Analiza tuturor investițiilor (intervențiilor) propuse în cadrul proiectului;
- ⚙️ Identificarea tuturor activităților ce rezultă din construcția și operarea investițiilor;
- ⚙️ Identificarea tuturor modificărilor (**efectelor**) ce au loc în mediul fizic și socio-economic ca urmare a realizării și operării intervențiilor.

Interes pentru evaluare prezintă acele efecte care pot fi cuantificate și care conduc cu certitudine la apariția unei forme de impact. Identificarea efectelor s-a realizat cu ajutorul unei matrici ce a permis analizarea etapelor și activităților corespunzătoare fiecăruia dintre obiectivele de investiții propuse în cadrul proiectului (a se vedea Tabelele nr. 6-1 – 6.3).

Cuantificarea efectelor s-a realizat pe baza:

- ⚙ Informațiilor puse la dispoziție de proiectant (suprafețe afectate, localizare spațială, cantități, volume de lucrări etc.);
- ⚙ Calcule bazate pe metodologii agreate (ex: calculele de emisii atmosferice realizate conform EMEP/EEA sau AP42);
- ⚙ Estimări bazate pe experiența unor proiecte similare sau furnizate în cadrul unor ghiduri de profil (ex: Ghid privind gestionarea deșeurilor din construcții și demolări, ARPM Sibiu, 2011).

Toate rezultatele cantitative ale acestei evaluări sunt prezentate în capitolele 2 și 6.

3.4 IDENTIFICAREA FORMELOR DE IMPACT

Identificarea formelor de impact s-a realizat pe baza listei de efecte (vezi anterior) utilizând de asemenea o analiză pe baza unei matrici (a se vedea Tabelul nr. 6-4). Principiul de analiză este relativ simplu și se bazează pe identificarea modificărilor care pot avea loc la nivelul receptorilor sensibili ca urmare a oricărui efect generat de proiect. Spre exemplificare: emisiile de poluanți atmosferici pot genera impact atât asupra calității aerului cât și asupra confortului cetățenilor, stării de sănătate a populației, componentelor de biodiversitate, obiectivelor culturale/monumente istorice sau asupra schimbărilor climatice.

În etapa de identificare a impacturilor sunt listate toate legăturile de cauzalitate între efectele identificate și impacturile potențiale fără a analiza probabilitatea de producere a impacturilor sau mărimea acestora.

3.5 PREDICȚIA IMPACTURILOR

Reprezintă o evaluare calitativă și cantitativă a formelor de impact. Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor sunt:

- ⚙ Etapa proiectului (construcție, operare, dezafectare);
- ⚙ Tipul impactului (pozitiv, negativ);
- ⚙ Natura impactului (direct, secundar, indirect);
- ⚙ Potențialul cumulativ (da/nu);
- ⚙ Extinderea spațială (local, zonal, județean, regional, național, transfrontier);
- ⚙ Durata (termen scurt, mediu, lung);
- ⚙ Frecvența (accidental, intermitent, periodic, permanent, o singură dată/ temporar);
- ⚙ Probabilitatea (incert, improbabil, probabil, foarte probabil);
- ⚙ Reversibilitatea (reversibil, ireversibil).

Tabel nr. 3-1 Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor

Parametru de evaluare	Variabilele parametrilor de evaluare	Descrierea caracteristicilor variabilelor parametrilor de evaluare
Tip impact	Pozitiv	Modificările contribuie la îmbunătățirea stării / atingerea obiectivelor componentei analizate.
	Negativ	Modificările contribuie la înrăutățirea stării / neatingerea obiectivelor componentei analizate.
Natură impact	Direct	Formă de impact principală produsă de apariția unui efect.
	Secundar	Formă de impact generată de un impact direct.
	Indirect	Forma de impact care apare nu datorită unui efect generat de proiect ci a unor activități ce sunt încurajate să se producă ca o consecință a proiectului.
Potențial cumulativ	Da	Impactul are potențialul de a genera, împreună cu alte efecte/impacturi din același proiect sau din proiecte diferite, modificări mai mari la nivelul componentei de mediu analizate.
	Nu	Nu există riscul ca acest impact să producă, alături de alte impacturi, modificări mai mari la nivelul componentei de mediu.
Extindere spațială	Local	Impactul se manifestă la nivelul unei singure unități administrativ teritoriale.
	Zonal	Impactul se manifestă la nivelul mai multor unități administrativ teritoriale din același județ.
	Județean	Impactul se manifestă la nivelul întregului județ.
	Regional	Impactul se manifestă la nivelul regiunii (mai multe județe).
	Național	Impactul produce modificări resimțite la nivelul întregii țări.
	Transfrontalier	Impactul se manifestă pe teritoriul unor țări vecine.
Durata	Termen scurt	Impactul se manifestă doar pe durata construcției proiectului sau doar pe durate de maxim 1 an.
	Termen mediu	Impactul se manifestă pe durata construcției și pentru o perioadă scurtă post-construcție sau maxim 2-3 ani.
	Termen lung	Impactul se manifestă pe durata mai multor ani.
Frecvența	Accidental	Impactul se manifestă doar ca urmare a unui accident (o poluare accidentală).
	Intermitent	Impactul se manifestă repetat/discontinuu, cu o frecvență necunoscută.
	Periodic	Impactul se manifestă repetat, cu o frecvență cunoscută.
	Permanent	Impactul se manifestă continuu după momentul apariției.
	O singură dată/ temporar	Impactul se manifestă o singură dată în una dintre etapele proiectului. Cel mai adesea asociat unei durate scurte.
Probabilitate	Incert	Probabilitatea de producere a impactului este necunoscută, cel mai sigur nu o să apară.
	Improbabil	Probabilitatea de producere a impactului este scăzută – este posibil să apară.
	Probabil	Probabilitatea de producere a impactului este ridicată – este foarte posibil să apară.
	Foarte probabil	Producerea impactului este sigură.
Reversibilitate	Reversibil	După dispariția impactului, componenta afectată se poate întoarce la condițiile inițiale.
	Ireversibil	Impactul nu permite întoarcerea la condițiile inițiale ale componentei de mediu afectate.

Acolo unde este posibil, predicția impacturilor se realizează cantitativ și poate fi exprimată în unități de suprafață (hectare) sau timp (număr de ani) precum și cu privire la modificările survenite la nivelul componentei studiate / receptorului sensibil (scăderea/creșterea efectivelor populaționale, număr de locuitori afectați etc.). Evaluările cantitative se bazează în principal pe modelarea numerică a comportamentului unor poluanți sau a unor procese și pe utilizarea analizei spațiale (GIS). În

situațiile în care o cuantificare precisă nu este posibilă (informațiile lipsesc, nu există o metodă de cuantificare, gradul de incertitudine este ridicat etc.) se utilizează clasele de apreciere calitativă a fiecărui parametru (a se vedea informațiile precizate în parantezele enumerării anterioare).

În procesul de evaluare, în măsura în care a fost posibil, au fost eliminate redundanțele. Mai precis, atunci când două efecte conduc la aceeași formă de impact pe aceeași suprafață și în același interval de timp, s-a menținut efectul care poate include și celelalte efecte redundante (ex. Îndepărtarea vegetației, Compactarea solului și Modificări structurale sol ce conduc la Alterarea habitatelor pe aceeași suprafață).

3.6 EVALUAREA SEMNIFICAȚIEI IMPACTURILOR

Evaluarea semnificației impactului s-a realizat pe baza următoarelor două criterii:

- ⚙️ **Sensibilitatea** zonei și a componentelor aflate în zona de studiu;
- ⚙️ **Magnitudinea** modificărilor propuse prin implementarea proiectului.

Sensibilitatea și magnitudinea au fost stabilite pentru fiecare factor de mediu potențial a fi afectat de proiect, menționat în Directiva EIA: apă (de suprafață și subterană), aer, sol, geologie, biodiversitate, climă, populație, sănătate umană, bunuri materiale, moștenire culturală, peisaj.

Clasele de sensibilitate și de magnitudine sunt prezentate în cadrul secțiunilor dedicate fiecărui factor de mediu (receptor sensibil) din Capitolul 6.

Clasele de sensibilitate și clasele de magnitudine nu permit încadrarea ad literam a tuturor situațiilor întâlnite în evaluarea proiectului, dar asigură cu certitudine un cadru de ghidare al modului de utilizare a „opinieii expertului” pentru toate formele de impact identificate.

Clasele de impact utilizate în prezentul raport sunt:

- ⚙️ Impact semnificativ (negativ / pozitiv);
- ⚙️ Impact moderat (negativ / pozitiv);
- ⚙️ Impact redus (negativ / pozitiv);
- ⚙️ Fără impact (acolo unde se estimează că nu vor apărea modificări la nivelul factorului de mediu sau nivelul acestora este nedecelabil).

Aprecierea nivelului de semnificație se realizează cu ajutorul matricei prezentate în tabelul următor.

Pentru o mai bună înțelegere a rezultatelor evaluării, predicția și evaluarea semnificației impacturilor sunt prezentate în cadrul aceluiași capitol (Capitolul 6).

Tabel nr. 3-2 Matricea de apreciere a semnificației impactului

Semnificația impactului		Magnitudinea modificării										
		Negativă foarte mare	Negativă mare	Negativă moderată	Negativă mică	Negativă foarte mică	Nicio modificare	Pozitivă foarte mică	Pozitivă mică	Pozitivă moderată	Pozitivă mare	Pozitivă foarte mare
Sensibilitatea zonei	Foarte mare	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Moderat negativ	Moderat negativ	Fără impact	Moderat pozitiv	Moderat pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Mare	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Moderat negativ	Moderat negativ	Redus negativ	Fără impact	Redus pozitiv	Moderat pozitiv	Moderat pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Moderată	Semnificativ negativ	Moderat negativ	Moderat negativ	Redus negativ	Redus negativ	Fără impact	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Moderat pozitiv	Moderat pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Mică	Moderat negativ	Moderat negativ	Redus negativ	Redus negativ	Redus negativ	Fără impact	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Moderat pozitiv	Moderat pozitiv
	Foarte mică	Moderat negativ	Redus negativ	Redus negativ	Redus negativ	Redus negativ	Fără impact	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Moderat pozitiv

Unde,

Cod culoare	Semnificația impactului	Măsuri necesare
	Impact negativ semnificativ	Dacă nu pot fi formulate măsuri de reducere eficiente (impactul rezidual să nu fie semnificativ) trebuie adoptate măsuri de evitare a producerii impactului (modificarea locației propuse, modificarea soluției tehnice / tehnologice propuse etc) sau, după caz, de compensare.
	Impact negativ moderat	Sunt necesare măsuri de reducere a impactului.
	Impact negativ redus	Nu sunt necesare măsuri de evitare/ reducere dar pot fi formulate unele măsuri pentru asigurarea menținerii impactului negativ la un nivel minim.
	Fără impact	Nu este cazul
	Impact pozitiv redus	Orice măsură ce poate conduce la extinderea/ multiplicarea efectelor
	Impact pozitiv moderat	
	Impact pozitiv semnificativ	

3.7 IMPACTUL CUMULATIV

Evaluarea impactului cumulativ s-a realizat prin parcurgerea următorilor pași:

- ⚙️ Identificarea proiectelor importante existente și/ sau propuse în zonele de implementare a proiectului;
- ⚙️ Analizarea probabilității ca aceste proiecte să genereze forme de impact cumulativ (să contribuie cu efecte adiționale și/sau efecte sinergice cu proiectul analizat);
- ⚙️ Evaluarea semnificației impactului cumulativ.

Procesul de evaluare a impactului cumulativ presupune adresarea unui număr de incertitudini ce țin de caracteristicile celorlalte proiecte (certitudinea implementării, dinamica spațio-temporală, cuantificarea impacturilor etc.). Aceste incertitudini fac dificilă estimarea cantitativă a impactului cumulativ. În consecință, în cadrul acestui raport, evaluarea impactului cumulativ s-a realizat pe baza matricei de apreciere a semnificației impactului, luând în considerare scenariile cele mai defavorabile cu privire la producerea impactului.

3.8 MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI

Pentru toate formele de impact unde a fost identificată posibilitatea apariției unui impact semnificativ sau a unui impact moderat au fost propuse măsuri de evitare sau de reducere a impactului. Măsurile de evitare au fost considerate cele care pot elimina sau reduce drastic probabilitatea de apariție a unui impact semnificativ iar măsurile de reducere au fost considerate cele care, prin diminuarea magnitudinii modificărilor, pot asigura o reducere a semnificației impactului (de la semnificativ la moderat sau de la moderat la redus).

Măsurile de evitare și reducere care îndeplinesc cerințele de mai sus au fost incluse în Tabelul nr. 7-1, necesar evaluării impactului rezidual.

Alte măsuri de reducere a impactului se regăsesc formulate în cadrul fiecărei secțiuni a Capitolului 6, corespunzător evaluării de impact pentru fiecare factor de mediu. Aceste sunt mai degrabă cerințe de bune practici și/sau condiții general aplicabile și nu au fost luate în calcul în evaluarea impactului rezidual.

3.9 IMPACT REZIDUAL

Impactul rezidual reprezintă o predicție a semnificației impactului în condițiile implementării măsurilor de evitare și reducere. În mod convențional, în cadrul raportului a fost considerat un nivel de eficiență ridicat al fiecărei măsuri propuse (eficiență ce urmează a fi testată prin programul de monitorizare).

Evaluarea impactului rezidual s-a realizat pe baza matricei de evaluare a semnificației impactului cu utilizarea aceluiași clase de sensibilitate și magnitudine prezentate în cadrul fiecărei secțiuni a Capitolului 6 pentru fiecare factor de mediu.

3.10 MONITORIZARE

Programul de monitorizare propus a luat în calcul două cerințe principale:

- ⚙️ Nevoia de a evalua eficiența măsurilor de evitare și reducere a impactului;
- ⚙️ Nevoia de a asigura că nivelul prognozat al impacturilor (din acest raport) nu va fi depășit prin construcția și operarea proiectului.

Monitorizarea sistematică ex-post a efectelor și/ sau a impacturilor rezultate în urma construcției și operării proiectului oferă oportunitatea de a identifica dacă impactul prognozat nu se dezvoltă așa cum a fost prevăzut, astfel încât să se poată fi luate măsuri de remediere.

De asemenea, monitorizarea permite luarea în considerare a unor informații relevante suplimentare sau neprevăzute (ex. schimbările climatice sau impactul cumulative), care să permită de asemenea implementarea unor măsuri de remediere.

3.11 SCHIMBĂRI CLIMATICE

Schimbările climatice (creșterea temperaturii, modificări ale precipitațiilor, scăderea straturilor de zăpadă și gheață) au loc la nivel global și în Europa, iar unele dintre modificările observate au stabilit recorduri în ultimii ani. Schimbările climatice observate au condus deja la o gamă largă de efecte asupra sistemelor de mediu și asupra societății, efecte importante fiind preconizate și în viitor. Schimbările climatice pot conduce la creșterea vulnerabilităților existente și la adâncirea dezechilibrelor socio-economice în Europa. Măsuri de reducere și adaptare la efectele schimbărilor climatice sunt necesare în numeroase domenii, acestea putând contribui la scăderea pagubelor produse de dezastrelor naturale și alte efecte ale schimbărilor climatice.

Lucrările propuse în cadrul proiectului se înscriu în măsurile incluse în domeniul resurselor de apă în cadrul Strategiei Naționale privind Schimbările Climatice 2013-2020 și în Planul național de acțiune 2016-2020 privind schimbările climatice și vor contribui la atingerea țintei de reducere cu 20% a emisiilor GES față de nivelurile din 1990.

Efectele viitoare ale schimbărilor climatice reprezintă o provocare semnificativă pentru operatorii sistemelor de alimentare cu apă și canalizare, aceștia putându-se confrunta cu o serie de probleme, precum: reducerea cantitativă sau variații cantitative neprevăzute ale surselor de apă, afectarea nivelului de calitate al surselor ce poate conduce la creșterea incidenței bolilor hidrice, punerea sub presiune a rețelelor de canalizare și stațiilor epurare ca urmare a ploilor de scurtă durată cu intensitate mare și inundarea zonelor locuite, creșterea concentrațiilor poluanților în cursurile de apă în perioadele secetoase, costuri de operare neprevăzute etc.

În cadrul proiectului a fost realizat un „Studiu privind identificarea unor măsuri pentru atenuarea influențelor negative asupra sistemelor de alimentare cu apă și colectare a apelor uzate ca urmare a schimbărilor climatice”, pe baza cerințelor ghidului elaborat de către Directoratul General pentru Politici Climatice (DG Clima) din cadrul Comisiei Europene - „Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient”, ale ghidului „Climate change and major projects” elaborat de Comisia Europeană și ale metodologiei „Understanding Climate Change Vulnerability and Risk Assessment, Romania Water Projects”, elaborată de Jaspers în anul 2017, cerințele acestora fiind aplicate pentru „Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Timiș”, în funcție de relevanță și datele disponibile.

Conform ghidului, în cadrul evaluării au fost parcurse următoarele etape:

1. **Identificarea sensibilității proiectului din punct de vedere climatic** – a presupus identificarea sensibilității în raport cu o serie de variabile climatice și efecte secundare / riscuri legate de climă. Sensibilitatea proiectului în raport cu variabilele climatice a fost evaluată din punct de vedere al componentelor proiectului, respectiv: bunuri și procese, intrări (apă, energie, altele), ieșiri (produse, piețe, cererea cumpărătorilor) și rețele de transport;
2. **Evaluarea expunerii proiectului** – a fost realizată atât din punct de vedere al condițiilor climatice actuale, cât și al celor viitoare în zona de implementare a proiectului. De asemenea este important de identificat și de înțeles, expunerea diferită din punct de vedere al frecvenței și intensității, a unor zone geografice la efectele schimbărilor climatice;
3. **Analiza vulnerabilității** – a constat în identificarea variabilelor/ hazardelor climatice care pot avea impact asupra proiectului, pe baza sensibilității și expunerii proiectului, atât pentru condițiile actuale, cât și pentru cele viitoare. Acest lucru s-a realizat cu ajutorul unei matrici, în care Vulnerabilitatea = Sensibilitatea * Expunerea;
4. **Evaluarea riscului** – s-a realizat pe baza analizei vulnerabilităților prin identificarea riscurilor și oportunităților asociate vulnerabilităților ridicate și medii. Aceasta a constat în evaluarea probabilității și magnitudinii consecințelor efectelor asociate cu hazardele identificate în etapa 2, precum și evaluarea importanței riscului pentru succesul proiectului;
5. **Identificarea opțiunilor de adaptare** – a constat în identificarea acelor măsuri care răspund vulnerabilităților și riscurilor identificate în etapele anterioare;
6. **Evaluarea opțiunilor de adaptare** – a fost realizată din punct de vedere al costurilor pentru fiecare dintre măsurile propuse.

Rezultatele evaluării au fost prezentate în cadrul Memoriului de prezentare elaborat în cadrul etapei de încadrare a proiectului, fiind incluse în Decizia etapei de încadrare emisă de APM Timiș, și sunt prezentate succint și în cadrul acestui raport.

4 ANALIZA ALTERNATIVELOR REZONABILE

4.1 ANALIZA GENERALĂ A ALTERNATIVELOR

Stabilirea soluțiilor optime pentru sistemele de apă și canalizare din prezentul proiect s-a realizat după o analiză amănunțită din punct de vedere tehnic și economic, care a luat în considerare mai multe criterii.

Opțiunile pentru sistemele de alimentare cu apă și canalizare au fost studiate luând în considerare următoarele:

- ⚙️ Impactul asupra mediului și vulnerabilitatea față de schimbările climatice;
- ⚙️ Soluții centralizate/descentralizate;
- ⚙️ Opțiuni tehnologice (considerând costurile de investiții, operare și întreținere);
- ⚙️ Compararea celor mai importante opțiuni pe baza costurilor considerând costurile de investiții, operare și întreținere;
- ⚙️ Acolo unde este relevant, includerea în compararea costurilor a opțiunilor semnificative de costuri și beneficii economice, în mod deosebit pentru externalizări de mediu pentru a justifica cel puțin soluțiile de cost.

Procesul de analiză a posibilelor opțiuni s-a realizat în general pe diverse niveluri de opțiune, după cum urmează:

- ⚙️ Criterii generale:
 - Analiza opțiunii pentru resursele de apă (apă subterană în comparație cu apă de suprafață);
 - Analiza opțiunii pentru sistemul de apă potabilă și sistemele de colectare a apelor uzate (centralizat/descentralizat);
 - Analiza opțiunii pentru materialele din care sunt realizate conductele în sistemul de distribuție.

Având la baza această analiză, următoarele opțiuni au fost luate în considerare:

- sursă de apă subterană, în loc de sursă de apă de suprafață, unde este posibil;
 - sisteme independente de alimentare cu apă pentru a deservi fiecare aglomerare;
 - sisteme independente de colectare și tratare a apelor uzate pentru a deservi fiecare aglomerare definită;
 - materiale pentru conducte incluse în sistemul de apă potabilă.
- ⚙️ Criterii specifice: *Alegerea opțiunilor* a fost realizată pentru fiecare obiect tehnologic din investiția propusă, prin compararea avantajelor și dezavantajelor opțiunilor analizate și justificând selectarea uneia sau alteia dintre opțiuni. În majoritatea cazurilor, în special unde activitățile principale sunt lucrări de reabilitare, acest nivel de opțiune a fost considerat ca fiind suficient pentru luarea unei decizii.

În ceea ce privește **impactul asupra mediului**, cele mai importante criterii luate în considerare constau în: evitarea intersectării ariilor naturale protejate; evitarea intersectării zonelor sensibile (habitate de interes conservativ, habitate importante (zone de reproducere, zone de adăpost) ale unor specii de interes conservativ) din interiorul ariilor naturale protejate, atunci când intersecția ariilor nu este posibilă cu costuri acceptabile și beneficii considerabile; ocuparea permanentă a unor suprafețe de teren cât mai mici; reducerea disconfortului asupra populației; reducerea emisiilor atmosferice; reducerea surselor de zgomot.

Identificarea măsurilor pentru atenuarea influențelor negative asupra sistemelor de alimentare cu apă și colectare a apelor uzate ca urmare a **schimbărilor climatice** a fost realizată pe baza ghidului elaborat de către Directoratul General pentru Politici Climatice (DG Clima) din cadrul Comisiei Europene - „Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient”, cerințele acestuia fiind aplicate pentru „Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Timiș” în funcție de relevanță și datele disponibile. Din punct de vedere al vulnerabilității față de schimbările climatice, au fost realizate analize spațiale la cel mai mic nivel de detaliu disponibil în prezent. În unele cazuri, în principal în cazul opțiunilor situate în interiorul aceluiași UAT sau în UAT-uri învecinate, există o serie de variabile climatice (ex. temperatură, precipitații) pentru care nu pot fi surprinse diferențe semnificative. În aceste cazuri principalele criterii luate în considerare constau în evitarea riscurilor generate de inundații și evitarea riscurilor alunecărilor de teren.

Analiza comparativă din punct de vedere al impactului asupra mediului și vulnerabilității față de schimbările climatice a fost realizată pentru toate opțiunile considerate. În cadrul evaluării au fost păstrate acele criterii ce diferențiază opțiunile analizate.

Analiza principalelor alternative rezonabile pentru sistemele de alimentare cu apă și sistemele de apă uzată este prezentată în tabelele următoare. În cadrul analizei de opțiuni realizată în cadrul proiectului au fost analizate și alte alternative, însă în unele cazuri acestea erau nefezabile fie din punct de vedere tehnic, fie din punct de vedere al costurilor.

Tabel nr. 4-1 Analiza alternativelor rezonabile pentru sistemele de alimentare cu apă

Zona de operare	Sistem de alimentare apă	Identificarea opțiunilor	Justificarea selecției	Impact asupra mediului	Schimbări climatice
Zona de operare Timișoara	Timișoara Opțiune selectată – Opțiunea 1	<p>Opțiunea 1</p> <p>Reabilitare Stație de tratare Bega și conectarea la rețeaua de distribuție Timișoara a următoarelor localități: Moșnița Nouă cu localitățile aparținătoare (Moșnița Veche și Urșeni); Remetea Mare; Sânmihaiu German; Ghiroda cu localitatea Giarmata-Vii; Sânanndrei (cu localitatea aparținătoare Carani); Șag; Bucovăț cu localitatea aparținătoare Bazosu Nou); Giarmata (cu localitățile aparținătoare Cerneteaz și Covaci).</p>	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigura capacitatea și calitatea necesară; - Simplifică schema tehnologică și implicit efortul depus de operator la exploatarea sistemului; - Suprafață de teren necesară redusă; - Personal redus pentru exploatarea sistemului; <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri cu realizarea conductei de transport; - Amplasarea conductei de transport implică demersuri pentru obținerea avizelor. 	<p>Per total, opțiunea 1 conduce la ocuparea permanentă a unor suprafețe mai mici de teren.</p> <p>Conducta de transport către GA Sânanndrei, propusă în Opțiunea 1, intersectează situl Natura 2000 ROSCI0277 Becicherecu Mic, iar conducta de transport către GA Carani intersectează situl Natura 2000 ROSCI0402 Valea din Sânanndrei. Traseele conductelor sunt propuse a fi amplasate adiacent DJ692, pentru a minimiza impactul potențial asupra ariilor protejate.</p> <p>Din punct de vedere al prezenței siturilor Natura 2000, opțiunea 2 propusă pentru Șag poate fi limitată de existența sitului ROSCI0109 Lunca Timișului.</p>	<p>Din punct de vedere climatic diferențele sunt foarte mici între municipiul Timișoara și localitățile vizate și nu sunt limitări care să dezavantajeze vreuna dintre soluțiile propuse. Spre exemplificare, la nivelul localității Giarmata, în orizontul 2050, se va înregistra o creștere mai redusă a cantităților de precipitații extreme.</p> <p>O limitare suplimentară în cazul localității Șag este dată de existența unei zone inundabile extinse în sudul localității, corespunzând în mare parte luncii râului Timiș.</p> <p>În partea de nord a localității Covaci, precum și în jurul localității Cerneteaz există zone inundabile aferente cursului de apă Bega Veche. În oricare dintre opțiuni, la nivelul localităților Giarmata și Cerneteaz este necesară reabilitarea rețelelor existente pentru reducerea pierderilor.</p> <p>Localitățile Bucovăț și Bazosu Nou nu sunt supuse riscului la inundații. Partea de sud a localității Sânanndrei este expusă riscului la inundații, aferent cursului de apă Bega Veche. Integrarea în sistemul zonal Timișoara asigură o mai mare siguranță în alimentarea cu apă din punct de vedere al disponibilității resurselor de apă și variabilității</p>
		<p>Opțiunea 2</p> <p>-Reabilitare Stație de tratare Bega;</p> <p>-Extinderea frontului de captare și realizarea unei stații de tratare în comuna Remetea Mare;</p> <p>-Conducta de transport rețea de distribuție Sânmihaiu Roman – rețea de distribuție Sânmihaiu German;</p> <p>-Extinderea frontului de captare și modernizarea stației de tratare în localitatea Șag;</p> <p>-Racord la rețeaua de distribuție a municipiului Timișoara și conducta magistrală pentru Cartier Aeroport, reabilitarea forajelor existente, extinderea fronturilor de</p>	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - asigură capacitatea și calitatea necesară; <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri ridicate pentru execuția forajelor și reabilitarea stației de tratare. - Calitatea apei subterane; - Costuri de operare și întreținere. - Necesari personal de operare specializat pentru schema tehnologică. 		

Zona de operare	Sistem de alimentare apă	Identificarea opțiunilor	Justificarea selecției	Impact asupra mediului	Schimbări climatice
		<p>captare și stații de tratare în fiecare gospodărie din Giarmata Vii, Giarmata, Cerneteaz, Covaci;</p> <p>-Extinderea frontului de captare cu un foraj și realizarea unei stații de tratare complexă în Bucovăț;</p> <p>-Reabilitarea și extinderea frontului de captare și câte o stație de tratare în localitățile Sanandrei cât și Carani.</p>			acestora, Mun. Timișoara dispunând atât de surse subterane cât și de suprafață.
	<p>Giulvăz, Ivanda, Rudna și Crai Nou</p> <p>Opțiune selectată – Opțiunea 1</p>	<p>Opțiunea 1 – Reabilitare foraj existent și extindere front de captare cu un foraj pentru asigurarea debitului necesar, stație de tratare complexă</p>	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - asigura capacitatea și calitatea necesară; - Simplifică schema tehnologică și implicit efortul depus de operator la exploatarea sistemului. - Suprafața de teren necesară redusă; <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri cu realizarea forajului și a stației de tratare; - Suprafață construită care implică efort pentru obținerea terenului 	<p>În vecinătatea localităților Giulvăz și Ivanda nu există limitări importante pentru implementarea soluțiilor propuse. În parte de sud a localităților Rudna și Crai Nou se află situl Natura 2000 ROSCI0109 Lunca Timișului.</p> <p>Opțiunea 1 conduce la ocuparea permanentă a unei suprafețe mai mici de teren.</p>	<p>Din punct de vedere climatic diferențele sunt mici între localitățile componente ale comunei Giulvăz. Spre exemplificare, în orizontul 2050 în partea de nord a comunei, ce include localitatea Ivanda, se va înregistra o creștere mai mare a temperaturii minime a lunii ianuarie. În ceea ce privește riscul la inundații, localitatea Giulvăz este cel mai puțin expusă, ceea ce favorizează Opțiunea 1.</p> <p>Capacitatea de exploatare a forajului din localitatea Giulvăz este mai mare decât a forajelor din celelalte localități. De asemenea, calitatea apei în forajul Giulvăz este mai bună decât în forajele din localitățile Ivanda și Rudna. Dezvoltarea sistemului din sursa Giulvăz poate asigura o vulnerabilitate mai scăzută la riscurile scăderii debitelor surselor și variabilității calității apei.</p>
		<p>Opțiunea 2 – reabilitare foraje existente în cele trei localități și extindere front de captare cu un foraj în fiecare localitate, 3 stații de tratare în fiecare localitate</p>	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigură capacitatea necesară; <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri ridicate pentru execuția forajelor și realizarea a 3 stații de tratare; - Calitatea apei subterane; - Suprafață foarte mare construită care implică efort pentru obținerea terenului. 		

Zona de operare	Sistem de alimentare apă	Identificarea opțiunilor	Justificarea selecției	Impact asupra mediului	Schimbări climatice
			<ul style="list-style-type: none"> - Costuri de operare și întreținere. - Necesitar personal de operare specializat pentru schema tehnologică. 		
Zona de operare Buziaș	Oraș Buziaș, Sacoșu Turcesc și Tormac Opțiune selectată – Opțiunea 1	<p>Opțiunea 1 - Modernizarea stației de tratare în Hitias, pentru alimentarea cu apă a sistemului de alimentare cu apă Buziaș. Reabilitarea conductei de aducțiune apă brută între STA Hitias – Buziaș, pe o lungime de 8062 m. Reabilitare foraj existent și extindere front de captare cu două foraje pentru asigurarea debitului necesar, modernizarea și extinderea stșie de tratare complexă a apei existente în Sacoșu Turcesc pentru un debit de 8,92 l/s stație pompare pentru Icloda și Otvești, conducte de aducțiune spre Icloda și Otvești; Reabilitare foraj existent și extindere front de captare cu un foraj pentru asigurarea debitului necesar, extinderea stație de tratare complexă a apei existente pentru un debit de 8,29 l/s pentru localitățile Tormac, Cadar și Sipet, stație pompare pentru Cadar și Sipet, conducte de aducțiune spre Cadar și Sipet.</p>	<p style="text-align: center;">Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigură capacitatea și calitatea necesară. - Simplifică schema tehnologică și implicit efortul depus de operator la exploatarea sistemului. - Suprafața de teren necesară redusă; <p style="text-align: center;">Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri ridicate pentru execuția forajelor și realizarea stației de tratare. - Calitatea apei subterane; - Suprafață construită care implică efort pentru obținerea terenului. - Costuri de operare și întreținere. - Necesitar personal de operare specializat pentru schema tehnologică. 	<p>În vecinătatea orașului Buziaș nu există arii naturale protejate care să limiteze investițiile propuse în acest oraș. O conductă către GA Sacoșu Turcesc ar intersecta situl Natura 2000 ROSPA0128 Lunca Timișului pe o zonă extinsă, conducta putând fi amplasată de-a lungul DJ592 și DJ592A. Conductele de transport din Sacoșu Turcesc către Icloda și Otvești, în orice opțiune, intersectează situl Natura 2000 ROSPA0128 Lunca Timișului, pe porțiuni reduse. Traseele conductelor sunt propuse a fi amplasate adiacent drumurilor existente, pentru a minimiza impactul potențial asupra ariei protejate. Această intersecție nu poate fi evitată, intravilanul localității Sacoșu Turcesc fiind înconjurat de situl Natura 2000. În zona celor trei localități din comuna Tormac nu există arii naturale protejate care să limiteze vreuna dintre opțiunile propuse. Opțiunea 2 conduce la ocuparea permanentă a unei suprafețe mai mici de teren.</p>	<p>Din punct de vedere climatic nu există diferențe semnificative între localități. În orizontul 2050 pe teritoriul comunei Sacoșu Turcesc se vor înregistra cantități medii anuale de precipitații mai mici decât în cazul orașului Buziaș și comunei Tormac. Din punct de vedere al indicelui de ariditate, comuna Sacoșu Turcesc este situată într-o zonă mai uscată comparativ cu orașul Buziaș și comuna Tormac. În localitățile Buziaș și Sacoșu Turcesc suprafețele expuse riscului la inundații sunt reduse. Localitatea Tormac nu este expusă riscului la inundații. Cea mai mare parte a localității Icloda și a terenurilor învecinate este supusă riscurilor la inundații, situație parțial întâlnită și în cazul localității Otvești. Localitatea Cadar se învecinează în nord și vest cu o importantă zonă cu risc de inundații, asociată râului Pogăniș. Calitatea apei brute este mai bună în cazul forajelor din localitățile Sacoșu Turcesc și Tormac față de cele ce alimentează sistemul Buziaș. Alimentare sistemelor din surse</p>
		<p>Opțiunea 2 - Modernizarea stației de tratare în Hitias și alimentarea</p>	<p style="text-align: center;">Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigura capacitatea și 		

Zona de operare	Sistem de alimentare apă	Identificarea opțiunilor	Justificarea selecției	Impact asupra mediului	Schimbări climatice
		<p>sistemelor de alimentare cu apă Buziaș, Sacoșu Turcesc și Tormac, prin realizarea unor conducte de aducțiune până la gospodăriile de apă Sacoșu Turcesc și Tormac.</p>	<p>calitatea necesară.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simplifică schema tehnologică și implică efortul depus de operator la exploatarea sistemului. - Suprafața de teren necesară redusă; <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri ridicate pentru execuția forajelor și realizarea stației de tratare. - Calitatea apei subterane; - Suprafață construită care implică efort pentru obținerea terenului. - Costuri de operare și întreținere. - Costuri cu realizarea conductei de transport. - Amplasarea conductei de transport implică demersuri pentru obținerea avizelor. - Necesitar personal de operare specializat pentru schema tehnologică. 		<p>subterane independente poate asigura o vulnerabilitate mai scăzută la riscurile scăderii debitelor surselor și variabilității calității apei.</p>
		<p>Opțiunea 3 - Modernizarea stației de tratare în Hitiaș, pentru alimentarea cu apă a sistemului de alimentare cu apă Buziaș. Reabilitarea conductei de aducțiune apă brută între STA Hitiaș – Buziaș, pe o lungime de 8062 m Reabilitare foraj existent în Sacoșu</p>	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - asigura capacitatea și calitatea necesară; <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri ridicate pentru execuția forajelor și realizării stațiilor de tratare. - Calitatea apei subterane; - Suprafață construită care 		

Zona de operare	Sistem de alimentare apă	Identificarea opțiunilor	Justificarea selecției	Impact asupra mediului	Schimbări climatice
		Turcesc (inclusiv echiparea), modernizare stației de tratare din Sacoșu Turcesc, 2 stații de tratare complexă a apei câte una pentru Icloda și Otvești Reabilitare foraje existente în Tormac, Cadar și Sipet (inclusiv echiparea), 3 stații de tratare complexe a apei, câte una pentru fiecare localitate.	<p>implică efort pentru obținerea terenului.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri de operare și întreținere. - Necesari personal de operare specializat pentru schema tehnologică. <p>Justificari: Calitatea apei brute, în zona, relevă depășiri mari la amoniu, fier și mangan. Datorită calității apei brute, ar fi necesar a se executa stații complexe de tratare, ce necesită personal specializat și costuri mari de execuție și operare. Opțiunea 3 a fost respinsă din evaluare, deoarece implică costuri de exploatare și de investiție mai mari decât celelalte opțiuni</p>		
	Victor Vlad Delamarina Opțiune selectată – Opțiunea 1	Opțiunea 1 – Extinderea frontului de captare și realizarea unei stații de tratare complexă a apei pentru un debit de 6,35 l/s pentru localitățile Victor Vlad Delamarina, Herendești, Petroasa Mare și Honorici	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigură capacitatea necesară. <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri ridicate pentru execuția forajelor și realizarea stației de tratare. - Calitatea apei subterane; - Suprafață construită care implică efort pentru obținerea terenului. - Costuri de operare și întreținere. - Necesari personal de operare specializat pentru schema tehnologică. 	Pe teritoriul comunei V.V. Delamarina nu există limitări importante din punct de vedere al protecției mediului, însă teritoriul UAT conține un nivel mai ridicat de suprafețe naturale decât în cazul altor UAT-uri vizate de proiect. Traseele propuse pentru conductele de alimentare cu apă au intersecții reduse cu zonele cu vegetație naturală. Opțiunea 1 conduce la ocuparea permanentă a unei suprafețe mai mici de teren.	Nu pot fi evidențiate diferențe semnificative în variația parametrilor climatici pentru cele două opțiuni. Localitățile componente ale comunei V. V. Delamarina nu sunt expuse riscului la inundații. În jumătatea sudică a teritoriului comunei (în apropierea localităților Petroasa Mare și Honorici) au fost identificate zone expuse riscului redus și moderat la alunecări de teren. Apa din forajele V.V. Delamarina și Pini are o calitate mai bună decât cea din forajele existente în celelalte trei localități, iar extinderea acestui front
		Opțiunea 2 –	Avantaje:		

Zona de operare	Sistem de alimentare apă	Identificarea opțiunilor	Justificarea selecției	Impact asupra mediului	Schimbări climatice
		Reabilitare front de captare, modernizarea și extinderea stație de tratare complexă a apei existente în Victor Vlad Delamarina, pentru alimentarea localităților Victor Vlad Delamarina și Honorici; Reabilitare front de captare, modernizarea și extinderea stație de tratare complexă a apei existente în Petroasa Mare, pentru alimentarea localităților Petroasa Mare și Herendești	<ul style="list-style-type: none"> - Asigură capacitatea necesară. <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri ridicate pentru execuția forajelor și realizarea stației de tratare. - Calitatea apei subterane; - Suprafață construită care implică efort pentru obținerea terenului. - Costuri de operare și întreținere. - Necesitar personal de operare specializat pentru schema tehnologică. 		prin realizarea de foraje suplimentare la adâncimi mai mari decât cele existente poate asigura o vulnerabilitate mai scăzută la riscurile scăderii debitelor surselor și variabilității calității apei.
	Știuca și Găvojdia Opțiune selectată – Opțiunea 1	Opțiunea 1 – Extinderea frontului de captare și realizarea unei stații de tratare complexă a apei pentru localitățile Știuca, Oloșag, Dragomirești, Zgribești, Găvojdia și Sălbăgel.	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigură capacitatea necesară. <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri ridicate pentru execuția forajelor și realizarea stației de tratare. - Calitatea apei subterane - Suprafață construită care implică efort pentru obținerea terenului. - Costuri de operare și întreținere. - Necesitar personal de operare specializat pentru schema tehnologică. 	Pe teritoriul comunelor Știuca și Găvojdia, în zonele propuse pentru realizarea obiectivelor, nu există arii naturale protejate. Opțiunea 1 conduce la ocuparea permanentă a unei suprafețe mai mici de teren.	Din punct de vedere climatic nu există diferențe semnificative între localități și implicit nici limitări care să dezavantajeze vreuna dintre soluțiile propuse. Pe teritoriul comunei Știuca, în orizontul 2050, se pot înregistra scăderi mai mari ale cantităților anuale de precipitații, însă nu pe întreg teritoriul. Teritoriul UAT Găvojdia prezintă risc ridicat și moderat la inundații, în timp ce teritoriul UAT Știuca prezintă risc foarte redus, ceea ce face ca Opțiunea 1 să fie preferabilă. Calitatea apei din forajele Știuca este foarte bună comparativ cu cea a forajelor din celelalte localități, neînregistrând depășiri ale concentrațiilor maxime admisibile prevăzute de legislația în vigoare. Opțiunea de dezvoltare a frontului
		Opțiunea 2 – Extinderea frontului de captare și realizarea unei stații de tratare complexă a apei pentru localitățile Știuca, Oloșag, Dragomirești și Zgribești	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigură capacitatea necesară. <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri ridicate pentru execuția forajelor și realizarea stației de tratare. 		

Zona de operare	Sistem de alimentare apă	Identificarea opțiunilor	Justificarea selecției	Impact asupra mediului	Schimbări climatice
			<ul style="list-style-type: none"> - Calitatea apei subterane. - Suprafață construită care implică efort pentru obținerea terenului. - Costuri de operare și întreținere. - Necesari personal de operare specializat pentru schema tehnologică 		de captare Știuca prin realizarea de foraje suplimentare la adâncimi mai mari decât cele existente poate asigura o vulnerabilitate mai scăzută la riscurile scăderii debitelor surselor și variabilității calității apei.
		<p>Opțiunea 3 – Extinderea frontului de captare și realizarea a 5 stații de tratare a apei pentru localitățile Știuca, Oloșag, Dragomirești, Zgribești și Găvojdia</p>	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigură capacitatea necesară. <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri ridicate pentru execuția forajelor și realizarea stației de tratare. - Calitatea apei subterane. - Suprafață construită care implică efort pentru obținerea terenului. - Costuri de operare și întreținere. - Necesari personal de operare specializat pentru schema tehnologică - Amplasarea conductei de transport implică demersuri pentru obținerea avizelor. <p>Justificare: Calitatea apei brute, în zona, relevă depășiri mari la amoniu, fier și mangan. Datorită calității apei brute, ar fi necesar a se executa stații complexe de tratare, ce necesită personal specializat și costuri mari de execuție și</p>		

Zona de operare	Sistem de alimentare apă	Identificarea opțiunilor	Justificarea selecției	Impact asupra mediului	Schimbări climatice
			operare. Opțiunea 3 a fost respinsă din evaluare, deoarece implică costuri de exploatare și de investiție mai mari decât celelalte opțiuni.		
Zona de operare Deta	Oraș Deta, Voiteg, Banloc și Livezile Opțiune selectată – Opțiunea 1	Opțiunea 1 –Modernizarea și extinderea stației de tratare Deta, pentru a asigura debitul și calitatea apei potabile pentru UAT Deta, UAT Banloc, UAT Livezile și UAT Voiteg	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigură capacitatea necesară. - Simplifică schema tehnologică și implicit efortul depus de operator la exploatarea sistemului. - Suprafața de teren necesară redusă; <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri ridicate pentru execuția forajelor și realizarea stației de tratare. - Calitatea apei subterane. - Costuri de operare și întreținere. - Necesară personal de operare specializat pentru schema tehnologică. 	<p>Situl Natura 2000 ROSPA0127 Lunca Bârzavei, situat în partea de sud-vest a localității Deta, nu limitează investițiile propuse în această localitate.</p> <p>Cea mai mare parte a UAT Livezile este inclusă în ROSPA0126 Livezile-Dolat, investițiile propuse neputând evita intersectarea acestei arii protejate.</p> <p>În cazul localităților Voiteg, Opațița și Banloc, niciuna dintre opțiuni nu implică intersectarea ariilor naturale protejate și nu prezintă limitări importante din punct de vedere al mediului.</p> <p>Opțiunea 1 conduce la ocuparea permanentă a unei suprafețe mai mici de teren.</p>	<p>În nordul, vestul și sudul localității Livezile, parțial în interiorul său, existe zone întinse cu risc de inundații. În cazul celorlate localități riscul de inundații este redus.</p> <p>Alți parametri climatici nu înregistrează diferențe semnificative între UAT-uri. Pe teritoriul orașului Deta, în orizontul 2050, se vor înregistra cantități medii anuale de precipitații mai ridicate.</p>
		Opțiunea 2 – Extindere/Modernizare front de captare existent și realizarea / modernizarea a câte o stație de tratare în UAT Deta, UAT Banloc și UAT Voiteg	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigură capacitatea necesară. <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri ridicate pentru execuția forajelor și realizarea stației de tratare. - Calitatea apei subterane. - Suprafață construită care implică efort pentru obținerea terenului. - Costuri de operare și întreținere. 		

Zona de operare	Sistem de alimentare apă	Identificarea opțiunilor	Justificarea selecției	Impact asupra mediului	Schimbări climatice
			<ul style="list-style-type: none"> - Necesari personal de operare specializat pentru schema tehnologică. 		
	Oraș Ciacova și Liebling Opțiune selectată – Opțiunea 1	Opțiunea 1 - Extindere sursă subterană Ciacova, conducta de aducțiune foraje Ciacova – gospodărie de apă Ciacova, modernizare gospodărie de apă Ciacova Reabilitarea frontului de captare existent Liebling, conducta de aducțiune foraje – STAP Liebling, stație de tratare în localitatea Liebling	<ul style="list-style-type: none"> - Asigură capacitatea și calitatea necesară. - Simplifică schema tehnologică și implicit efortul depus de operator la exploatarea sistemului. - Suprafața de teren necesară redusă; <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri ridicate pentru execuția forajelor și realizarea stației de tratare. - Calitatea apei subterane - Suprafață construită care implică efort pentru obținerea terenului. - Costuri de operare și întreținere. - Necesari personal de operare specializat pentru schema tehnologică. 	Ariile naturale protejate nu limitează realizarea investițiilor în interiorul celor două localități. Realizarea unei conducte între Stația de tratare Ciacova și GA Liebling, ce ar urma traseul DJ 693B, implică intersectarea sitului Natura 2000 ROSCI0348 Pajiștea Jebel. Suprafețele ocupate permanent sunt apropiate în cele două opțiuni. Suprafețele afectate temporar sunt mai mari în Opțiunea 2.	Din punct de vedere climatic nu există diferențe semnificative între cele două localități și implicit nici limitări care să dezavantajeze vreuna dintre soluțiile propuse. Cele două localități nu sunt expuse riscului la inundații.
		Opțiunea 2 - Extindere sursă subterană Ciacova, conducta de aducțiune foraje Ciacova – gospodărie de apă Ciacova, modernizare gospodărie de apă Ciacova pentru a asigura debitul și calitatea apei potabile pentru UAT Ciacova și UAT Liebling; Conducta de aducțiune până în	<ul style="list-style-type: none"> - Asigură capacitatea și calitatea necesară. - Simplifică schema tehnologică și implicit efortul depus de operator la exploatarea sistemului. - Suprafața de teren necesară redusă; <p>Dezavantaje:</p>		

Zona de operare	Sistem de alimentare apă	Identificarea opțiunilor	Justificarea selecției	Impact asupra mediului	Schimbări climatice
		gospodărie de apă Liebling; Gospodărie de apă în Liebling.	<ul style="list-style-type: none"> - Costuri ridicate pentru execuția forajelor și realizarea stației de tratare. - Calitatea apei subterane - Suprafață construită care implică efort pentru obținerea terenului. - Costuri de operare și întreținere. - Costuri cu realizarea conductei de transport. - Amplasarea conductei de transport implică demersuri pentru obținerea avizelor - Necesitar personal de operare specializat pentru schema tehnologică. 		
Zona de operare Făget	Oraș Făget și Comuna Traian Vuia Opțiune selectată – Opțiunea 2	Opțiunea 1 - Extindere front de captare în Surducu Mic cu 5 foraje pentru asigurarea debitului necesar, stație de tratare complexă a apei, pentru un debit de 16,17 l/s pentru localitățile Traian Vuia, Surducu Mic, Săceni, Sudriaș, Jupani, Șușani și Făget.	<p style="text-align: center;">Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigură capacitatea și calitatea necesară. - Simplifică schema tehnologică și implicit efortul depus de operator la exploatarea sistemului. - Suprafață de teren necesară redusă; <p style="text-align: center;">Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri ridicate pentru execuția forajelor și realizarea stației de tratare. - Calitatea apei subterane - Suprafață construită care implică efort pentru obținerea terenului. - Costuri de operare și 	Pe teritoriul UAT Făget și Traian Vuia nu există arii naturale protejate care să limiteze investiții propuse în opțiunile analizate. Sunt prezente suprafețe reduse cu vegetație naturală, iar opțiunea aleasă implică o singură intersecție cu zone naturale, precum și o suprafață ocupată permanent cu construcții mai mică.	Nu există diferențe semnificative la nivelul celor două UAT-uri în privința parametrilor climatici, pe baza cărora să poată fi diferențiate cele două opțiuni. Jumătatea nordică a UAT Făget, situată în zonă de deal, la nord față de intravilanul orașului Făget, va înregistra creșteri mai mici ale temperaturii maxime a lunii iulie în orizontul 2050, un risc potențial de incendii de vegetație mai ridicat, precum și un risc moderat de alunecări de teren. Teritoriul cuprins între limita vestică a localității Traian Vuia și estul localității Sudriaș reprezintă o zonă întinsă cu risc de inundații. De

Zona de operare	Sistem de alimentare apă	Identificarea opțiunilor	Justificarea selecției	Impact asupra mediului	Schimbări climatice
			<p>întreținere.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri cu realizarea conductei de transport. - Amplasarea conductei de transport implică demersuri pentru obtinerea avizelor - Necesari personal de operare specializat pentru schema tehnologică. 		<p>asemenea teritoriul orașului Făget este expus riscului la inundații, asociat cursului râului Bega. Calitatea surselor existente de apă brută din localitățile Surducu Mic și Făget este apropiată. Realizarea unui sistem centralizat necesită un număr de foraje noi mai mare.</p>
		<p>Opțiunea 2 - Extindere front de captare în Surducu Mic cu un foraj pentru asigurarea debitului necesar, stație de tratare complexă a apei existente pentru un debit de 6,02 l/s pentru localitățile Traian Vuia, Surducu Mic, Săceni, Sudriaș, Jupani și Șușani. Realizarea unei stații de tratare pentru un debit de 10,15 l/s, în localitatea Făget.</p>	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigură capacitatea și calitatea necesară. - Simplifică schema tehnologică și implicit efortul depus de operator la exploatarea sistemului. - Suprafață de teren necesară redusă; <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri ridicate pentru execuția forajelor și realizarea stației de tratare. - Calitatea apei subterane. - Suprafață construită care implică efort pentru obținerea terenului. - Costuri de operare și întreținere. - Necesari personal de operare specializat pentru schema tehnologică. 		
		<p>Opțiunea 3 - Realizarea unei stații de tratare pentru un debit de 10,15 l/s, în localitatea Făget. Front captare cu 2 foraje în Traian Vuia</p>	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigură capacitatea și calitatea necesară; <p>Dezavantaje:</p>		

Zona de operare	Sistem de alimentare apă	Identificarea opțiunilor	Justificarea selecției	Impact asupra mediului	Schimbări climatice
		și stație de tratare în Traian Vuia cu $Q = 1,39$ l/s, stație de tratare în Surducu Mic cu $Q = 1,56$ l/s și stație de tratare în Sudriaș cu $Q = 1,39$ l/s.	<ul style="list-style-type: none"> - Costuri ridicate pentru execuția forajelor și realizării stațiilor de tratare. - Calitatea apei subterane. - Suprafață construită care implică efort pentru obținerea terenului. - Costuri de operare și întreținere. - Necesari personal de operare specializat pentru schema tehnologică. <p>Justificări: Calitatea apei brute, în zona, relevă depășiri mari la amoniu, fier și mangan. Datorită calității apei brute, ar fi necesar a se executa stații complexe de tratare, ce necesită personal specializat și costuri mari de execuție și operare. Opțiunea 3 a fost respinsă din evaluare, deoarece implică costuri de exploatare și de investiție mai mari decât celelalte opțiuni.</p>		
	Tomești Opțiune selectată – Opțiunea 1	Opțiunea 1 - Realizare stație de tratare a apei de suprafață, pentru un debit de 2,93 l/s, pentru localitățile Tomești și Colonia Fabrici, rezervoare de înmagazinare 2 x 100 mc și alimentarea gravitațională a localităților Tomești și Colonia Fabrici.	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigură capacitatea și calitatea necesară. <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri ridicate pentru realizarea stației de tratare. - Calitatea apei de suprafață. - Suprafață construită care implică efort pentru obținerea terenului. 	Ariile naturale protejate existente pe teritoriul UAT Făget și UAT Tomești nu limitează investițiile propuse în cele două opțiuni. Realizarea unei conducte între Stația de tratare Făget și GA Colonia Fabricii implică intersectarea unor zone mai extinse de vegetație naturală (inclusiv vegetație forestieră) situate de-a lungul DJ	Jumătatea sudică a UAT Tomești va înregistra, în orizontul 2050, temperaturi maxime ale lunii iulie și temperaturi minime ale lunii ianuarie mai scăzute decât jumătatea nordică și decât teritoriul UAT Făget. În ceea ce privește evoluția cantităților anuale de precipitații estimate în orizontul 2050, pe teritoriul UAT Tomești se vor înregistra scăderi mai

Zona de operare	Sistem de alimentare apă	Identificarea opțiunilor	Justificarea selecției	Impact asupra mediului	Schimbări climatice
			<ul style="list-style-type: none"> - Costuri de operare și întreținere. - Necesari personal de operare specializat pentru schema tehnologică. 	684. Suprafețele ocupate permanent sunt apropiate în cele două opțiuni. Suprafețele afectate temporar sunt mai mari în Opțiunea 2.	accentuate față de condițiile actuale decât în cazul UAT Făget, însă aceste cantități vor fi mai mari la Tomești decât la Făget. Din punct de vedere al indicelui de ariditate și mediei anuale a evapotranspirației potențiale, pe teritoriul UAT Tomești se înregistrează valori mai favorabile decât în cazul UAT Făget. Riscul potențial de incendii de vegetație, precum și riscul de alunecări de teren sunt mai ridicate în cazul Tomeștiului. Teritoriul orașului Făget este expus riscului la inundații, asociat cursului râului Bega. Riscul de inundații în zona Tomești este mult mai redus. Extinderea corpurilor de apă subterană pe teritoriul comunei Tomești este redusă, astfel încât opțiunea disponibilă este reprezentată de sursa de apă de suprafață (râul Bega), ce are în prezent în această zonă stare bună din punct de vedere chimic și ecologic. Evaluările ABA Banat nu au identificat puncte critice din punct de vedere al disponibilității resurselor de apă. Pentru a face față variațiilor de calitate și debit ale apei brute este necesară realizarea unei Stații de tratare a apei adecvată pentru sistemul de alimentare cu apă Tomești și prevederea de capacități de stocare adecvate.
		<p>Opțiunea 2 - Realizarea unei stații de tratare pentru un debit de 13,08 l/s, în localitatea Făget, stație de pompare și conducta de aducțiune, pentru alimentarea localităților Tomești și Colonia Fabricii. Realizarea gospodărie de apă în Colonia Fabricii și alimentarea gravitațională a localităților Tomești și Colonia Fabricii.</p>	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigură capacitatea și calitatea necesară. <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri ridicate pentru realizarea stației de tratare. - Suprafață construită care implică efort pentru obținerea terenului. - Costuri de operare și întreținere. - Necesari personal de operare specializat pentru schema tehnologică. <p>Justificări: Conducta de aducțiune are o lungime foarte mare, aproximativ 22,25 km. Diametrul conductei de aducțiune este de minim 110 mm, pentru a putea micșora pierderile de sarcină. Diferența de nivel între stația de tratare din Făget și GA Colonia Fabricii este de aproximativ 108 m, iar pierderile de sarcină pe conducta de aducțiune sunt de aproximativ 33 m, pentru o conductă cu diametrul de 110 mm. Consumurile energetice pentru o</p>		

Zona de operare	Sistem de alimentare apă	Identificarea opțiunilor	Justificarea selecției	Impact asupra mediului	Schimbări climatice
			stație de pompare cu înălțimea de pompare de 141 m sunt mari și corelat cu investiția pentru realizarea conductei de aducțiune, nu justifică realizarea acestei investiții, mai ales ca în Colonia Fabricii trebuie realizată o gospodărie de apă cu instalație de dezinfecție și rezervor de înmagazinare, obiecte ce sunt incluse în investiția aferentă Opțiunii 1.		
	Belinț și Secaș Opțiune selectată – Opțiunea 2	Opțiunea 1 – Realizarea unei stații de tratare pentru un debit de 6,98 l/s, în localitatea Belinț, stație de pompare și conductă de aducțiune, pentru alimentarea gospodăriei de apă din localitatea Secaș și alimentarea rețelei de distribuție din Belinț și Chizătău.	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigura capacitatea și calitatea necesară. - Simplifică schema tehnologică - Suprafață de teren necesară redusă; <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri ridicate pentru execuția forajelor și realizarea stației de tratare. - Calitatea apei subterane. - Suprafață construită care implică efort pentru obținerea terenului. - Costuri de operare și întreținere. - Costuri cu realizarea conductei de transport. - Amplasarea conductei de transport implică demersuri pentru obținerea avizelor. - Necesitar personal de operare 	Opțiunile propuse individual pentru sistemele de alimentare cu apă nu interferează cu arii naturale protejate. În cazul realizării unei conducte între stația de tratare Belinț și GA Secaș este necesară traversarea râului Bega și se poate intersecta tangențial situl Natura 2000 ROSCI0338 Pădurea Paniova, de-a lungul DJ609A. Suprafețele ocupate permanent sunt apropiate în cele două opțiuni. Suprafețele afectate temporar sunt mai mari în Opțiunea 1.	Din punct de vedere climatic nu există diferențe semnificative între localități, pe baza cărora să poată fi diferențiate clar cele două opțiuni. Pe teritoriul UAT Secaș, în partea vestică și nordică, în orizontul 2050 sunt estimate scăderi mai mari ale cantităților anuale de precipitații față de condițiile actuale, însă cantitățile medii anuale vor fi mai ridicate decât în cazul UAT Belinț. Din punct de vedere al indicelui de ariditate, teritoriul UAT Belinț se înscrie în zona uscată, iar UAT Secaș în zona umedă. Pe teritoriul UAT Secaș există zone expuse riscului de alunecări de teren. Localitatea Chizătău și nord-vestul localității Belinț se situează în zone cu risc de inundații. Din acest punct de vedere, este preferabilă amplasarea stației de tratare în cadrul localității Belinț. Teritoriul UAT

Zona de operare	Sistem de alimentare apă	Identificarea opțiunilor	Justificarea selecției	Impact asupra mediului	Schimbări climatice
			specializat pentru schema tehnologică.		Secaș nu este expus riscului la inundații.
		Opțiunea 2 – Realizare stație de tratare, pentru un debit de 5,49 l/s, pentru localitățile Belinș și Chizătău și realizarea unei stații de tratare, pentru un debit de 1.49 l/s, pentru localitățile Secaș și Crivobara.	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigura oxidarea amoniului și a fierului; - Asigura operarea automată a stației de tratare. <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri de execuție; - Costuri de operare și întreținere; - Necesari personal de operare specializat pentru schema tehnologică. 		
Zona de operare Jimbolia	Jimbolia și Checea Opțiune selectată – Opțiunea 2	Opțiunea 1 – Extinderea frontului de captare și realizarea unei stații de tratare în comuna Checea	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigură capacitatea necesară. <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri ridicate pentru execuția forajelor și realizarea stației de tratare. - Calitatea apei subterane. - Suprafață construită care implică efort pentru obținerea terenului. - Costuri de operare și întreținere. - Necesari personal de operare specializat pentru schema tehnologică. 	Opțiunea 1 implică ocuparea permanentă a unei suprafețe suplimentară de teren. Nu există arii naturale protejate în cadrul celor două UAT-uri.	Variația estimată a principalilor parametri climatici este similară în cele două UAT-uri. Comuna Checea prezintă dezavantajul de a fi localizată mai aproape de zone cu risc de inundații.
		Opțiunea 2 – Extinderea stației de tratare din comuna Jimbolia, conductă de transport și realizarea unei gospodării de apă în Checea.	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - asigură capacitatea și calitatea necesară; - Simplifică schema tehnologică și implicit efortul depus de operator la 		

Zona de operare	Sistem de alimentare apă	Identificarea opțiunilor	Justificarea selecției	Impact asupra mediului	Schimbări climatice
	Gottlob și Vizejdia Opțiune selectată – Opțiunea 2		<p>exploatarea sistemului.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suprafața de teren necesară redusă; <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri cu realizarea conductei de transport. - Amplasarea conductei de transport implică demersuri pentru obținerea avizelor. 		
		<p>Opțiunea 1 – Extinderea surselor existente de alimentare cu apă și realizarea a cate o stație de tratare în Gottlob și Vizejdia</p>	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigură capacitatea necesară. <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri ridicate pentru execuția forajelor și realizarea stației de tratare. - Calitatea apei subterane. - Suprafață construită care implică efort pentru obținerea terenului. - Costuri de operare și întreținere. - Necesari personal de operare specializat pentru schema tehnologică. 	<p>Investițiile analizate în cele două opțiuni nu intersectează arii naturale protejate. De asemenea nu sunt intersectate ecosisteme naturale.</p> <p>Opțiunea 1 implică ocuparea permanentă a unei suprafețe suplimentară de teren.</p>	<p>Este o zonă lipsită de risc la inundații și alunecări de teren.</p> <p>Parametrii climatici nu înregistrează diferențe identificabile între localități.</p>
		<p>Opțiunea 2 – Realizarea unei singure stații de tratare în Gottlob, pentru alimentarea localităților Gottlob și Vizejdia</p>	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigură capacitatea și calitatea necesară; - Simplifică schema tehnologică și implicit efortul depus de operator la exploatarea sistemului. - Suprafață de teren necesară redusă; <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri cu realizarea 		

Zona de operare	Sistem de alimentare apă	Identificarea opțiunilor	Justificarea selecției	Impact asupra mediului	Schimbări climatice
			<p>conductivei de transport.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amplasarea conductei de transport implica demersuri pentru obținerea avizelor 		
	Cenei și Boda Opțiune selectată – Opțiunea 2	<p>Opțiunea 1 – Extinderea surselor existente de alimentare cu apă și realizarea unei stații de tratare în Cenei</p>	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigură capacitatea necesară. <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri ridicate pentru realizarea stației de tratare. - Calitatea apei subterane - Suprafață construită care implică efort pentru obținerea terenului. - Costuri de operare și întreținere. - Necesari personal de operare specializat pentru schema tehnologică. 	Pe teritoriul UAT Cenei nu există arii naturale protejate. Opțiunea 1 implică ocuparea permanentă a unei suprafețe suplimentară de teren.	Atât Bobda, cât și Cenei sunt situate în zone cu risc la inundații (Bega Veche). Nu pot fi decelate diferențe între cele două opțiuni din punct de vedere al schimbărilor climatice.
		<p>Opțiunea 2 – Extinderea stației de tratare din localitatea Bobda pentru alimentarea localității Cenei, conductă de transport și realizarea unei gospodării de apă în Cenei.</p>	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - asigură capacitatea și calitatea necesară; - Simplifică schema tehnologică și implicit efortul depus de operator la exploatarea sistemului. - Suprafață de teren necesară redusă; <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri cu realizarea conductei de transport. - Amplasarea conductei de transport implică demersuri pentru obținerea avizelor 		
	Satchinez, Hodoni și	Opțiunea 1 – Extinderea frontului de captare și realizarea a	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigură capacitatea necesară. 	Localitățile Satchinez și Bărăteaz sunt înconjurată de arii naturale	Parametrii climatici nu înregistrează diferențe identificabile între localități.

Zona de operare	Sistem de alimentare apă	Identificarea opțiunilor	Justificarea selecției	Impact asupra mediului	Schimbări climatice
	Bărăteaz Opțiune selectată – Opțiunea 1	câte o stație de tratare în Satchinez, Hodoni și Bărăteaz	<p><u>Dezavantaje:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri ridicate pentru execuția forajelor și realizarea stației de tratare. - Calitatea apei subterane. - Suprafață construită care implică efort pentru obținerea terenului. - Costuri de operare și întreținere. - Necesitar personal de operare specializat pentru schema tehnologică. 	protejate (Mlaștina Satchinez – sit Natura 2000 (SCI, SPA) și rezervație naturală). Intersecții reduse cu ariile protejate nu pot fi evitate în niciuna dintre opțiuni. Opțiunea 1 presupune ocuparea permanentă a unor suprafețe mai mari de teren. Opțiunea 1 implică interferențe reduse cu aria protejată datorită amplasării traseelor conductelor adiacent drumurilor existente.	Cele trei localități nu sunt expuse riscului la inundații. Având în vedere caracteristicile surselor de apă brută, atât din punct de vedere calitativ cât și cantitativ, în cadrul sistemului de alimentare cu apă Satchinez vor fi utilizate forajele de alimentare cu apă din localitatea Satchinez, acestea putând asigura o vulnerabilitate mai scăzută la riscurile scăderii debitelor surselor și variabilității calității apei.
		Opțiunea 2 – Realizarea unei singure stații de tratare în comuna Satchinez pentru alimentarea localităților Satchinez, Hodoni și Barateaz	<p><u>Avantaje:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigură capacitatea și calitatea necesară; - Simplifică schema tehnologică și implicit efortul depus de operator la exploatarea sistemului. - Suprafață de teren necesară redusă; <p><u>Dezavantaje:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri cu realizarea conductei de transport. - Amplasarea conductei de transport implică demersuri pentru obținerea avizelor 		
	Uivar, Pustiniș, Răuți și Sânmartinu Maghiar Opțiune selectată – Opțiunea 1	Opțiunea 1 – Extinderea stației de tratare din Uivar și alimentarea rețelelor de distribuție din localitățile Uivar, Pustiniș, Răuți și Sânmartinu Maghiar	<p><u>Avantaje:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigură capacitatea și calitatea necesară; - Simplifică schema tehnologică și implicit efortul depus de operator la exploatarea sistemului. 	Atât localitatea Uivar cât și Pustiniș sunt înconjurare de situl Natura 2000 ROSPA0144 Uivar- Dinaș. Opțiunea 2 presupune ocuparea permanentă a unor suprafețe mai mari de teren. Opțiunea 1 nu implică impact	Din punct de vedere climatic nu există diferențe semnificative între localități și implicit nici limitări care să dezavantajeze vreuna dintre soluțiile propuse. Aproape întreg teritoriul UAT este expus riscului la inundații.

Zona de operare	Sistem de alimentare apă	Identificarea opțiunilor	Justificarea selecției	Impact asupra mediului	Schimbări climatice
			<ul style="list-style-type: none"> - Suprafață de teren necesară redusă; - Dezavantaje: - Costuri cu realizarea conductei de transport. - Amplasarea conductei de transport implică demersuri pentru obținerea avizelor 	semnificativ asupra ariei protejate datorită amplasării traseelor conductelor adiacent drumurilor existente.	
		<p>Opțiunea 2 – Extinderea frontului de captare și realizarea a cate o stație de tratare în Uivar, Pustiniș, Răuți și Sânmartinu Maghiar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avantaje: - Asigură capacitatea necesară. - Dezavantaje: - Costuri ridicate pentru execuția forajelor și realizarea stațiilor de tratare. - Calitatea apei subterane - Suprafață construită care implică efort pentru obținerea terenului. - Costuri de operare și întreținere. - Necesari personal de operare specializat pentru schema tehnologică. <p>Justificări:</p> <p>Calitatea apei brute, în zona comunei Uivar, relevă depășiri mari la amoniu, fier, mangan și arsen. Datorită calității apei brute, ar fi necesar a se executa stații complexe de tratare, ce necesită personal specializat și costuri mari de execuție și operare.</p>			
	Otelec și Iohanisfled Opțiune	Opțiunea 1 – Extinderea frontului de captare și realizarea unei stații de tratare în comuna	<ul style="list-style-type: none"> - Avantaje: - Asigură capacitatea necesară. - Dezavantaje: 	Opțiunile propuse nu interferează cu arii naturale protejate sau ecosisteme naturale.	Parametrii climatici nu înregistrează diferențe identificabile între localități. Ambele opțiuni sunt situate în zonă

Zona de operare	Sistem de alimentare apă	Identificarea opțiunilor	Justificarea selecției	Impact asupra mediului	Schimbări climatice
	selectată – Opțiunea 2	Otelec.	<ul style="list-style-type: none"> - Costuri ridicate pentru execuția forajelor și realizarea stației de tratare. - Calitatea apei subterane. - Suprafață construită care implică efort pentru obținerea terenului. - Costuri de operare și întreținere. - Necesitar personal de operare specializat pentru schema tehnologică. 	Opțiunea 2 implică ocuparea permanentă a unei suprafețe suplimentară de teren.	cu risc la inundații.
		Opțiunea 2 – Racord la stația de tratare existentă din Iohanisfled	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - asigură capacitatea și calitatea necesară; - Simplifică schema tehnologică și implicit efortul depus de operator la exploatarea sistemului. - Suprafașa de teren necesară redusă; <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri cu realizarea conductei de transport. - Amplasarea conductei de transport implică demersuri pentru obținerea avizelor. 		
Zona de operare Sânnicolau Mare	Sânnicolau Mare și Cenad Opțiune selectată – Opțiunea 2	Opțiunea 1 - Extinderea frontului de captare și realizarea unei stații de tratare în comuna Cenad	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigură capacitatea necesară. <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri ridicate pentru execuția forajelor și realizarea stației de tratare. - Calitatea apei subterane - Suprafață construită care 	Opțiunea 1 nu implică intersectarea ariei naturale protejate ROSCI0345 Pajiștea Cenad. În cazul opțiunii 2, intersecția cu situl Natura 2000 este reprezentată în zona aliniamentului conductei preponderent de teren agricol.	Teritoriul UAT Cenad este expus unei reduceri mai mari a cantităților anuale de precipitații, dar și unui risc mai ridicat de producere a inundațiilor, datorită proximității față de râul Mureș, ceea ce face ca opțiunea 2 să fie mai favorabilă.

Zona de operare	Sistem de alimentare apă	Identificarea opțiunilor	Justificarea selecției	Impact asupra mediului	Schimbări climatice
			<p>implică efort pentru obținerea terenului.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri de operare și întreținere. - Necesari personal de operare specializat pentru schema tehnologică. 		
		<p>Opțiunea 2 - Racord la rețeaua de distribuție Sânnicolau Mare, conductă de transport și realizarea unei gospodării de apă în Cenad</p>	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigură capacitatea și calitatea necesară; - Simplifică schema tehnologică și implicit efortul depus de operator la exploatarea sistemului. - Suprafață de teren necesară redusă; <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri cu realizarea conductei de transport. - Amplasarea conductei de transport implică demersuri pentru obținerea avizelor 		
	Sânpetru Mare Opțiune selectată – Opțiunea 1	<p>Opțiunea 1 – Extinderea frontului de captare și realizarea unei stații de tratare în comuna Sânpetru Mare</p>	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigură capacitatea necesară. <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri ridicate pentru execuția forajelor și realizarea stației de tratare. - Calitatea apei subterane. - Suprafață construită care implică efort pentru obținerea terenului. - Costuri de operare și întreținere. - Necesari personal de operare 		

Zona de operare	Sistem de alimentare apă	Identificarea opțiunilor	Justificarea selecției	Impact asupra mediului	Schimbări climatice
			specializat pentru schema tehnologică.		
		Opțiunea 2 – Extindere stație de tratare Sânnicolau Mare, conductă de transport apă potabilă până la gospodăria de apă nouă din Sânpetru Mare	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigură capacitatea și calitatea necesară; - Simplifică schema tehnologică și implicit efortul depus de operator la exploatarea sistemului. - Suprafață de teren necesară redusă; <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri cu realizarea conductei de transport. - Amplasarea conductei de transport implică demersuri pentru obținerea avizelor - Necesită extinderea stației de tratare Sânnicolau Mare 	Niciuna dintre opțiunile analizate nu intersectează arii naturale protejate sau ecosisteme naturale. Suprafețele ocupate permanent sunt apropiate în cele două opțiuni. Suprafețele afectate temporar sunt mai mari în Opțiunea 2.	Dinamica parametrilor climatici pentru orizontul 2050 este relativ similară în zona UAT-urilor analizate, cu foarte mici diferențe în privința cantităților anuale de precipitații (o reducere mai mare în zona localității Sânpetru Mare). Localitatea Sânpetru Mare este expusă riscului la inundații, sub influența cursului de apă Aranca.

Tabel nr. 4-2 Analiza alternativelor pentru sistemele de apă uzată

Zona de operare	Sistem de canalizare	Identificarea opțiunilor	Justificarea selecției	Impact asupra mediului	Schimbări climatice
Zona de operare Timișoara	Cluster Timișoara Opțiune selectată – Opțiunea 2	<p>Opțiunea 1 – Realizarea de stații de epurare locale în aglomerările Giarmata, Remetea Mare, Șag și Sanandrei și conectarea la rețeaua de canalizare a Municipiului Timișoara a aglomerării Săcălaz</p>	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operarea întregului sistem de colectare-transport-epurare independent și local; - Nu necesită pompări suplimentare; - Nu necesită transport apă uzată pe distanțe lungi; <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Necesită suprafață de teren disponibilă pentru realizarea stațiilor de epurare; - Costuri de operare și întreținere; - Necesitar personal de operare specializat pentru schema tehnologică. 	Opțiunea 1 implică ocuparea unei suprafețe mai mari de teren. Opțiunea de evacuare în cazul SEAU Șag ar fi în interiorul sitului Natura 2000 ROSCI0109 Lunca Timișului, reprezentând o situație dezavantajoasă comparativ cu Opțiunea 2. Opțiunea 2 presupune epurarea apelor uzate într-o stație de epurare ce și-a demonstrat capacitatea adecvată de funcționare.	Parametrii climatici nu înregistrează diferențe identificabile între localități. Zonele sudice ale localităților Remetea Mare și Șag, precum și zonele nordică și vestică ale localității Săcălaz sunt expuse riscului la inundații.
		<p>Opțiunea 2 – Conectarea aglomerărilor Moșnița Nouă, Giarmata, Remetea Mare, Șag și Sanandrei la rețeaua de canalizare a Municipiului Timișoara</p>	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Epurarea apelor uzate colectate într-un singur loc, cu beneficii de operare; - Costuri de investiție mai mici; - Costuri de operare mai mici; - Costuri de personal reduse; <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport apă uzată pe distanță mare, poate prezenta riscuri pentru mediu în caz de avarii 		
Zona de operare Buziaș	Aglomerarea Găvojdia Opțiune selectată – Opțiunea 1	<p>Opțiunea 1 – Realizarea unei stații de epurare în Găvojdia</p>	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operarea întregului sistem de colectare-transport-epurare independent și local - Nu necesită pompări suplimentare; - Nu necesită transport apă uzată pe distanțe lungi <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Necesită suprafață de teren disponibilă pentru realizarea stațiilor de epurare. - Costuri de operare și întreținere. - Necesitar personal de operare specializat pentru schemă tehnologică 	Impactul asupra mediului prin realizarea unei stații în Găvojdia este pozitiv prin reducerea riscului asupra sănătății populației, prin protejarea calității râului Timiș, care este sursa de alimentare cu apă potabilă a municipiului Lugoj.	Din punct de vedere al riscului la inundații, propunerea de amplasare a SEAU Găvojdia în nordul localității este avantajoasă.

Zona de operare	Sistem de canalizare	Identificarea opțiunilor	Justificarea selecției	Impact asupra mediului	Schimbări climatice
		Opțiunea 2 – Conectarea la stația de epurare a Municipiului Lugoj	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Epurarea apelor uzate colectate într-un singur loc - Costuri de investiție mai mici - Costuri de personal reduse <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport apă uzată pe distanță mare, poate prezenta riscuri pentru mediu în caz de avarii - Prețul plătit către operatorul sistemului de canalizare Lugoj pentru apa uzată descarcată în SEAU Lugoj. 		
Zona de operare Făget	Aglomerarea Belinț Opțiune selectată – Opțiunea 1	Opțiunea 1 – Realizarea unei stații de epurare în Chizătău, pentru aglomerarea Belinț	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protejarea calității râului Bega, care este sursa de alimentare cu apă brută a municipiului (și a întregii grupări) Timișoara - Operarea întregului sistem de colectare-transport-epurare independent și local; - Nu necesită pompări suplimentare; - Nu necesită transport apă uzată pe distanțe lungi; <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Necesită suprafață de teren disponibilă pentru realizarea stației de epurare. - Costuri de operare și întreținere. - Necesitar personal de operare specializat pentru schema tehnologică; 	În ambele opțiuni emisarul este reprezentat de râul Timiș, care în porțiunea analizată face parte din ROSCI0109 Lunca Timișului. A fost ales ca emisar râul Timiș pentru a se evita evacuarea în râul Bega, ce reprezintă sursa de alimentare cu apă a Municipiului Timișoara. Opțiunea 2 implică afectarea temporară a unei suprafețe mari de teren.	Din punct de vedere al riscului la inundații, propunerea de amplasare a SEAU în sudul localității Chizătău este avantajoasă.
		Opțiunea 2 – Extinderea stației de epurare din Recaș, pentru a putea prelua apele uzate din aglomerarea Belinț	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protejarea calității râului Bega, care este sursa de alimentare cu apă brută a municipiului (și a întregii grupări) Timișoara ; - Epurarea apelor uzate colectate într-un 		

Zona de operare	Sistem de canalizare	Identificarea opțiunilor	Justificarea selecției	Impact asupra mediului	Schimbări climatice
			<p>singur loc, cu beneficii de operare;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri de personal reduse; <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport apă uzată pe distanță mare, poate prezenta riscuri pentru mediu în caz de avarii; - Costuri de investiție ; - Costuri de exploatare; <p>Justificări:</p> <p>Datorită faptului ca stația de epurare din Receaș nu poate prelua debitul de apă uzată din aglomerarea Belinț, fără a fi necesare lucrări de extindere a acesteia, opțiunea centralizată a fost respinsă, fiindcă implică costuri suplimentare cu conducta de aducțiune și stația de pompare generală.</p>		
Zona de operare Jimbolia	Cluster Cenei Opțiune selectată – Opțiunea 2	Opțiunea 1 – Realizarea a câte o stație de epurare în fiecare din cele două aglomerări	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operarea întregului sistem de colectare-transport-epurare independent și local ; - Nu necesită pompări suplimentare; - Nu necesită transport apă uzată pe distanțe lungi <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Necesită suprafață de teren disponibilă pentru realizarea stațiilor de epurare. - Costuri de operare și întreținere. - Necesitar personal de operare specializat pentru schema tehnologică. 	Pe teritoriul celor două UAT-uri nu există arii naturale protejate. Niciuna dintre opțiuni nu implică intersecția unor ecosisteme naturale. Opțiunea 1 implică ocuparea unei suprafețe mai mari de teren. Localitatea Checea dispune doar de canale de irigație/desecare ce pot fi utilizate ca emisar.	Din punct de vedere climatic nu există diferențe semnificative între localități. Localitatea Cenei se află în zonă de risc la inundații aferentă râului Bega Veche.
		Opțiunea 2 – Realizarea unei stații de epurare comună pentru cele două aglomerări, în aglomerarea Cenei și realizarea unei stații de pompare apă uzată în Checea, care să transporte apa uzată din aglomerarea	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Epurarea apelor uzate colectate într-un singur loc, cu beneficii de operare; - Costuri de investiție mai mici; - Costuri de operare mai mici; - Costuri de personal reduse; <p>Dezavantaje:</p>		

Zona de operare	Sistem de canalizare	Identificarea opțiunilor	Justificarea selecției	Impact asupra mediului	Schimbări climatice
		Checea în SEAU Cenei	- Transport apă uzată pe distanță mare, poate prezenta riscuri pentru mediu în caz de avarii		
	Cluster Satchinez Opțiune selectată – Opțiunea 1	Opțiunea 1 – Realizarea unei stații de epurare în localitatea Hodoni, cu capacitatea de 5.054 L.E și stație de pompare în localitatea Satchinez, care să pompeze apa uzată spre SEAU Hodoni cu descărcarea în pârâul Iercici	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operarea întregului sistem de colectare-transport-epurare independent și local - Nu necesită pompări suplimentare; - Nu necesită transport apă uzată pe distanțe lungi <p>Dezavantaje;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Necesită suprafață de teren disponibilă pentru realizarea stațiilor de epurare. - Costuri de operare și întreținere. - Necesitar personal de operare specializat pentru schema tehnologică 	Opțiunile 1 și 2 reușesc evitarea intersectării ariilor protejate din zonă, precum și descărcarea apelor uzate în interiorul acestor situri. Soluția de descărcare în pârâul Apa Mare poate conduce la afectarea siturilor Natura 2000 ROSCI0115 și ROSPA0078 Mlaștina Satchinez și a Rezervației naturale Mlaștinile Satchinez. Mlaștinile Satchinez, împreună cu complexul lacustru, sunt considerate un rest al fostelor mlaștini, inundate periodic, ce ocupau în trecut cea mai mare parte a Câmpiei Banatului. Acestea se caracterizează prin existența unor mlaștini permanente ce alternează cu suprafețe ocupate cu stuf, bălți, fânețe și pâlcuri de sălcii. Zona de tampon este importantă atât pentru protecția rezervației cât și	Plasarea SEAU în Hodoni prezintă avantajul de a nu fi localizată în zonă cu risc la inundații.
Opțiunea 2 – Realizarea unei stații de epurare cu capacitatea de 10.055 L.E. în localitatea Lovrin, pentru a putea prelua apele uzate din localitatea Satchinez și realizarea a doua stații de pompare apă uzată, care să transporte apa uzată în SEAU Lovrin		<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Epurarea apelor uzate colectate într-un singur loc, cu beneficii de operare - Costuri de operare mai mici - Costuri de personal reduse <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport apă uzată pe distanță mare, poate prezenta riscuri pentru mediu în caz de avarii 			
Opțiunea 3 – Realizarea unei stații de epurare complexă, cu capacitatea de 3.650 L.E., în localitatea Satchinez, și descărcarea apelor în pârâul Apa Mare din rezervația naturală Mlaștina Satchinez		<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operarea întregului sistem de colectare-transport-epurare independent și local - Nu necesită pompări suplimentare - Nu necesită transport apă uzată pe distanțe lungi <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Necesită suprafață de teren disponibilă pentru realizarea stațiilor de epurare. - Costuri de operare și întreținere mari. - Necesitar personal de operare specializat 			

Zona de operare	Sistem de canalizare	Identificarea opțiunilor	Justificarea selecției	Impact asupra mediului	Schimbări climatice
			<p>pentru schema tehnologică complexă. Există posibilitatea, în cazul unor defecțiuni, de deversare a apelor uzate ne-epurate corespunzător în rezervația naturală Mlaștina Satchinez, cu impact major asupra mediului.</p>	<p>prin faptul că reprezintă locul de hrănire pentru numeroase păsări. Situl de interes comunitar a fost desemnat pentru protecția unui habitat (1530 - Stepe și mlaștini sărăturate panonice) și a două specii de mamifere (<i>Lutra lutra</i>, <i>Spermophilus citellus</i>), trei specii de amfibieni (<i>Bombina bombina</i>, <i>Emys orbicularis</i>, <i>Triturus dobrogicus</i>), două specii de pești (<i>Cobitis taenia</i>, <i>Misgurnus fossilis</i>) și trei specii de nevertebrate (<i>Arytrura musculus</i>, <i>Gortyna borelii lunata</i>, <i>Lycena dispar</i>).</p> <p>Rezervația naturală și situl de protecție avifaunistică adăpostesc un număr important de specii de păsări, cele mai multe dintre acestea fiind specii de baltă.</p> <p>Apa este principalul element care asigură caracterul unic al acestei zone și orice afectare a calității sale poate conduce la dezechilibre importante și pierderi de habitate.</p>	

Zona de operare	Sistem de canalizare	Identificarea opțiunilor	Justificarea selecției	Impact asupra mediului	Schimbări climatice
Zona de operare Sânnicolau Mare	Cluster Sânnicolau Mare Opțiune selectată – Opțiunea 2	<p>Opțiunea 1 – extinderea stației de epurare din localitatea Sânnicolau Mare, pentru a putea prelua apele uzate din aglomerările Cenad, Sânpetru Mare și Saravale și realizarea de stații de pompare apă uzată și conducte de aducțiune, care să transporte apă uzată în SEAU Sânnicolau Mare</p>	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Epurarea apelor uzate colectate într-un singur loc, cu beneficii de operare - Costuri de operare mai mici - Costuri de personal reduse <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport apă uzată pe distanță mare, poate prezenta riscuri pentru mediu în caz de avarii 	Toate opțiunile propuse presupun intersectarea sitului Natura 2000 ROSCI0345 Pajiștea Cenad. Conducta dintre stația de pompare Saravale și stația de epurare existentă în Sânnicolau Mare implică intersectarea sitului Natura 2000 ROSCI0345 Pajiștea Cenad. Opțiunea 2 conduce la afectarea temporară a unei suprafețe mai mici de teren.	Teritoriile UAT Cenad și UAT Sânnicolau Mare sunt expuse unei reduceri mai mari a cantităților anuale de precipitații, dar și unui risc mai ridicat de producere a inundațiilor, datorită proximității față de râul Mureș.
		<p>Opțiunea 2 – realizarea a trei stații de pompare apă uzată, una în Sânpetru Mare, care să transporte apă uzată din aglomerarea Sânpetru Mare în Saravale și două în Saravale, care transportă apă uzată din Saravale în stația de epurare existentă în Sânnicolau Mare și extinderea stației de epurare existente în Cenad, astfel încât să preia debitul de apă uzată din aglomerarea Cenad</p>	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operarea întregului sistem de colectare-transport-epurare independent și local <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Necesită suprafață de teren disponibilă pentru realizarea stațiilor de epurare. - Costuri de operare și întreținere. - Necesitar personal de operare specializat pentru schema tehnologică. - Transport apă uzată pe distanță mare, poate prezenta riscuri pentru mediu în caz de avarii 		
		<p>Opțiunea 3 – Realizarea unei stații de epurare în Saravale pentru aglomerările Sânpetru Mare și Saravale și realizarea unei stații de pompare apă uzată în Sânpetru Mare, care să transporte apă uzată din aglomerarea Sânpetru Mare în Saravale și extinderea stației de epurare existente în Cenad, astfel încât să preia debitul de apă uzată din aglomerarea</p>	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operarea întregului sistem de colectare-transport-epurare independent și local <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Necesita suprafața de teren disponibilă pentru realizarea stațiilor de epurare. - Costuri de operare și întreținere. - Necesitar personal de operare specializat pentru schema tehnologică. - Transport apă uzată pe distanță mare, poate prezenta riscuri pentru mediu în caz de avarii 		

Zona de operare	Sistem de canalizare	Identificarea opțiunilor	Justificarea selecției	Impact asupra mediului	Schimbări climatice
	Cluster Lovrin Opțiune selectată – Opțiunea 2	Cenad	Justificari: Realizarea a doua stații de epurare noi necesită personal specializat și costuri mari de execuție și operare.		
		Opțiunea 1 – Realizarea a câte o stație de epurare în fiecare din cele două aglomerări	Avantaje: - Operarea întregului sistem de colectare-transport-epurare independent și local - Nu necesită pompări suplimentare - Nu necesită transport apă uzată pe distanțe lungi Dezavantaje: - Necesită suprafață de teren disponibilă pentru realizarea stațiilor de epurare. - Costuri de operare și întreținere. - Necesitar personal de operare specializat pentru schema tehnologică	Cele două opțiuni nu presupun intersecția cu arii naturale protejate. Opțiunea 1 implică ocuparea unei suprafețe mai mari de teren. În vecinătatea localității Gottlob nu există emisar.	Parametrii climatici nu înregistrează diferențe identificabile între localități. Niciuna dintre cele două localități nu este expusă riscului la inundații.
		Opțiunea 2 – Realizarea unei stații de epurare comună pentru cele două aglomerări, în aglomerarea Lovrin și realizarea unei stații de pompare apă uzată în Gottlob, care să transporte apa uzată din aglomerarea Gottlob în SEAU Lovrin	Avantaje: - Epurarea apelor uzate colectate într-un singur loc, cu beneficii de operare - Costuri de investiție mai mici - Costuri de operare mai mici - Costuri de personal reduse Dezavantaje: - Transport apă uzată pe distanță mare, poate prezenta riscuri pentru mediu în caz de avarii.		

4.2 ALTERNATIVELE DE ALEGERE A AMPLASAMENTULUI

O parte din investițiile propuse în proiect sunt reprezentate de reabilitări sau extinderi ale unor obiective existente (conduce, rețele, gospodării de apă, stații de epurare) pentru care lucrările se vor realiza în cadrul amplasamentelor existente. În cazul obiectivelor noi o constrângere în alegerea amplasamentelor este legată de proprietatea terenului, acestea fiind necesar a fi realizate pe terenuri aparținând domeniului public. Pentru conductele de alimentare cu apă și conductele de canalizare s-au ales în cea mai mare parte trasee situate în lungul drumurilor existente (drumuri naționale, județene, de exploatare, străzi din interiorul localităților).

În cadrul analizei de opțiuni au fost luate în considerare atât aspecte privind impactul asupra mediului, cât și aspecte privind vulnerabilitatea față de schimbările climatice. Cele mai importante criterii privind impactul asupra mediului luate în considerare constau în: evitarea intersectării ariilor naturale protejate; evitarea intersectării zonelor sensibile (habitate de interes conservativ, habitate importante (zone de reproducere, zone de adăpost) ale unor specii de interes conservativ) din interiorul ariilor naturale protejate, atunci când intersecția ariilor nu este posibilă cu costuri acceptabile și beneficii considerabile; ocuparea permanentă a unor suprafețe de teren cât mai mici; reducerea disconfortului asupra populației; reducerea emisiilor atmosferice; reducerea surselor de zgomot.

În unele cazuri evitarea intersectării unor situri Natura 2000 nu a fost posibilă datorită configurației siturilor. În alte cazuri amplasamentul propus inițial a fost modificat - ex. SEAU aglomerarea Satchinez. Inițial amplasamentul a fost propus în satul Satchinez, în apropierea rezervației naturale și sitului Natura 2000 ROSCI0115 Mlaștina Satchinez, cu evacuarea efluentului stației în pârâul Apa Mare (Ier), ce alimentează zona protejată. Această soluție ar fi putut afecta pe termen lung prin eutrofizare habitatele acvatice și palustre existente în cadrul ariei protejate și implicit și speciile dependente de apă protejate aici, inclusiv populațiile de păsări acvatice prezente în număr mare. Mlaștinile Satchinez, împreună cu complexul lacustru, sunt considerate un rest al fostelor mlaștini, inundate periodic, ce ocupau în trecut cea mai mare parte a Câmpiei Banatului. Acestea se caracterizează prin existența unor mlaștini permanente ce alternează cu suprafețe ocupate cu stuf, bălți, fânețe și pâlcuri de sălcii. Zona de tampon este importantă atât pentru protecția rezervației cât și prin faptul că reprezintă locul de hrănire pentru numeroase păsări. Situl de interes comunitar a fost desemnat pentru protecția unui habitat (1530 - Stepe și mlaștini sărăturate panonice) și a două specii de mamifere (*Lutra lutra*, *Spermophilus citellus*), trei specii de amfibieni (*Bombina bombina*, *Emys orbicularis*, *Triturus dobrogicus*), două specii de pești (*Cobitis taenia*, *Misgurnus fossilis*) și trei specii de nevertebrate (*Arytrura musculus*, *Gortyna borelii lunata*, *Lycaena dispar*). Rezervația naturală și situl de protecție avifaunistică adăpostesc un număr important de specii de păsări, cele mai multe dintre acestea fiind specii de baltă. Apa este principalul element care asigură caracterul unic al acestei zone și orice afectare a calității sale poate conduce la dezechilibre importante și pierderi de habitate.

În urma analizei de opțiuni s-a propus amplasarea SEAU în Hodoni, cu deversare în pârâul Iercici (Valea Mare), corp de apă cu potențial ecologic bun, situat la distanțe suficiente față de zonele protejate rezervația naturală și situl Natura 2000 ROSCI0115 Mlaștina Satchinez ce ar fi putut fi afectate semnificativ.

De asemenea modificări ale amplasamentului au fost realizate și în cadrul lucrărilor propuse în Clusterul Sânnicolau Mare - Aglomerările Sânpetru Mare și Saravale, respectiv în cazul conductei de refulare Sânpetru Mare – Saravale – Sânnicolau Mare care intersectează situl Natura 2000 ROSCI0345 Pajiștea Cenad. Inițial, traseul conductei de refulare este prevăzut a se realiza parțial pe o pajiște naturală (pe o distanță de 1.485 m), restul traseului urmând drumurile de exploatare existente în zonă. În apropierea satului Saravale (în sud-estul acestuia), traseul conductei urmează limita ariei naturale protejate, pe marginea drumurilor de exploatare existente, pe o lungime de cca. 490 m. Ca urmare a solicitării APM Timiș, pentru traseul acestei conductei a fost identificată o alternativă ce va minimiza intersecția cu situl Natura 2000. Alternativa propusă se va realiza pe traseul unor drumuri de exploatare existente cadastrate (De 1251 și De1256), situate la limita ariei naturale protejate, la sud față de varianta inițială. În alternativa de traseu identificată, lungimea traseului în interiorul sitului ROSCI0345 Pajiștea Cenad va fi de cca. 1630 m, cu cca. 345 m mai puțin decât în varianta inițială. Acestei lungimi îi corespunde o suprafață aproximativă ocupată de lucrări în interiorul ariei naturale protejate, aferentă culoarului de lucru, de cca. 3255 m², cu aproape 700 m² mai mică decât în situația inițială. Detalii cu privire la aceste aspecte sunt prezentate în secțiunea 5.6.

Din punct de vedere al vulnerabilității față de schimbările climatice, au fost realizate analize spațiale la cel mai mic nivel de detaliu disponibil în prezent, nivel care totuși nu poate surprinde diferențe semnificative în cazul opțiunilor situate în interiorul aceleiași UAT sau în UAT-uri învecinate. În aceste cazuri principalele criterii luate în considerare constau în evitarea riscurilor generate de inundații și evitarea riscurilor alunecărilor de teren. Măsurile de adaptare la efectele schimbărilor climatice aplicabile pentru situațiile identificate au fost propuse și se regăsesc în soluțiile tehnice adoptate.

4.3 ALTERNATIVELE DE REALIZARE A PROIECTULUI (TEHNOLOGICE)

Tehnologiile de tratare pentru apa potabilă propuse în cadrul proiectului au fost stabilite în funcție de caracteristicile surselor de alimentare cu apă, ce sunt reprezentate în principal de ape subterane de adâncime, excepție făcând STA Bega în municipiul Timișoara și STA Tomești, pentru ambele surse fiind apă de suprafață (râul Bega, respectiv pârâul Valea lui Liman).

În cadrul proiectului au fost de asemenea analizate **principalele alternative identificate pentru gestionarea nămolurilor** în aria de operare a Aquatim. Principalele alternative strategice pentru gestionarea nămolurilor aplicabile la nivelul zonei de studiu sunt reprezentate de:

- Utilizarea nămolului în agricultură;
- Valorificarea energetică;
- Eliminarea nămolului prin depozitare în cadrul depozitului conform pentru deșeuri nepericuloase Ghizela.

Fiecare opțiune de valorificare sau de eliminare a nămolului presupune nămol de anumită calitate, dependentă de cerințe particulare și în conformitate cu anumite standarde. De asemenea, aplicarea acestor opțiuni depinde și de dorința fermierilor și a proprietarilor de terenuri (inclusiv Direcția Silvică, proprietari de terenuri degradate), operatorului fabricii de ciment, etc. de a accepta nămolul.

Utilizarea nămolului în agricultură este o alternativă recomandată de legislația națională și directivele europene, fiind considerată o soluție atractivă pentru utilizarea nămolului de epurare, datorită valorii nutritive ca fertilizant. Cu toate acestea, nămolul poate conține agenți patogeni și metale grele, ca poluanți, cu efecte negative asupra sănătății umane prin acumularea substanțelor toxice în sol și de aici în culturi vegetale și la animale. În cazul nămolurilor din zona proiectului, cele mai mari cantități sunt generate în cadrul SEAU Timișoara (aproximativ 80% din cantitatea totală). Deși în anumite perioade calitatea nămolului a respectat condițiile de calitate impuse de prevederile Ordinului nr. 344/ 2004, o parte din indicatori înregistrează ocazional depășiri sau se situează la limita superioară, foarte aproape de concentrațiile maxim admisibile, fiind în continuare posibilă depășirea acestor limite. De asemenea, la nivelul județului Timiș există suprafețe importante de sol cu concentrații ridicate de metale grele, nefiind pretabile aplicării nămolului. O caracteristică a județului Timiș este și existența unui număr important de ferme zootehnice, cu efective mari de animale, între cele mai importante numărându-se fermele aparținând Smithfield Ferme SRL. Aceste mari ferme de creștere a animalelor generează cantități importante de dejecții, ce sunt de asemenea valorificate prin aplicare pe terenuri agricole, fermele având în acest sens contracte încheiate cu fermieri. Utilizarea dejecțiilor animaliere pentru fertilizarea terenurilor agricole reprezintă pentru mulți fermieri o alternativă mai sigură decât utilizarea nămolurilor de epurare, față de care sunt mai reținuți. Acest lucru face dificilă activitatea Aquatim de a identifica terenuri pretabile pentru valorificarea nămolului în agricultură. Utilizarea în agricultură a nămolului, deși benefică, este o opțiune complexă, ce implică costuri și resurse administrative și logistice importante. Aquatim a făcut demersuri importante în această direcție (în perioada 2014 – 2015 au fost făcute demersurile pentru obținerea Permisului de aplicare din partea Agenției pentru Protecția Mediului Timiș pentru o suprafață de 4,3 ha, acesta fiind obținut la începutul lunii martie 2016), însă pe termen lung este dificil de considerat că această opțiune va putea asigura valorificarea întregii cantități de nămol generată la nivelul stațiilor de epurare din zona proiectului.

Eliminarea în depozitele ecologice de deșeuri nepericuloase este ultima opțiune a oricărei strategii de gestionare a nămolurilor, deoarece înseamnă o risipire a unei resurse utile atât pentru fertilizarea terenurilor, cât și pentru recuperarea energiei, și este contrară politicii și legislației de reducere a cantității de deșeuri depozitate în depozitele de deșeuri. Comisia Europeană a adoptat un pachet ambițios referitor la „Economia circulară”, ce include propuneri de revizuire a legislației din domeniul deșeurilor. Acestea vizează inclusiv reducerea treptată a cantităților depozitate până la maxim 10% din cantitatea de deșeuri municipale generate până în anul 2030. De asemenea, reducerea cantităților de deșeuri biodegradabile eliminate prin depozitare este necesară pentru reducerea emisiilor de gaze cu efecte de seră. Pe termen scurt însă, această opțiune este acceptabilă din punct de vedere al costurilor, însă cantitatea de nămol ce poate fi depozitată anual în cadrul depozitului Ghizela este mai mică decât cantitatea de nămol generată la nivelul zonei proiectului, astfel încât sunt necesare și alte alternative de gestionare a nămolului. De asemenea introducerea taxei de depozitare conduce la o creștere importantă a costurilor. Depozitul conform Ghizela este proiectat cu o capacitate totală de circa 5 milioane m³, în prezent fiind realizată și funcțională prima

celulă, ce are o capacitate de circa 623.000 m³. Perioada totală de viață estimată pentru depozit este de 41 ani, din care prima celulă 5 ani. Pentru fiecare din celelalte patru celule, ce vor fi realizate etapizat după umplerea fiecărei celule aflate în exploatare în proporție de 75%, perioada de exploatare va fi de 9 ani și capacitate de exploatare de 1.127.075 m³. În cadrul depozitului de deșeuri Ghizela, nămolul se depozitează amestecat cu deșeuri menajere în proporție de 1:10. Cantitatea de nămol care poate fi depozitată în depozitul Ghizela va fi de 10% din cantitatea totală de deșeuri, cantitatea de nămol posibil a fi depozitată anual, conform răspunsului operatorului depozitului, fiind de aproximativ 12500 m³. Depozitul ecologic de deșeuri Ghizela poate prelua astfel cca. 50% din cantitatea maximă de nămol ce va fi generată în cadrul SEAU din zona proiectului. Având în vedere cerințele legislative de reducere a cantităților de deșeuri biodegradabile depozitate, cantitățile ce vor putea fi preluate vor scădea.

La nivelul zonei municipiului Timișoara există societatea Pro Air Clean Ecologic SA, care a recomandat procedeul tehnologic de desorbție termică ca fiind unul facil, instalația deținută de societate având capacitate suficientă pentru procesarea nămolurilor. Și aceasta poate reprezenta o opțiune pe termen scurt, însă nu reprezintă o opțiune sigură pe termen mediu și lung.

În ceea ce privește valorificarea energetică a nămolului, aceasta reprezintă o alternativă importantă în locul utilizării nămolului pe terenuri. Opțiunile de valorificare energetică includ: valorificare specifică strict pentru combustia nămolului, coincinerare în incineratoare de deșeuri, împreună cu deșeurile municipale, și coprocesare în cadrul unor procese industriale mari consumatoare de energie cum ar fi fabricile de ciment, în cadrul cărora nămolul înlocuiește parțial combustibilii fosili. Coincinerarea nămolului în incineratoarele de deșeuri solide poate fi o opțiune avantajoasă, însă inițiativa Primăriei Municipiului Timișoara împreună cu Colterm de construire a unui incinerator lângă CET Sud nu s-a concretizat, iar viitorul proiectului este incert. Coincinerarea în fabricile de ciment nu este o opțiune viabilă pentru zona proiectului, distanțele până la cele mai apropiate fabrici fiind mari și astfel costurile de transport ridicate. De asemenea externalitățile aferente transportului pe aceste distanțe vor fi ridicate.

Având în vedere cantitățile mari de nămoluri care se obțin în prezent și care vor crește în viitor datorită noilor investiții propuse, precum și datorită creșterii gradului de racordare a populației la rețelele de canalizare, și alternativele disponibile pentru gestionarea nămolului la nivelul zonei proiectului, care nu permit gestionarea durabilă din punct de vedere al protecției mediului și al costurilor, în cadrul proiectului în fluxul de tratare a nămolurilor s-a impus necesitatea introducerii unei trepte suplimentare care să asigure diminuarea substanțială a cantităților de nămol obținute. În cadrul analizei de opțiuni au fost analizate două variante fezabile:

- realizarea unei linii de uscare a nămolurilor în cadrul SEAU Timișoara, în cadrul căreia pentru uscarea nămolului se va utiliza agent termic obținut în urma combustiei nămolurilor într-un echipament specializat;
- realizarea unei instalații de uscare a nămolului până la 90% SU, printr-o instalație proprie în cadrul SEAU Timișoara, transportul nămolului la fabrica de ciment și coincinerare nămol la fabrica de ciment Chișcădaga.

Opțiunea 1 poate fi operată local, într-un singur loc, sub controlul total al Aquatim SA. Instalația este complet automatizată, iar costurile de operare sunt minimizate întrucât are la bază un proces termic autonom.

Opțiunea 2 are o schemă de implementare mai complicată și presupune pe de o parte managementul Aquatim pentru uscarea nămolului și pe de altă parte intrarea într-o relație contractuală generatoare de costuri (taxă fabrica de ciment și transportul la aceasta). Necesită teren disponibil, personal de operare și pentru managementul de contract (minim 2 persoane). Implică transport pe distanțe mari și costuri de operare și întreținere ce nu pot fi minimizezate. Pentru asigurarea uscării este nevoie de agent de uscare, care poate fi gaz metan sau curent electric. Folosirea gazului metan sau a curentului electric pentru uscarea nămolurilor ar conduce la creșterea excesivă a costurilor de operare, ceea ce va duce la mărirea excesivă a prețului apei uzate.

Deși costurile de investiție în cazul Opțiunii 2 sunt mai scăzute comparativ cu Opțiunea 1 ($\approx 3.000.000$ Euro față de $\approx 8.900.000$ Euro), costurile de operare anuale sunt mult mai ridicate în cazul Opțiunii 2 față de Opțiunea 1 ($\approx 2.750.000$ Euro/an față de $\approx 1.150.000$ Euro/an). Considerând durata de viață a instalațiilor, Opțiunea 1 este mult mai avantajoasă din punct de vedere al costurilor comparativ cu Opțiunea 2.

Din analiza avantajelor și dezavantajelor celor două opțiuni din punct de vedere al protecției mediului, precum și al costurilor, s-a optat pentru uscarea nămolului cu agent termic obținut în urma combustiei acestuia într-un echipament specializat. Această instalație proprie la SEAU Timișoara ar putea asigura cel mai bine nevoile de gestionare ale nămolului, această opțiune asigurând utilizarea potențialului nămolului, reducerea mare a volumului și reducerea consumului de combustibili fosili. Este de asemenea o soluție continuă și sigură. Costurile de operare sunt acceptabile, iar tehnologiile actuale permit controlul externalităților de mediu și operare în condiții de siguranță pentru populație și mediu.

Astfel, în urma analizei de opțiuni, în proiect a fost prevăzută o linie de uscare a nămolului, în cadrul căreia pentru uscarea nămolului se va utiliza agent termic obținut în urma combustiei nămolurilor într-un echipament specializat, descrisă în secțiunile anterioare, ce va fi realizată în cadrul SEAU Timișoara și va prelua nămolul de la toate SEAU existente și propuse în aria de operare a Aquatim. Soluția aleasă este o combinație de uscare-peletizare-combustie, iar după demararea procesului asigură auto-întreținere termică (nu este necesar un aport de alt combustibil sau un aport de energie termică). Instalația asigură producerea energiei termice necesară uscării nămolurilor, iar surplusul poate fi utilizat și pentru încălzirea serelor din cadrul SEAU Timișoara în perioada rece.

Tabel nr. 4-3 Principalele avantaje și dezavantaje și costuri unitare estimative asociate alternativelor de gestionare a nămolurilor

Alternativă	Potențial de aplicare	Avantaje	Dezavantaje	Costuri
Utilizarea nămolurilor în agricultură	Necesar de terenuri agricole - cca. 1855 ha/an (cantitate aplicată de 5 t SU/ha). Suprafață totală necesară pentru aplicare o dată la patru ani pe același teren – cca. 7420 ha. Permis de aplicare obținut pentru o suprafață de 4,3 ha.	Valorificarea nutrienților din nămol Nu sunt necesare tehnologii avansate	Complexitate din punct de vedere logistic și administrativ Cerințe de monitorizare și control stricte ale aplicării Cerere sezonieră Acceptabilitate redusă din parte deținătorilor de terenuri agricole Incertitudini cu privire la calitatea solurilor - la nivelul județului Timiș există suprafețe importante de sol cu concentrații ridicate de metale grele, nefiind pretabile aplicării nămolului Competiție cu utilizarea dejecțiilor de la fermele zootehnice, ce au încheiate contracte pentru aplicare cu fermierii Impact potențial asupra mediului și asupra sănătății	Principalele componente: <ul style="list-style-type: none"> • Analize privind calitatea nămolului și solului; • Elaborarea Studiului agrochimic; • Transport de la SEAU la terenurile agricole; • Operațiuni de aplicare a nămolului pe terenurile agricole. Cost mediu: 52,3 Euro/t
Valorificare energetică – coprocesare în fabrica de ciment Chișcădaga	Necunoscut	Reducerea consumului de combustibili fosili Utilizarea potențialului energetic al nămolului	Distanțe de transport mari Costuri ridicate Emisii atmosferice, ce pot fi însă controlate Incertitudine cu privire la funcționarea viitoare a fabricii de ciment pe termen lung	Principalele componente: <ul style="list-style-type: none"> • Analize privind calitatea nămolului; • Transport de la SEAU la fabrica de ciment; • Tarif pentru preluare coincinerare (≈50 Euro/t fără TVA). Cost mediu: 137,1 Euro/t

Alternativă	Potențial de aplicare	Avantaje	Dezavantaje	Costuri
Instalație de uscare a nămolurilor la SEAU Timișoara, în cadrul căreia pentru uscarea nămolului se va utiliza agent termic obținut în urma combustiei nămolurilor într-un echipament specializat – instalație proprie	Necesar pentru ≈26205 t/an	Reducerea consumului de combustibili fosili Utilizarea potențialului nămolului Reducerea marea a volumului Soluție continuă Posibilitatea valorificării cenușei Reducerea agenților patogeni	Cheltuieli de investiție ridicate Procese complexe Necesar personal de operare specializat pentru schema tehnologică Cenușa rezultată poate necesita depozitare în depozite pentru deșeuri periculoase dacă nu se identifică soluții de valorificare Pierderea nutrienților Emisii atmosferice, ce pot fi însă controlate	Principalele componente: <ul style="list-style-type: none"> • Transport de la SEAU din județ la SEAU Timișoara; • Costuri de operare. Cost mediu: 34,6 Euro/t (fără a lua în considerare beneficiile utilizării energiei produse și considerând costuri pentru depozitarea cenușei)
Instalație de uscare a nămolului până la 90% SU, printr-o instalație proprie în cadrul SEAU Timișoara (agent de uscare - gaz metan sau curent electric), transportul nămolului la fabrica de ciment și coincinerare nămol la fabrica de ciment Chișcădaga	Necesar pentru ≈26205 t/an	Cheltuieli de investiție medii Management independent și local al nămolului într-un singur loc, cu beneficii de operare Utilizarea potențialului energetic al nămolului	Cheltuieli de operare foarte ridicate din cauza utilizării combustibililor fosili pentru asigurarea uscării nămolului Necesar personal de operare specializat pentru schema tehnologică Distanță de transport mare până la fabrica de ciment Taxa percepută de fabrica de ciment pentru recepția nămolului Incertitudine cu privire la funcționarea viitoare a fabricii de ciment pe termen lung	Principalele componente: <ul style="list-style-type: none"> • Transport de la SEAU din județ la SEAU Timișoara; • Costuri de operare instalație de uscare (agent uscare – gaz sau energie electrică); • Analize privind calitatea nămolului; • Transport nămol uscat de la SEAU Timișoara la fabrica de ciment; • Tarif pentru preluare coincinerare (≈25 Euro/t fără TVA). Cost mediu: 68,28 Euro/t
Eliminare în depozitul ecologic de deșeuri Ghizela	≈ 12500 m ³ /an	Soluție simplă și continuă Reducerea riscului de contaminare a solurilor Posibilitatea recuperării gazului de depozit	Nu este durabilă din punct de vedere al protecției mediului Nu se utilizează potențialul productiv al nămolului Nu este în concordanță cu politicile naționale și europene de management al nămolului Restricțiile viitoare cu privire la	Principalele componente: <ul style="list-style-type: none"> • Analize privind calitatea nămolului; • Transport de la SEAU la depozit; • Tarif pentru depozitarea deșeurilor (56 lei/t fără TVA); • Taxă de depozitare (120 lei/t

Alternativă	Potențial de aplicare	Avantaje	Dezavantaje	Costuri
			depozitare vor duce la creșterea costurilor, dar și la capacități tot mai reduse pentru această opțiune Nu asigură preluare pentru întreaga cantitate de nămol generată	începând cu 2018). Cost mediu: 77 Euro/t (considerând taxa de depozitare 120 lei/t)

5 DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI

5.1 APA

5.1.1 Apă de suprafață

Resursele de apă ale județului Timiș sunt bogate și cuprind pânze acvifere subterane și ape de suprafață (râuri, canale, lacuri). Județul Timiș este străbătut de cursurile a două râuri principale, Bega și Timiș, cărora li se mai adaugă Bârzava, Moravița, Aranca și Mureșul, precum și numeroși afluenți ai acestora.

Județul Timiș este inclus în Spațiul Hidrografic Banat, rețeaua hidrografică fiind compusă din 3 bazine hidrografice reprezentând în arealul spațiului Banat cca. 46,68% din totalul bazinelor hidrografice. Rețeaua hidrografică a județului Timiș cuprinde 3 bazine hidrografice: Timiș, Bega și Mureș (subbazinul Aranca). Râurile care străbat teritoriul județului Timiș fac parte din grupa râurilor de sud-vest (excepție făcând râurile Mureș și Beghei).

Pe baza analizei GIS au fost identificate 99 de cursuri de apă cadastrate care traversează unitățile administrativ-teritoriale pe suprafața cărora sunt propuse investiții în cadrul proiectului.

Dintre acestea, 14 cursuri de apă vor fi subtraversate și unul supratraversat de investițiile propuse. Lista cursurilor de apă subtraversate și supratraversate de investițiile propuse este prezentată în tabelul de mai jos.

Tabel nr. 5-1 Subtraversări/supratraversări cursuri de apă cadastrate propuse în cadrul proiectului

Nr. crt.	UAT	Localitate	Obiectul care sub/supra traversează cursul de apă	Nr. / Tipul traversării	Cursul de apă sub/supra traversat	Lungime (m)
1	Timișoara	Timișoara	Conductă de distribuție	2 supratraversări	Bega	100/84
2	Sânandrei	Sânandrei	Conductă de transport	1 subtraversare	Bega Veche	56
			Conductă de refulare	1 subtraversare	Bega Veche	52
		Carani	Conductă de transport	1 subtraversare	Surduc	56
3	Giarmata	Giarmata	Conductă de transport	1 subtraversare	Behela	50
		Cerneteaz	Conductă de transport	1 subtraversare	Bega Veche	56
4	Buziaș	Buziaș	Conductă de transport	1 subtraversare	Timișana	35
			Conductă distribuție	2 subtraversări	Șurgani	33/41
5	Sacoșu Turcesc	Icloda	Conductă de transport	1 subtraversare	Șariș	40

Nr. crt.	UAT	Localitate	Obiectul care sub/supra traversează cursul de apă	Nr. / Tipul traversării	Cursul de apă sub/supra traversat	Lungime (m)
		Otvești	Conductă de transport	1 subtraversare	Șariș	40
6	Ciacova	Ciacova	Conductă de transport	1 subtraversare	Timișu Mort	62
7	Gătaia	Gătaia și Sculia	Conductă de refulare	2 subtraversări	Bârzava	52/50
8	Făget	Făget	Conductă distribuție	1 subtraversare	Coștei	57
9	Traian Vuia	Sudriaș	Conductă de transport	1 subtraversare	Gladna	54
		Surducu Mic	Conductă de transport	1 subtraversare	Săraz	28
10	Tomești	Colonia Fabricii	Conductă de transport	1 subtraversare	Bega	47
		Tomești	Conductă de transport	1 subtraversare	Bega	42
			Conductă distribuție	4 subtraversări	Bega	44/34/30/31
11	Satchinez	Bărăteaz	Conductă de transport	1 subtraversare	Apa Mare	38
12	Uivar	Sânmartinu Maghiar	Conductă de transport	1 subtraversare	Bega	91
13	Sânnicolau Mare	Sânnicolau Mare	Conductă distribuție	2 subtraversări	Aranca	63/57
			Conductă de refulare	1 subtraversare	Aranca	34
14	Sânpetru Mare	Sânpetru Mare	Conductă distribuție	1 subtraversare	Aranca	33
			Rețea canalizare	1 subtraversare	Aranca	36
			Conductă de refulare	1 subtraversare	Aranca	38
15	Saravale	Saravale	Rețea canalizare	2 subtraversări	Aranca	46/37
			Conductă de refulare	1 subtraversare	Aranca	51

În cazul sistemelor de alimentare cu apă trebuie menționat faptul că vor fi mai fi realizate alte 9 de subtraversări ale unor cursuri de apă necadastrate, precum și 39 de subtraversări ale unor canale de îmbunătățiri funciare.

În cazul sistemelor de canalizare se vor realiza alte 3 subtraversări ale unor cursuri de apă necadastrate, precum și 26 de subtraversări ale unor canale de îmbunătățiri funciare.

Pe cele 14 cursuri de apă intersectate au fost identificate 24 de corpuri de apă. Starea ecologică/potențialul ecologic și starea chimică a celor 24 de corpuri de apă ce vor fi subtraversate/supra-traversate, conform datelor disponibile în cadrul Planului de Management al Spațiului Hidrografic Banat și Sintezii anuale privind protecția calității apelor în Spațiul Hidrografic Banat 2016, este prezentată în tabelul următor.

Tabel nr. 5-2 Starea ecologică/potențialul ecologic și starea chimică a corpurilor de apă de suprafață ce vor fi subtraversate/supratraversate

Nr. crt.	Corp de apă de suprafață	Stare ecologică		Potențial ecologic		Stare chimică	
		Actuală	Obiectiv	Actual	Obiectiv	Actuală	Obiectiv
1	Apa Mare	-	-	moderat	bun	bună	bună
2	Aranca	-	-	moderat	moderat	bună	bună
3	Bârzava - cf. Sodol - cf. Fizeș	-	-	moderat	bun	bună	bună
	Bârzava - cf. Fizeș - frontieră	-	-	bun	bun	bună	bună
	Bârzava - ac. Gozna - ac. Secu	-	-	bun	bun	bună	bună
	Bârzava - ac. Secu - cf. Sodol	-	-	bun	bun	bună	bună
	Bârzava - am. ac. Gozna	bună	bună	-	-	bună	bună
4	Bega - izvor-cf. Bega Poienilor + afluenți	bună	bună	-	-	bună	bună
	Bega - cf. Bega Poienilor-cf. Chizdia	bună	bună	-	-	nu atinge starea bună	bună
	Bega - cf. Behela-frontieră	-	-	moderat	moderat	bună	bună
	Bega - cf. Chizdia-cf. Behela	-	-	bun	bun	bună	bună
5	Bega Veche -Beregsău, Niraj - am. cf. Valea Dosului + afluenți	-	-	moderat	bun	bună	bună
	Bega Veche (Beregsău, Niraj) - av. cf. Valea Dosului + afluenți	-	-	moderat	bun	bună	bună
6	Behela	-	-	moderat	bun	bună	bună
7	Coștei	bună	bună	-	-	bună	bună
8	Gladna - am. ac. Surduc + afluenți	bună	bună	-	-	bună	bună
	Gladna - av. ac. Surduc	moderat	bună	-	-	bună	bună
9	Săraz	bună	bună	-	-	bună	bună
10	Surduc	-	-	moderat	bun	bună	bună
11	Șariș	moderată	bună	-	-	bună	bună
12	Șurgani - av. evacuare GC Buziaș	-	-	moderat	bun	bună	bună
	Șurgani - am. evacuare GC Buziaș + afluenți	moderată	bună	-	-	bună	bună
13	Timișana	moderată	bună	-	-	bună	bună
14	Timișu Mort	-	-	-	-	-	-

Se observă faptul că în cazul a 13 corpuri de apă, starea ecologică sau potențialul ecologic actual sunt moderate, 11 dintre acestea neatingând obiectivul de mediu. Pentru 3 dintre corpurile de apă (Apa Mare, Bega Veche - Beregsău, Niraj - am. cf. Valea Dosului + afluenți, Șurgani - av. evacuare GC Buziaș), în cadrul PMBSH Banat se estimează că nu își vor atinge obiectivele de mediu în orizontul 2021.

Din punct de vedere al stării chimice un singur corp de apă nu atinge starea chimică bună, în cadrul PMBSH Banat estimându-se că acest corp nu își va atinge obiectivul de mediu în orizontul 2021.

Emisarii stațiilor de epurare propuse în proiect și caracteristicile acestora sunt:

- ❁ **Parâul Spaia (Iancu) – emisar pentru SEAU Găvojdia.** Pârâul Spaia izvorăște la o altitudine de 220 m, are o lungime de 17 km și un debit la asigurarea de 5% de 49,8 m³/s. Este afluent direct al râului Timiș, iar suprafața bazinului hidrografic este de 59 km² colectând apele altor trei cursuri de apă, respectiv pârâurile: Vâna Mare, Sălbăgel și Slăveni. Acest corp de apă, codificat conform ANAR RW5.2.28_B1, se încadrează în tipologia RO19 – curs de apă nepermanent situat în zona de câmpie. Conform Planului de management bazinal al Spațiului Hidrografic Banat și Sintezei anuale privind protecția calității apelor în Spațiul Hidrografic Banat 2016, din punct de vedere ecologic pârâul Spaia se încadrează în categoria corpurilor de apă naturale cu stare ecologică moderată, determinată de elementele fizico- chimice (indicatori aferenți grupei condiții de oxigenare, nutrienți). Din punct de vedere al stării chimice, acest sector se încadrează în stare bună, dar sectorul râului Timiș în care se varsă pârâul Spaia nu a atins starea chimică bună.
- ❁ **Râul Timiș (sectorul RW5.2_B6 Timiș – evacuare GC Lugoj – cf. Timișana) – emisar pentru SEAU Chizătău (Belinț).** Acest sector al corpului de apă este codificat, conform ANAR, RW5.2_B6 și se încadrează în tipologia RO10 - sector de curs de apă situat în zona de câmpie. Debitul cu asigurarea de 5% al acestui curs de apă, în zona propusă pentru amenajarea evacuării apelor epurate, este de 873 m³/s. Conform Planului de management bazinal al Spațiului Hidrografic Banat și Sintezei anuale privind protecția calității apelor în Spațiul Hidrografic Banat 2016, sectorul râului Timiș analizat din punct de vedere ecologic se încadrează în categoria corpurilor de apă puternic modificate cu un potențial ecologic bun. Din punct de vedere al stării chimice, acest sector nu atinge starea bună.
- ❁ **Râul Bega Veche – emisar pentru SEAU Cenei.** Râul Bega Veche – cod cadastral V-1.21 reprezintă un vechi traseu al râului Bega și reprezintă cursul inferior regularizat, o continuare a pârâului Beregsău, care pe o lungime de 107 km drenează o suprafață de 2.108 km². Debitul cu asigurarea de 5% al acestui curs de apă în zona de amenajare a evacuării apelor epurate din cadrul SEAU Cenei este de 46,9 m³/s. Acest sector al corpului de apă este codificat, conform ANAR, RW5.1.21_B2 (Bega Veche (Beregsau, Niraj) - av. cf. Valea Dosului + afluenți) și se încadrează în tipologia RO11 - sector de curs de apă cu zone umede situat în zona de câmpie. Conform Planului de management bazinal al Spațiului Hidrografic Banat și Sintezei anuale privind protecția calității apelor în Spațiul Hidrografic Banat 2016, sectorul râului Bega Veche analizat din punct de vedere ecologic se încadrează în categoria corpurilor de apă puternic modificate cu un potențial ecologic moderat (din cauza elementelor biologice și fizico-chimice). Din punct de vedere al stării chimice, acest sector se încadrează în stare bună.
- ❁ **Pârâul Iercici – emisar pentru SEAU Hodoni.** Pârâul Iercici izvorăște la o altitudine de 165 m și are o lungime de 31 km. Este afluent direct al râului Apa Mare, iar suprafața bazinului hidrografic este de 108 km². Debitul cu asigurarea de 5% a acestui curs de apă, în sectorul propus pentru amenajarea evacuării apelor din SEAU Hodoni este de 20,9 m³/s. Conform Planului de management bazinal al Spațiului Hidrografic Banat și Sintezei anuale privind protecția calității apelor în Spațiul Hidrografic Banat 2016, pârâul Iercici (RW5.21.4.5_B1 Iercici (Ciortos Valea Mare) + afluenți), din punct de vedere ecologic se încadrează în categoria corpurilor de apă puternic modificate cu un potențial ecologic moderat (din cauza indicatorilor

aferenți grupei condițiilor de oxigenare și nutrienți). Din punct de vedere al stării chimice, sectorul cursului de apă analizat atinge starea bună.

- ⚙️ **Canalul Galațca – emisar pentru SEAU Lovrin.** Canalul Galațca are o lungime de 21 km cu o altitudine maximă de 89 m. Suprafața bazinului hidrografic este de 113 km², iar debitul cu asigurarea de 5% în sectorul propus pentru amenajarea evacuării apelor din cadrul SEAU Lovrin este de 1,145 m³/s. Acest canal nu este evaluat.
- ⚙️ **Canalul de desecare IcC10 – emisar pentru SEAU Cenad.** Canalul de desecare IcC10 este situat în amenajarea de desecare Aranca. Râul Aranca – cod cadastral IV.2 izvorăște la o altitudine de 111 m în sud-vestul municipiului Arad și are o lungime de 114 km, cu un bazin hidrografic de 1080 km². Râul aparține Bazinului Hidrografic Mureș. Pe o porțiune de 1,4 km râul marchează frontiera cu Serbia. Debitul cu asigurarea de 5% a canalului de apă în zona de amenajare a evacuării apelor provenite din SEAU Cenad este de 0,265 m³/s. Acest corp de apă este codificat, conform ANAR, RW4.2_B și se încadrează în tipologia RO06 - sector de curs de apă situat în zona de câmpie. Conform Planului de management bazinal al Spațiului Hidrografic Banat și Sintezelor anuale privind protecția calității apelor în Spațiul Hidrografic Banat 2016, râul Aranca din punct de vedere ecologic se încadrează în categoria corpurilor de apă puternic modificate cu un potențial ecologic moderat, determinat de elementele fizico- chimice (indicatori aferenți grupei condiții de oxigenare, salinitate și nutrienți). Din punct de vedere al stării chimice, sectorul cursului de apă analizat atinge starea bună.

5.1.2 Apă subterană

În cadrul județului Timiș se disting următoarele sectoare cu depozite acvifere de adâncime:

- în sectorul superior al interfluviului Bega – Timiș stratele acvifere sunt formate din depozite, în general fine, cu o permeabilitate redusă $K_f = 2,6 - 3,5$ m/zi, debite specifice mici $q = 0,4 - 0,56$ l/s/m;
- în sectorul mijlociu al culoarului Bega – Timiș se caracterizează prin acumulări acvifere mari, cu potențial ridicat constituit din depozite grosiere (pietrișuri, bolovănișuri, nisipuri mari), care sub adâncimea de 150 m trec în granulometria medii fine, potențialul acvifer este ridicat cu debite specifice $q > 4,0$ l/s/m;
- în sectorul inferior al interfluviului Bega – Timiș este constituit din nisipuri medii grosiere, care în bază trec în nisipuri fine medii, cu debite specifice $q = 2,0$ l/s/m;
- în extremitatea vestică a județului, stratele acvifere până la 300 m au scos în evidență o dezvoltare mare a potențialului acvifer, cu debite specifice $q = 6,0$ l/s/m;
- în sectorul de câmpie piemontană se caracterizează prin acumulări acvifere medii dezvoltate, stratele acvifere au granulometria grosiere, cu un potențial acvifer $q = 1-2$ l/s/m.

Conform „Planului de Management al Spațiului Hidrografic Banat”, județul Timiș face parte din spațiul hidrografic Banat și se suprapune peste 11 corpuri de apă subterană, dintre care 9 freatice.

Copurile de apă subterană din situate pe teritoriul județului Timiș sunt reprezentate de:

- ROBA01 Lovrin-Vinga - freatic;
- ROBA02 Fibiș - freatic;
- ROBA03 Timișoara - freatic;
- ROBA04 Lugoj - freatic;
- ROBA05 Gătaia - freatic;
- ROBA06 Fărășești - freatic;
- ROBA07 Lunca - freatic;
- ROBA08 Maciova - freatic;
- ROBA18 Banat - adâncime;
- ROCR08 Arad-Oradea-Satu Mare - adâncime;
- ROMU20 Conul aluvial Mureș (Pleistocen superior - Holocen) - freatic.

Dintre cele 11 corpuri de apă subterană din județul Timiș, doar corpul ROBA08 Maciova nu se regăsește pe teritoriul unităților administrativ-teritoriale în care sunt propuse investiții în cadrul proiectului.

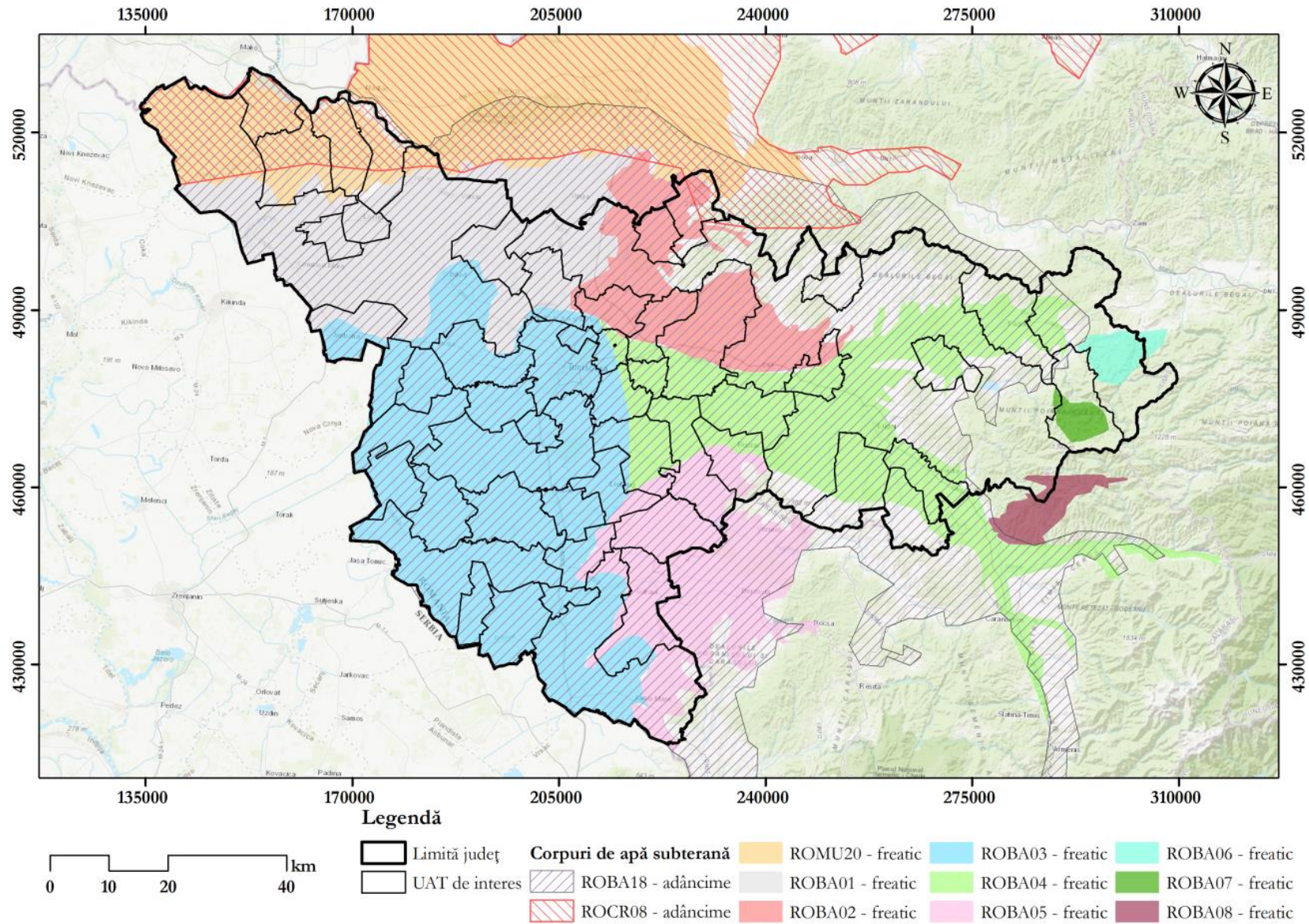


Figura nr. 5-1 Corpurile de apă subterană din județul Timiș în raport cu unitățile administrativ-teritoriale de interes

Starea cantitativă și calitativă pentru cele 10 corpuri de apă subterană din zona proiectului este prezentată în tabelul de mai jos. Din punct de vedere cantitativ toate corpurile de apă subterană ating starea bună, însă din punct de vedere calitativ 4 din cele 10 corpuri de apă subterană prezintă o stare slabă din cauza depășirilor la indicatorul azotați (NO_3), toate 4 fiind corpuri freatice.

Tabel nr. 5-3 Starea cantitativă și calitativă a corpurilor de apă subterană din zona proiectului

Nr. crt.	Corp de apă subterană		Stare cantitativă		Stare calitativă	
	Denumire	Tip	Actuală	Obiectiv	Actuală	Obiectiv
1	ROBA01 Lovrin-Vinga	freatic	bună	bună	slabă	bună
2	ROBA02 Fibiș	freatic	bună	bună	slabă	bună
3	ROBA03 Timișoara	freatic	bună	bună	slabă	bună
4	ROBA04 Lugoj	freatic	bună	bună	bună	bună
5	ROBA05 Gătaia	freatic	bună	bună	bună	bună
6	ROBA06 Fărășești	freatic	bună	bună	bună	bună
7	ROBA07 Luncani	freatic	bună	bună	bună	bună
8	ROBA18 Banat	de adâncime	bună	bună	bună	bună
9	ROCR08 Arad-Oradea-Satu Mare	de adâncime	bună	bună	bună	bună
10	ROMU20 Conul aluvial Mureș	freatic	bună	bună	slabă	bună

Corpul de apă evidențiat (ROBA18Banat) reprezintă sursa de alimentare pentru toate obiectivele cu alimentare din subteran propuse în cadrul proiectului

În ceea ce privește balanța prelevări/reîncărcare, care conduce la evaluarea corpurilor de apă subterană din punct de vedere cantitativ, nu se semnalează probleme deosebite, prelevările fiind inferioare ratei naturale de realimentare.

Sursele de poluare care exercită un posibil impact negativ asupra stării calitative a corpurilor de apă subterană sunt reprezentate de poluările difuze și punctiforme determinate de sursele de poluare industriale, agricole, precum și cele determinate de aglomerările umane. Analizând sursele de poluare de pe teritoriul județului Timiș pentru fiecare corp de apă subterană în parte, conform Planurilor de Management ale Spațiilor Hidrografice Banat și Mureș, se observă următoarele:

- În cazul corpurilor de apă subterană, cum ar fi ROBA01 – Lovrin - Vinga, ROBA02 – Fibiș, ROBA03 – Timișoara, ROBA04 – Lugoj, ROBA05 – Gătaia, care sunt acoperite în mare parte de suprafețe agricole, aplicarea de fertilizatori pe aceste suprafețe poate determina o poluare difuză din surse agricole;
- Corpurile de apă subterană aflate în zone montane, respectiv ROBA07, ROBA08, acoperite în procent ridicat de păduri, nu sunt expuse impactului antropic;
- Posibile surse de poluare identificate pe corpul de apă subterană ROBA01 sunt reprezentate de poluarea din surse petroliere (OMV Petrom Șandra și Călacea), surse industriale (Timișoara, Lovrin, Orțișoara, Satchinez) și ape uzate menajere (Orțișoara), care ar putea avea un impact negativ local asupra stării calitative a corpului de apă subterană;
- Poluarea difuză preponderent din surse industriale a fost identificată la Timișoara, Chișoda, Ghiroda, Giarmata, Denta, Deta, Jebel, Jimbolia și ar putea avea, local, un impact negativ asupra stării calitative a corpului de apă subterană ROBA03;
- Ca posibile surse de poluare pentru corpul de apă subterană ROBA04 au fost identificate poluări industriale (Lugoj și Făget);

- Surse de poluare difuză și punctiformă - poluări industriale (Gătaia) și ape menajere (Gătaia) cu un posibil impact local asupra stării calitative a corpului de apă subterană ROBA05;
- În cazul corpului de apă subterană freatică ROMU20 - Conul aluvial Mureș (Pleistocen superior - Holocen) cea mai mare parte a suprafeței terenurilor este utilizată pentru culturi agricole, fapt ce poate să exercite un impact negativ asupra stării calitative a corpului de apă subterană în cazul în care pe aceste terenuri se practică o agricultură intensivă. De asemenea, un mare număr de localități nu sunt conectate la rețeaua de colectare a apelor uzate sau rețeaua nu e conectată la stația de epurare.

5.1.3 Descrierea surselor de alimentare cu apă

Sursele de alimentare cu apă din cadrul proiectului sunt atât surse de suprafață (pârâul Valea lui Liman, afluent necadastrat al râului Bega, în cazul sistemului de alimentare cu apă Tomești, și râul Bega în cazul Municipiului Timișoara), cât și surse subterane (corpul de apă subterană ROBA18 Banat).

Captarea apei din pârâul Valea lui Liman este în prezent compusă dintr-un prag (baraj), prevăzut cu o gură de captare de 1,0 x 0,8 x 0,9 m cu grătar metalic. Captarea se continuă cu un deznisipator amplasat pe malul drept. Deznisipatorul (8,0 x 0,7 m) dispune la intrarea de un cămin prevăzut cu vană de închidere, instalații de spălare și un cămin de vizitare la ieșire.

Pârâul Valea lui Liman face parte din corpul de apă de suprafață Bega - izvor-cf. Bega Poienilor + afluenți, corp de apă natural cu stare ecologică bună, care atinge starea chimică bună.

Râul Bega (cod cadastral V.1) izvorăște din Munții Poiana Ruscă la altitudinea de 890 m de sub Vârful Padeș, iar suprafața bazinului de recepție (4.470 km²) are o orientare generală est-vest (lungimea cursului este de 170 km). Lungimea rețelei hidrografice din bazinul hidrografic Bega este de 1.418 km, densitatea acesteia fiind de 0,32 km/ km².

Din punct de vedere al stării/potențialului ecologic, pe râul Bega se diferențiază următoarele sectoare:

- ⚙ Sectorul din amonte de confluența cu canalul Timiș – Bega, corp de apă natural - râu cu stare ecologică bună;
- ⚙ Sectorul cuprins între confluența cu canalul Timiș – Bega și confluența cu pârâul Behela, corp de apă puternic modificat - râu cu potențial ecologic bun;
- ⚙ Sectorul cuprins între confluența cu pârâul Behela și frontiera cu Serbia, corp de apă artificial cu potențial ecologic moderat.

În ceea ce privește starea chimică, singurul sector al râului Bega care nu atinge starea chimică bună este cel cuprins între confluența cu Bega Poienilor și confluența cu canalul Timiș – Bega.

Corpul de apă subterană din care se vor realiza captările de apă propuse prin proiect, prin intermediul forajelor de mare adâncime, este **ROBA18 Banat** (Figura nr. 5-2).

Conform Planului de Management Bazinal al Spațiului Hidrografic Banat, corpul de apă subterană de adâncime ROBA18 Banat este acumulat în depozite poroase fluvio-lacustre de vârstă Pannonian

superior - Cuaternar inferior. Acest corp de apă are un strat acoperitor format din corpurile de ape freatice, ceea ce-i conferă un tampon protector la poluarea de suprafață. Alimentarea acestui complex acvifer se face direct prin infiltrarea precipitațiilor atmosferice în ariile de aflorare din zona piemontană din E și prin drenarea apelor freatice sau superficiale în zonele de contact direct. Pe plan regional, parametri hidrogeologici principali sunt: $K = 5-25 \text{ m/zi}$ (cu valorile cele mai frecvente $5-15 \text{ m/zi}$), $T = 100-500 \text{ m}^2/\text{zi}$ (în general, valori de $100-300 \text{ m}^2/\text{zi}$) și $q_{sp} = 1-6 \text{ l/s/m}$. Corpul are caracter transfrontalier și constituie sursa de alimentare cu apă a multor localități situate pe suprafața acestuia. În anul 2013 pe teritoriul Administrației Bazinale de Apă Banat existau un număr de 422 captări constituite din foraje (fronturi de captare sau foraje individuale), drenuri și izvoare, 98% din volumele extrase fiind din corpul de apă ROBA18 Banat.

Din punct de vedere al calității acestuia, în urma monitorizării efectuate în anul 2013 de către ABA Banat, au fost înregistrate depășiri la indicatorii NO_3 și NH_4 pe suprafețe care nu depășesc 20% din totalul suprafeței de monitorizare. De asemenea a fost confirmată și prezența arsenului din surse naturale, situație frecvent întâlnită în corpurile de apă subterană de adâncime din Câmpia de Vest. Astfel, ținând cont de această situație, precum și de faptul că depășirile la indicatorii NO_3 și NH_4 au caracter local, acest corp a fost încadrat în stare bună din punct de vedere calitativ. Acest corp de apă are de asemenea stare bună din punct de vedere cantitativ.

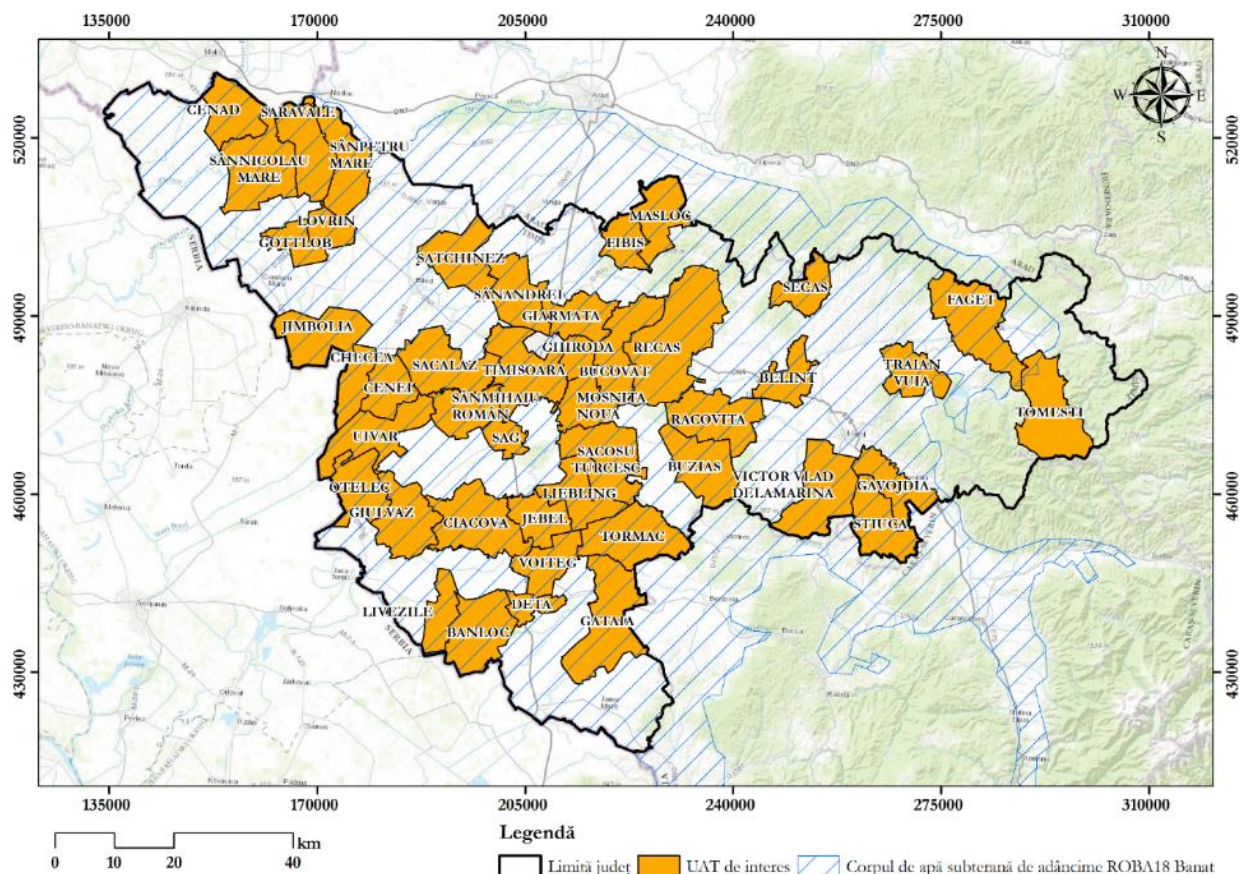


Figura nr. 5-2 Localizarea corpului de apă subterană de adâncime ROBA18 Banat în raport cu UAT-urile vizate de proiect

5.2 AERUL

5.2.1.1 Scurtă caracterizare a surselor de poluare existente în zona proiectului

Ținând cont că zonele în care se va implementa proiectul sunt reprezentate în principal de zone locuite (urbane sau rurale), sursele de poluare existente în aria proiectului sunt:

- surse mobile, liniare reprezentate de traficul auto desfășurat în zonă – poluanți specifici: NO_x, SO₂, CO, PT;
- surse staționare dirijate reprezentate de instalațiile industriale din localități și de sistemele de încălzire utilizate în casele rezidențiale (sobe, centrale termice);
- surse staționare nedarjate reprezentate în principal de activitățile agricole.

Conform „Planului de Menținere a Calității Aerului în județul Timiș 2017-2022”, la nivelul județului există 60 de instalații IPPC din care cele mai reprezentative sunt instalațiile pentru creșterea intensivă a păsărilor și a porcilor (poluanții principali: NH₃ și PM₁₀). De asemenea, în zona proiectului o sursă importantă de poluare a aerului este reprezentată de instalația de incinerare a deșeurilor medicale și industriale (poluanți principali: CO, SO₂, NO₂, PM₁₀, Pb), deținută de ProAir Clean Timișoara. Amplasarea principalelor surse de impurificare a aerului mai sus menționate este prezentată grafic în figurile următoare.

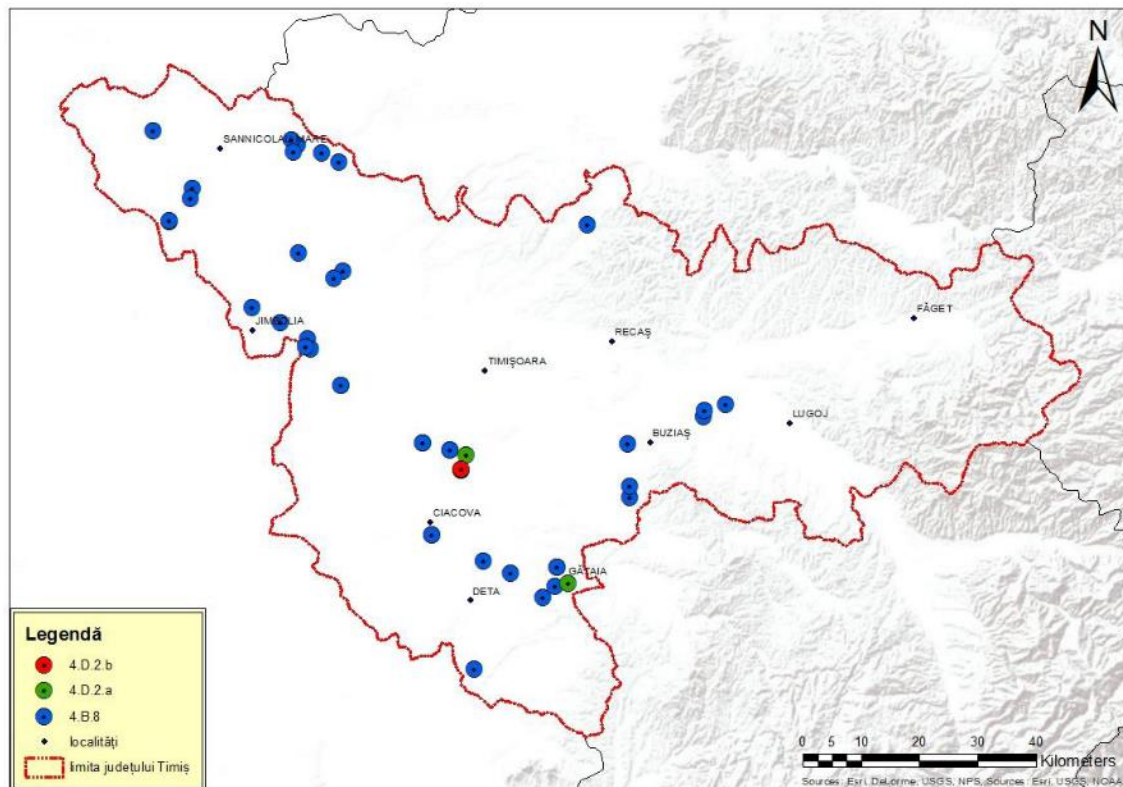


Figura nr. 5-3 Amplasarea surselor de emisii din agricultură în județul Timiș – 4.B.8 reprezintă ferme de creștere intensivă a porcilor (sursa: PMCA Timiș)

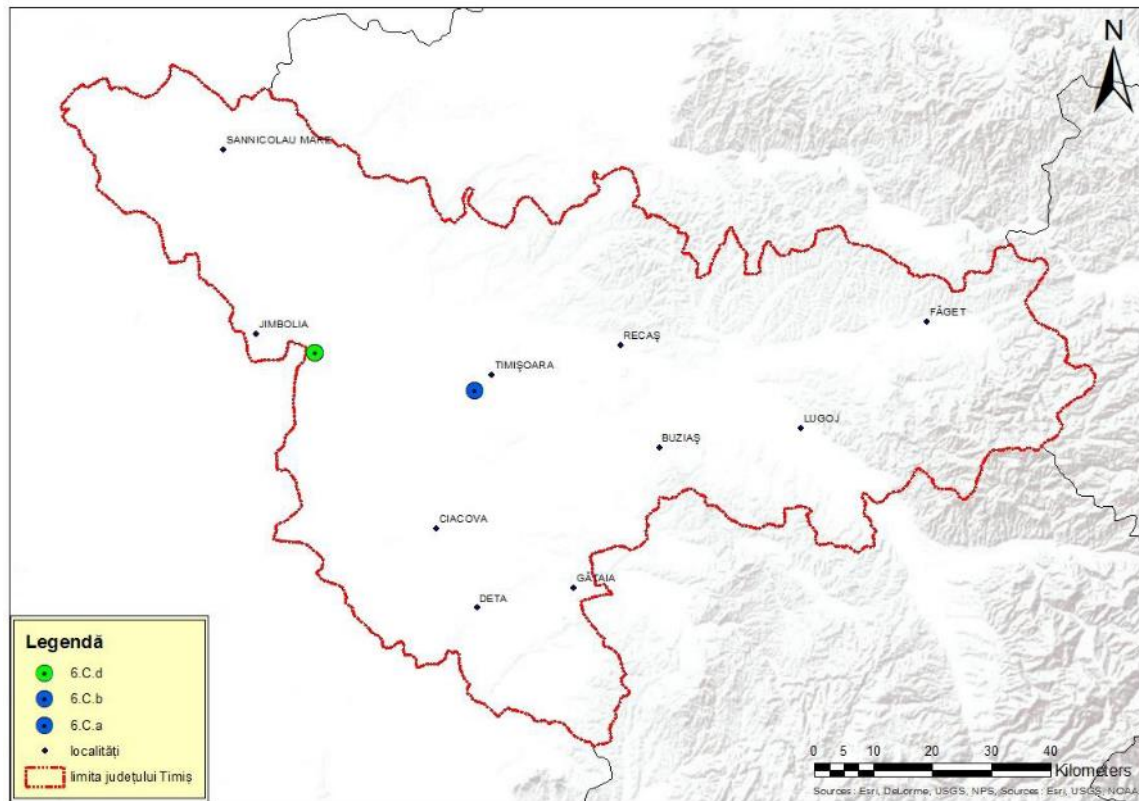


Figura nr. 5-4 Amplasarea surselor de emisii din incinerare în județul Timiș – 6.C.a Incinerarea deșeurilor medicale, 6.C.b incinerarea deșeurilor industriale, 6.C.d Crematorii (sursa: PMCA Timiș)

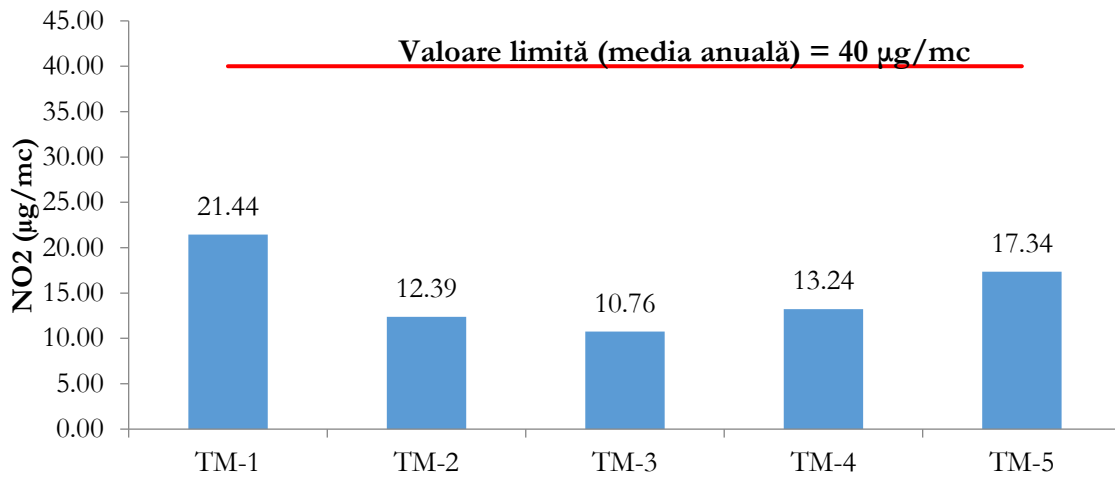
5.2.1.2 Starea actuală a calității aerului

La nivelul zonei analizate, calitatea aerului este monitorizată prin măsurători continue prin intermediul a 6 stații automate ce fac parte din RNMCA (Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului) astfel:

- ⚙️ TM-1 – Municipiul Timișoara, Calea Șagului, stație de fond urban. Indicatorii monitorizați sunt: SO₂, NO, NO₂, NO_x, CO, O₃, PM₁₀, PM_{2,5}, COV și parametrii meteo;
- ⚙️ TM-2 – Municipiul Timișoara, Bulevardul Loga, stație de tip trafic. Indicatorii monitorizați sunt: SO₂, NO, NO₂, NO_x, CO, Pb, PM₁₀ și COV;
- ⚙️ TM-3 – localitatea Carani, comuna Sânnandrei, stație de fond suburban. Indicatorii monitorizați sunt: SO₂, NO, NO₂, NO_x, CO, O₃, PM₁₀, PM_{2,5}, COV și parametrii meteo;
- ⚙️ TM-4 – Municipiul Timișoara, Strada I. Bulbuca, stație de tip industrial. Indicatorii monitorizați sunt: SO₂, NO, NO₂, NO_x, CO, O₃, PM₁₀, COV și parametrii meteo;
- ⚙️ TM-5 – Municipiul Timișoara, Calea Aradului, stație de tip trafic. Indicatorii monitorizați sunt: SO₂, NO, NO₂, NO_x, CO, Pb, PM₁₀ și COV;
- ⚙️ TM-7 – Municipiul Lugoj, stație de tip industrial. Indicatorii monitorizați sunt: SO₂, NO, NO₂, NO_x, CO, O₃, PM₁₀, COV și parametrii meteo.

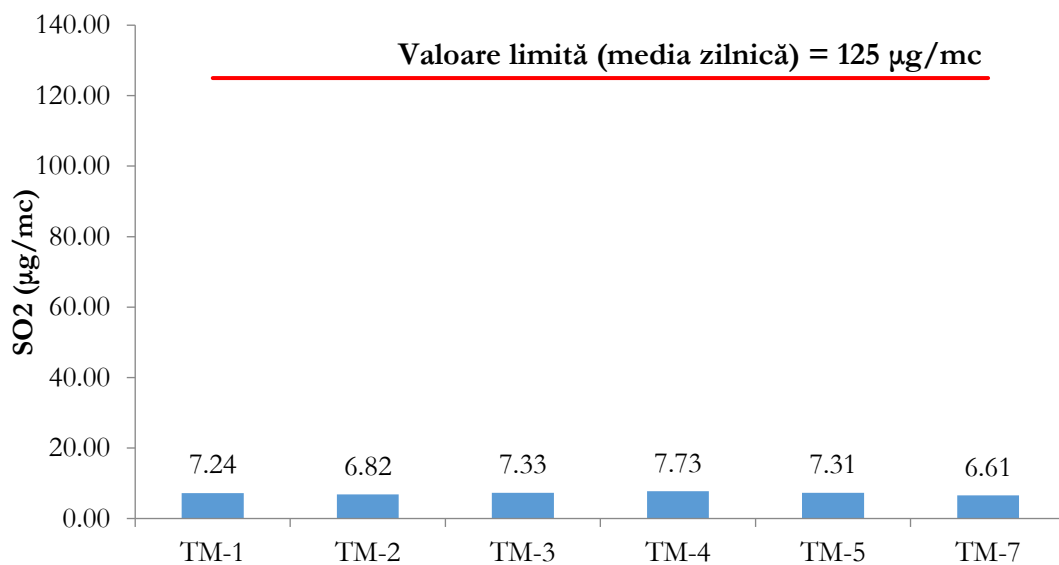
Conform măsurătorilor realizate în stațiile de monitorizare din zona proiectului în anul 2017, nu au fost înregistrate depășiri ale valorilor limită ale concentrațiilor de dioxid de azot (NO₂), dioxid de sulf (SO₂) și particule în suspensie (PM₁₀) conform Legii 104/2011. Concentrațiile maxime de dioxid de

azot ($21,44 \mu\text{g}/\text{m}^3$) și particule în suspensie ($29,02$) au fost înregistrate în stația de fond urban TM-1 în timp ce concentrațiile maxime de dioxid de sulf au fost înregistrate în stația de tip industrial TM-4.



Stații de monitorizare a calității aerului în zona proiectului

Figura nr. 5-5 Valoarea medie anuală a concentrațiilor de dioxid de azot monitorizate în 5 stații de monitorizare din zona proiectului în anul 2017



Stații de monitorizare a calității aerului în zona proiectului

Figura nr. 5-6 Valoarea medie zilnică a concentrațiilor de dioxid de sulf monitorizate în 6 stații de monitorizare din zona proiectului în anul 2017

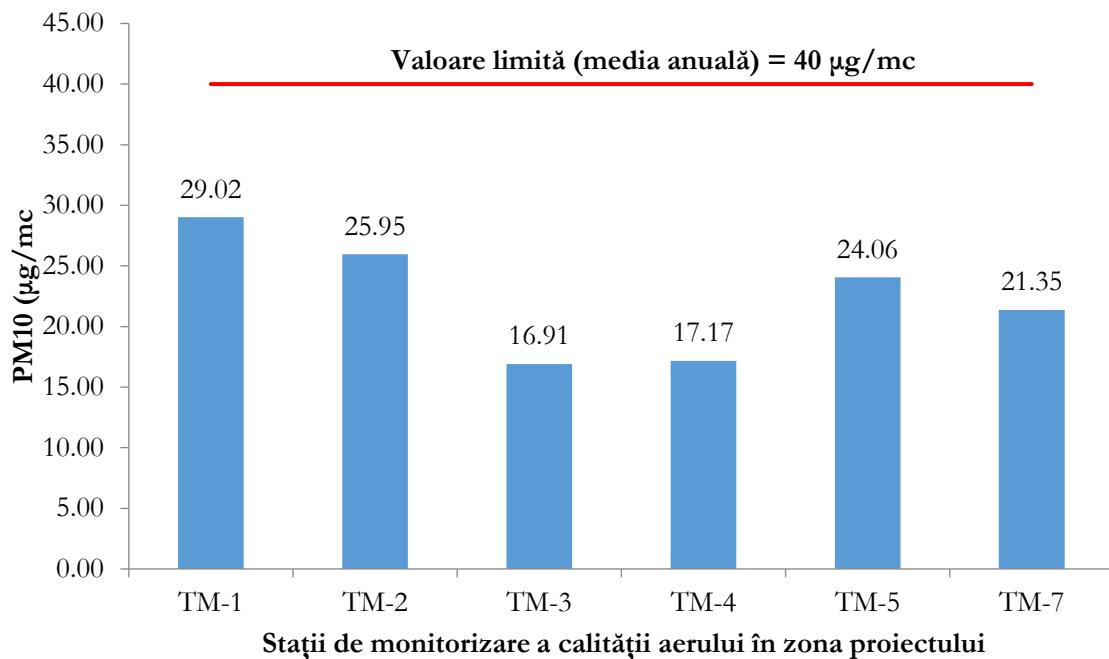


Figura nr. 5-7 Valoarea medie anuală a concentrațiilor de particule în suspensie monitorizate în 6 stații de monitorizare din zona proiectului în anul 2017

Conform datelor raportate de Agenția pentru Protecția Mediului Timiș în legătură cu starea calității aerului, determinate la stațiile de monitorizare TM-1, TM-2, TM-3, TM-4, TM-5, TM-7, se poate observa un trend specific pentru indicator important:

- ⚙️ pentru dioxidul de sulf evoluția concentrațiilor medii anuale înregistrate în perioada 2011-2016 prezintă un trend ascendent la nivelul tuturor stațiilor de monitorizare;
- ⚙️ pentru dioxidul de azot evoluția concentrațiilor medii anuale înregistrate 2011-2016 prezintă un trend descendent;
- ⚙️ pentru monoxidul de carbon evoluția concentrațiilor medii anuale înregistrate în aceeași perioadă prezintă o ușoară scădere a valorilor;
- ⚙️ pentru benzen se poate observa la nivelul concentrațiilor medii anuale înregistrate în aceeași perioadă o scădere de aproximativ două ori față de maximum din 2011;
- ⚙️ pentru indicatorul PM10, evoluția concentrațiilor medii anuale prezintă un trend descendent, cu o perioadă de stagnare între anii 2013-2014. Pentru acest indicator, ultima depășire a valorii medii anuale ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a fost înregistrată în anul 2011 ($41,87 \mu\text{g}/\text{m}^3$). În cazul valorii maxime zilnice au fost înregistrate depășiri atât în anul 2011 cât și în anul 2014. În anul 2014 au fost înregistrate 7 depășiri la stația TM-1, 23 de depășiri la stația TM-5 și o depășire la stația TM-6 (conform datelor publicate pe <http://data.gov.ro/dataset/calitatea-aerului-2014>);
- ⚙️ în cazul plumbului se observă o scădere treptată a valorii concentrațiilor medii anuale cu o perioadă de stagnare 2012-2014;
- ⚙️ pentru nichel, cadmiu și arsen se observă o scădere destul de nesemnificativă în aceeași perioadă analizată.

Valorile înregistrate de cele 6 stații au avut o pondere de minimum 75% date valide.

În cadrul stațiilor de monitorizare a calității aerului din zona proiectului nu sunt monitorizate concentrații ale indicatorului amoniac (NH_3). Considerăm însă că prin prezența unui număr mare de ferme de porci în zonele prezentate în secțiunea 5.2.1.1, există o influență locală în ceea ce privește concentrațiile de amoniac în aerul ambiental.

Conform „Planului de menținere a calității aerului în județul Timiș 2017-2022” (PMCA) pentru anii de proiecție se remarcă o tendință de scădere a concentrațiilor indicatorilor: As, Cd, Ni, NO_x și SO_x și o creștere pentru indicatorii: Benzen, CO, PM_{10} și $\text{PM}_{2,5}$.

Din analiza modelărilor matematice realizate în cadrul PMCA se constată că principalele zone în care sunt prezente concentrații mai mari de poluanți atmosferici, fără a fi depășite valorile limită ale pragurilor de alertă și ale pragurilor de intervenție, sunt:

- ⊗ Municipiul Timișoara (și partea de vest a acestuia), Lugoj, Gătaia și Deta – pentru indicatorul monoxid de carbon (CO);
- ⊗ Municipiul Timișoara – pentru indicatorul nichel (Ni);
- ⊗ Municipiul Timișoara și Deta – pentru indicatorul oxizi de azot (NO_x);
- ⊗ Municipiul Timișoara, Lugoj, Gătaia și Deta – pentru indicatorul plumb (Pb);
- ⊗ Municipiul Timișoara, Lugoj, Gătaia și Deta – pentru indicatorul particule în suspensie (PM_{10} și $\text{PM}_{2,5}$);
- ⊗ Municipiul Timișoara (extins în zona sudică și vestică a acestuia) – pentru indicatorul dioxid de sulf (SO_2);
- ⊗ Municipiul Timișoara și Deta – pentru indicatorul cadmiu (Cd);
- ⊗ Municipiul Timișoara, Lugoj, Gătaia și Deta – pentru indicatorul particule în suspensie (PM_{10} și $\text{PM}_{2,5}$);
- ⊗ Municipiul Timișoara, Lugoj, Dragomirești, Gătaia și Deta – pentru indicatorul Benzen;
- ⊗ Municipiul Timișoara, Lugoj, Dragomirești, Gătaia și Deta – pentru indicatorul Arsen (As).

Pentru menținerea și îmbunătățirea calității aerului în județul Timiș, în cadrul Planului menționat mai sus au fost stabilite o serie de măsuri:

- ⊗ Modernizarea și reabilitarea infrastructurii locale de drumuri;
- ⊗ Îmbunătățirea infrastructurii agricole, modernizarea drumurilor de exploatare;
- ⊗ Reabilitarea termică a clădirilor publice și a locuințelor;
- ⊗ Realizarea și modernizarea parcurilor și spațiilor publice urbane de agrement, plantarea de perdele forestiere și împăduriri pe terenuri degradate.

5.3 SCHIMBĂRI CLIMATICE

5.3.1 Condiții de climă și meteorologie în zona proiectului

Din punct de vedere climatic județul Timiș se încadrează în climă temperat-continentală, caracterizată de veri calde și ierni blânde, datorită influențelor maselor de aer oceanice dinspre vest, respectiv mediteraneene dinspre sud și sud-vest. Conform ANM, temperaturile medii anuale variază în funcție de tipul de relief, fiind cuprinse între 10 - 11°C în zona de câmpie, 6 - 9°C în zona de deal, respectiv 0 - -2°C în zona montană. Temperaturile maxime și minime înregistrate la nivelul județului Timiș sunt situate peste valorile înregistrate la nivel de țară (conform Clima României, 2008). Dacă în lunile de iarnă valorile medii multianuale sunt cuprinse între -1°C și -8°C, iar în lunile de vară 22 - 23°C, acestea sunt datorate influențelor maselor de aer oceanic și mediteranean. Acest lucru influențează și regimul pluviometric la nivelul județului Timiș. Astfel cantitățile medii anuale de precipitații sunt cuprinse între 500 - 1000 mm/an, în funcție de tipul de relief. De asemenea precipitațiile solide, sub formă de ninsoare, sunt reduse în comparație cu valorile medii la nivel național, cuprinse între 15-20 de zile în zona de câmpie, 20-25 de zile în zona de deal, respectiv 40-75 de zile în zona montană.

Regimul eolian este caracterizat de circulația din nord-vest și sud-vest. Viteza vântului variază de la un sector la altul în funcție de condițiile locale de adăpost sau de expoziție în calea vântului. Principalele vânturi locale care bat în județul Timiș sunt: austrul, coșava, rusavățul, brizele de munte. Austrul bate dinspre vest-sud-vest și sud, fiind prezent în toate anotimpurile, vara aducând căldură și secetă, iar iarna este lipsit de precipitații și însoțit de ger. Coșava este în principal un vânt rece și uscat, care este activ în special primăvara, caracterizat de un vânt foarte puternic. Rusavățul este prezent în zona de câmpie. Brizele de munte acționează diferit în funcție de alternanța zi-noapte astfel, dimineața aerul rece din văi urcă pe pantele însoțite, iar noaptea aerul răcit de pe pante coboară în văi, unde aerul este mai cald.

5.3.2 Expunerea zonei proiectului la schimbări climatice

Sensibilitatea tipului de proiect din punct de vedere climatic a fost analizată în raport cu un set de variabile climatice cheie, selectate pe baza cerințelor specifice proiectelor de alimentare cu apă și canalizare. În cadrul variabilelor climatice au fost incluse atât efecte primare ale schimbărilor climatice, cât și efecte secundare dependente în mod direct de cele primare. La rândul lor, componentele proiectului sunt interdependente, afectarea unora dintre acestea putând avea consecințe asupra celorlalte. Un exemplu în acest sens în cazul proiectelor de alimentare cu apă îl poate constitui deteriorarea intrărilor de apă brută sau a gospodăriilor de apă și a rețelelor de transport ca urmare a efectelor schimbărilor climatice, cu efecte negative directe asupra apei distribuite la consumatori (atât calitative, cât și cantitative).

În vederea evaluării expunerii zonei de implementare a proiectului (fără a ține cont de proiect) pentru fiecare dintre variabilele climatice selectate au fost utilizate date publice privind temperatura, precipitațiile, viteza vântului, ariditatea, evapotranspirația, hărți de hazard și imagini satelitare Landsat

8. Evaluarea expunerii a fost realizată atât din punct de vedere al condițiilor climatice actuale, cât și al celor viitoare (orizont 2050 acolo unde datele au fost disponibile).

Din analiza datelor existente privind schimbările climatice a rezultat faptul că la nivelul zonei studiate se înregistrează o tendință de creștere a temperaturilor medii anuale, temperaturilor extreme și a precipitațiilor extreme, precum și o tendință de scădere a cantităților medii de precipitații anuale și a vitezei vântului. Totodată trebuie menționat faptul că expunerea la schimbările climatice a județului Timiș este mai redusă comparativ cu alte zone ale țării. Conform Planului de Management al Spațiului Hidrografic Banat, pe baza scenariilor climatice previzibile pentru perioadele 2011-2040 și 2021-2050 și efectele cuantificabile asupra temperaturii medii multianuale și precipitațiilor medii multianuale în România, bazinele hidrografice de pe teritoriul Administrației Bazinale de Apă (ABA) Banat nu se află printre bazinele hidrografice identificate ca fiind supuse în mod frecvent fenomenului de secetă hidrologică, atât în prezent cât și în viitor luând în considerare efectele schimbărilor climatice.

În figurile de mai jos sunt prezentate câteva exemple privind expunerea județului Timiș la variabilele climatice.

Astfel, a fost identificată o tendință de creștere a temperaturii maxime a lunii iulie, cu valori cuprinse între 5 și 7°C, pe întreaga suprafață a județului Timiș. Creșterile mai reduse se înregistrează în partea estică a județului, respectiv zona de deal și de munte.

Din punct de vedere al cantităților anuale de precipitații se observă o tendință generală de scădere a față de nivelul actual cu valori cuprinse între 10 și 60 de mm. Scăderile mai mari se înregistrează se înregistrează tot în partea estică a județului, respectiv zona de deal și de munte, dar și în anumite zone din nordul și nord-vestul județului.

Ca zone supuse inundațiilor în zona proiectului, conform Planului de Management al Riscului la Inundații în Spațiul Hidrografic Banat, sunt cunoscute cele din bazinul superior al râului Bega și afluenți, Bega Veche și afluenți, Timișul până la Lugoj și afluenți, Bârzava între Resița și Gătaia.

Din punct de vedere al alunecărilor de teren, se poate observa faptul că zona de est a județului Timiș este mai susceptibilă, fapt datorat fragmentării mai mari a reliefului specifice zonei de deal și de munte.

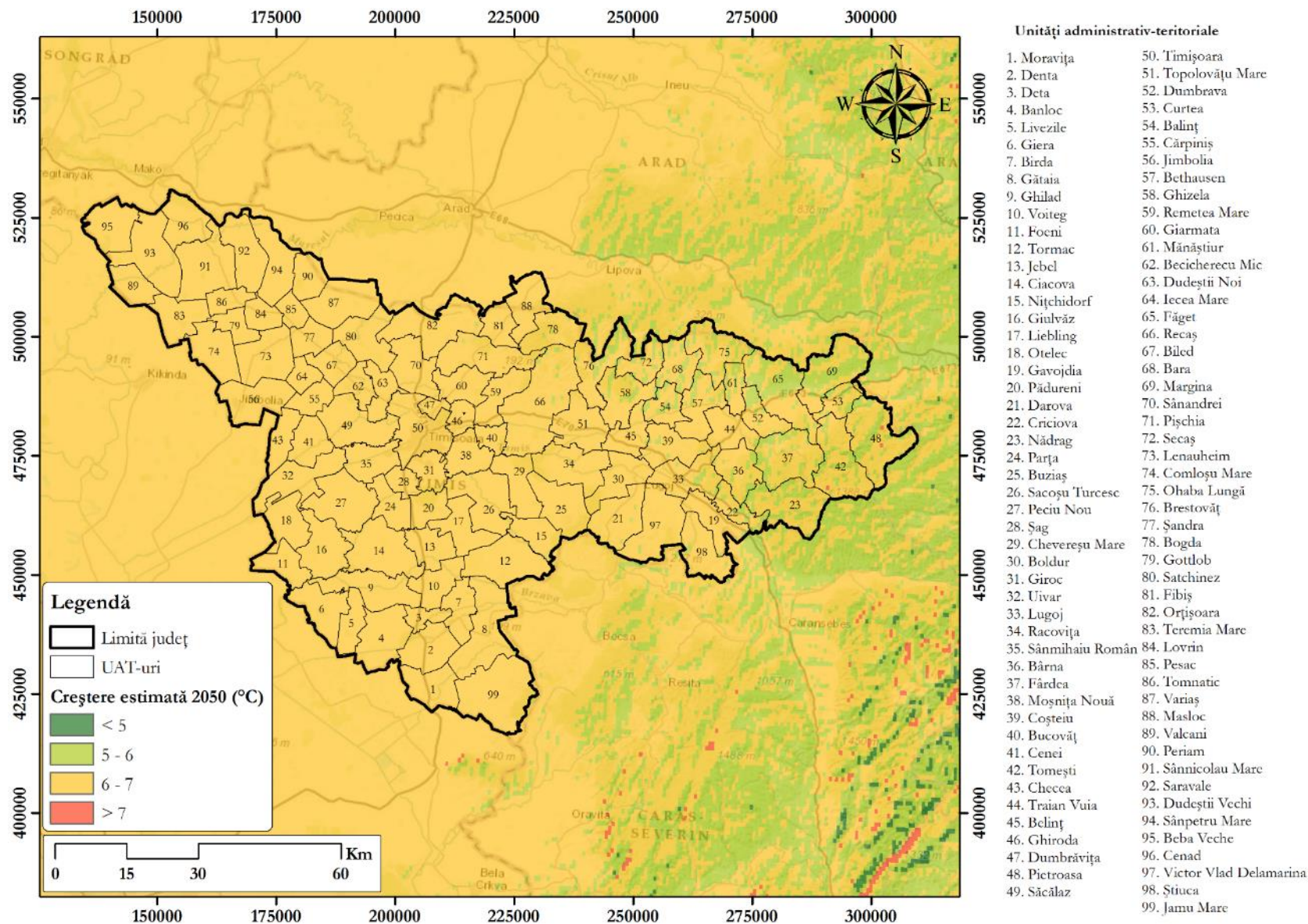


Figura nr. 5-8 Creșteri estimate ale temperaturii maxime a lunii iulie față de condițiile actuale, conform modelului HADGEM2-CC, la nivelul județului Timiș

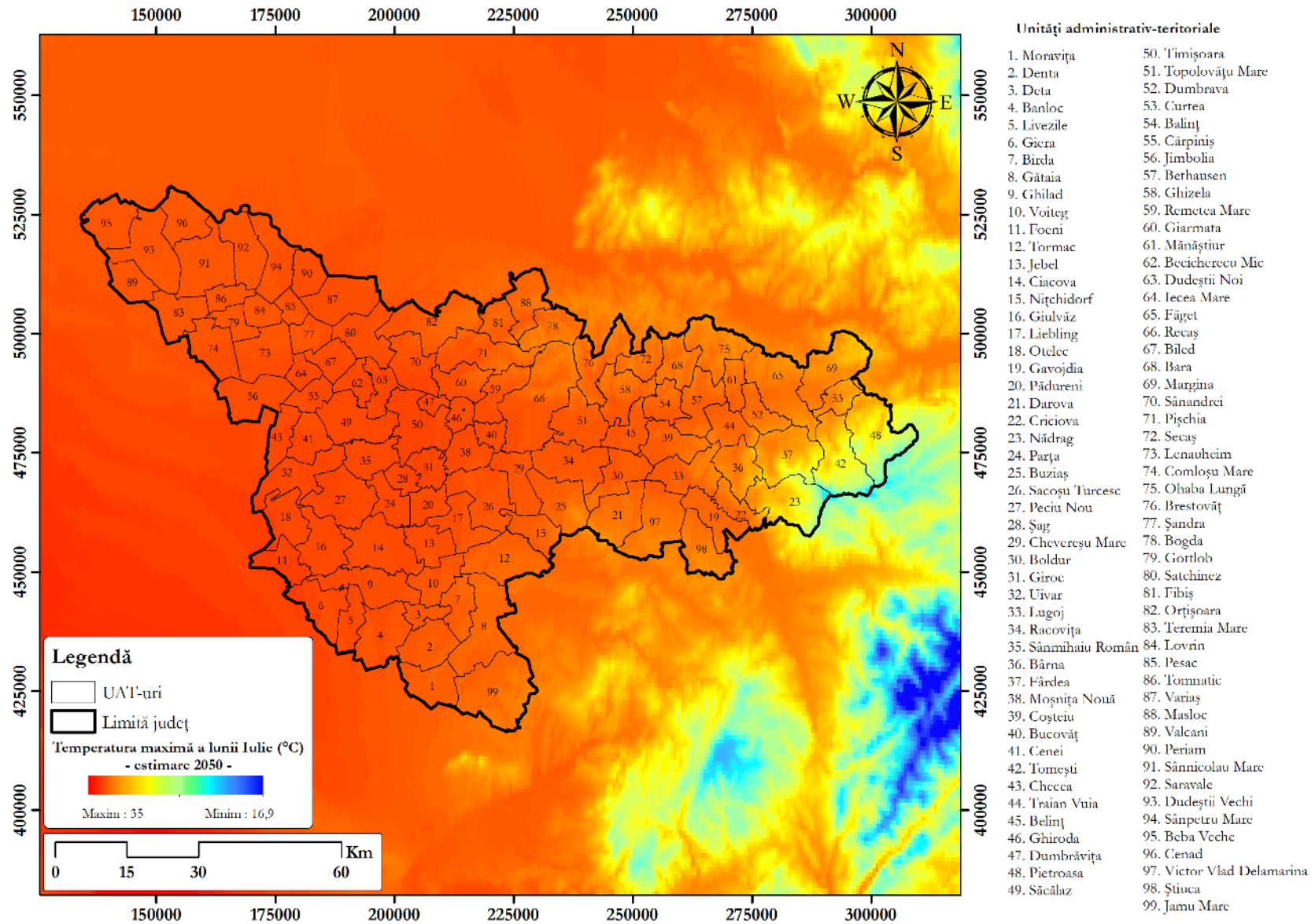


Figura nr. 5-9 Temperatura maximă estimată a lunii iulie la nivelul anului 2050 conform modelului HADGEM2-CC

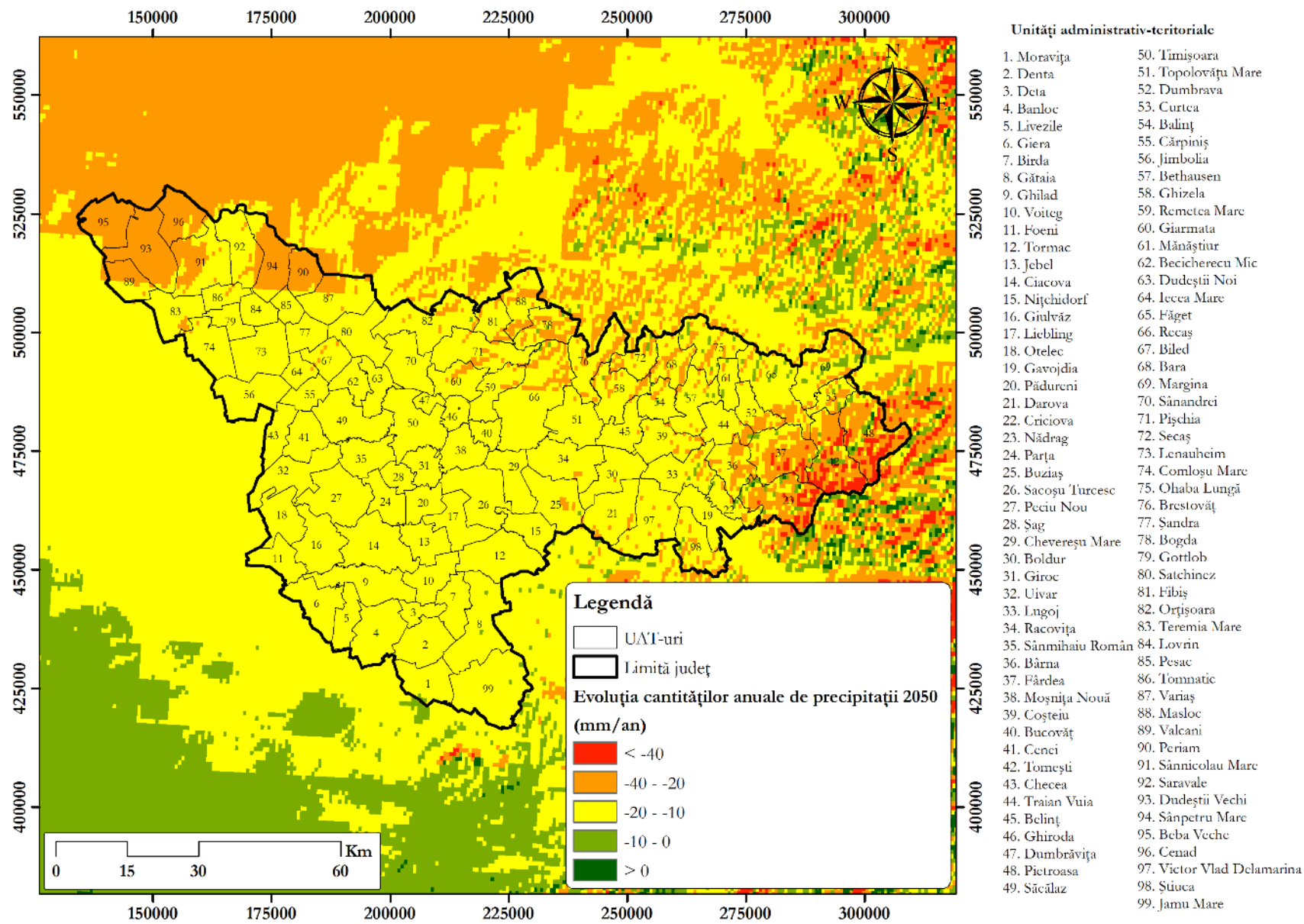


Figura nr. 5-10 Evoluția cantităților anuale de precipitații estimate în anul 2050 față de condițiile actuale la nivelul județului Timiș

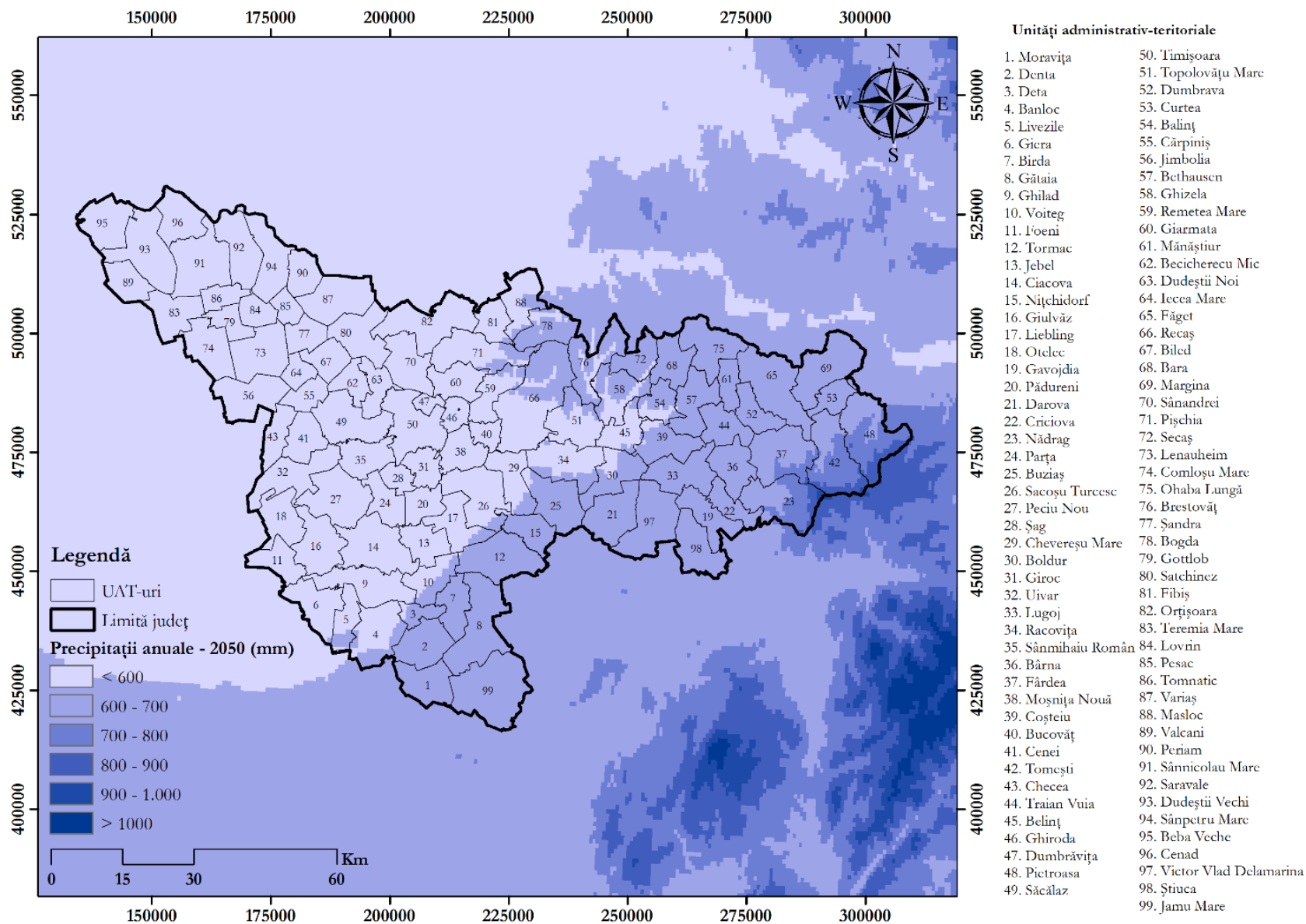


Figura nr. 5-11 Cantități medii anuale de precipitații estimate la nivelul anului 2050 conform modelului HADGEM2-CC

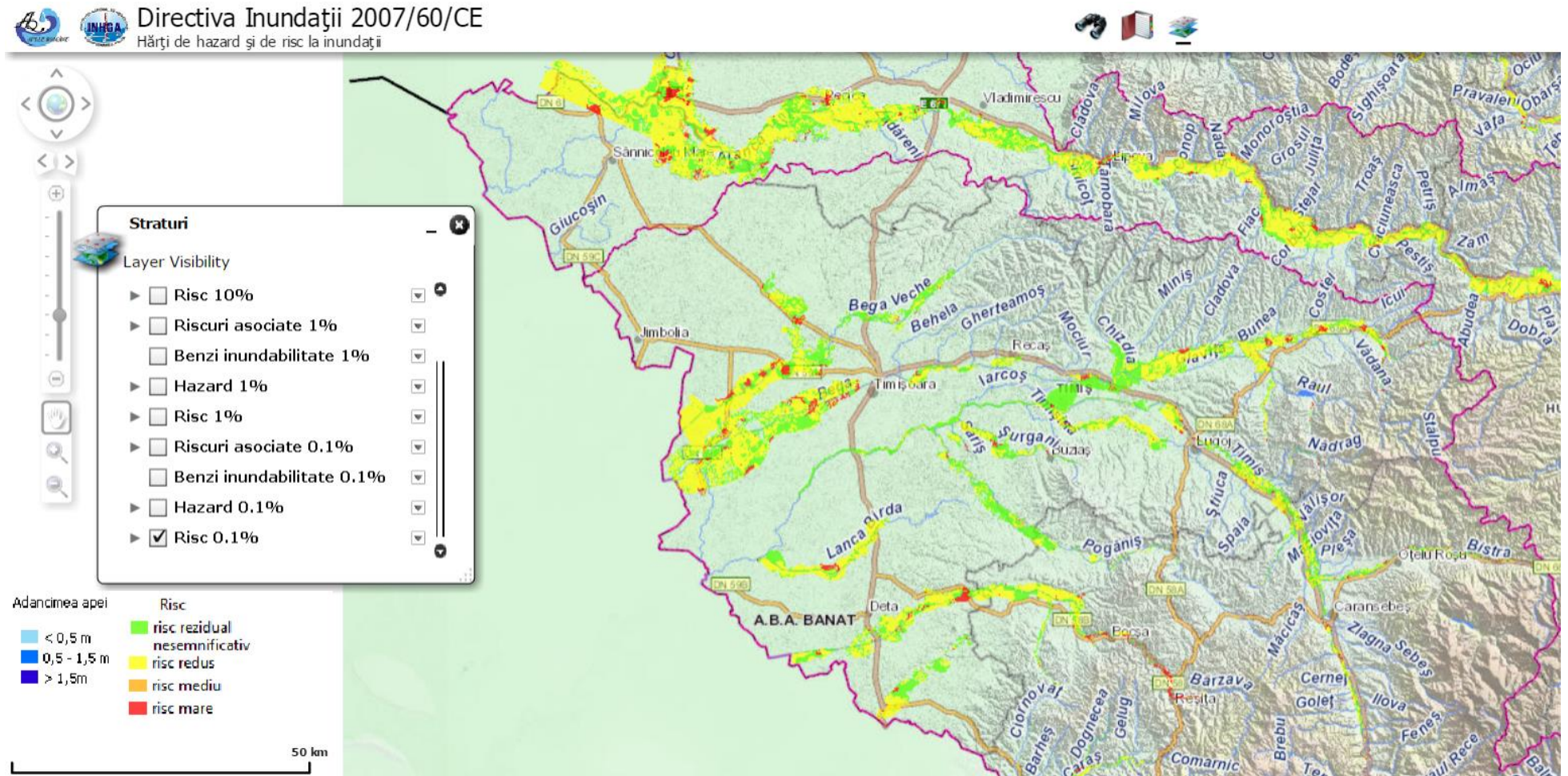


Figura nr. 5-12 Harta de risc la inundații în zona proiectului pentru scenariul cu probabilitate mică (0,1 %) (sursa: ANAR – Hărți de hazard și de risc la inundații (<http://gis2.rowater.ro:8989/flood/>))

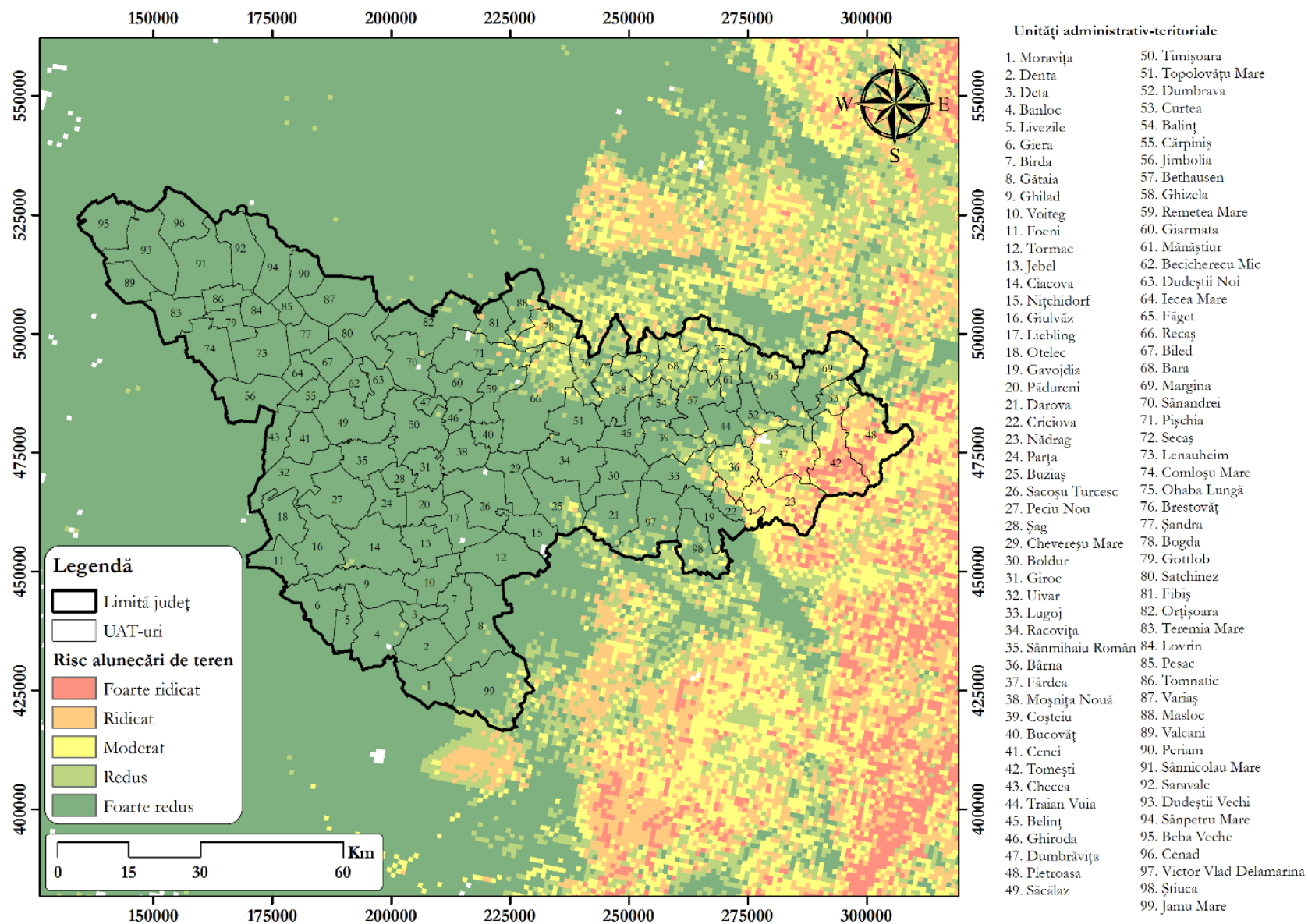


Figura nr. 5-13 Riscul asociat alunecărilor de teren la nivelul județului Timiș

5.4 SOLUL

Diversitatea reliefului din județul Timiș a determinat apariția mai multor clase de soluri având caracteristici specifice, în continuă evoluție cu productivitatea terenurilor agricole ce diferă de la loc la loc, ca rezultat al diversității condițiilor fizico-geografice și al proprietăților solurilor, dar și al intervențiilor antropice.

Conform datelor OSPA Timiș, principalele tipuri de sol din județul Timiș sunt solurile din clasa luvisolurilor (27,7%), cernisolurilor (25,9%) și cambisolurilor (16,5%).

Tabel nr. 5-4 Tipuri și clase de sol din județul Timiș

Nr crt.	Tipuri / Clase de sol conform SRTS-2012	Agricol		Agricol forestier		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
1	Litosoluri	9834	1,40	44	0,04	9878	1,22
2	Regosoluri	22477	3,22	44	0,04	22521	2,80
3	Psamosoluri	211	0,03	0	0,00	211	0,03
4	Aluviosoluri	28895	4,15	4328	3,97	33223	4,12
	Protosoluri	61417	8,80	4416	4,05	65833	8,17
5	Cernoziomuri	184189	26,42	0	0,00	184189	22,84
6	Faeoziomuri	24724	3,54	0	0,00	24724	3,06
7	Rendzine	141	0,02	0	0,00	141	0,02
	Cernisoluri	209054	29,98	0	0,00	209054	25,92
8	Eutricambosoluri + Districambosoluri	86994	12,48	34700 11748	31,82 10,77	121694 11748	15,10 1,45
	Cambisoluri	86994	12,48	46448	42,59	133442	16,55
9	Preluvosoluri	85131	12,21	7489	6,87	92620	11,48
10	Luvosoluri	76561	10,99	49712	45,58	126273	15,66
11	Planosoluri	4214	0,60	0	0,00	4214	0,53
	Luvisoluri	165906	23,80	57201	52,45	223107	27,67
12	Vertosol	71223	10,22	218	0,20	71441	8,86
	Vertisoluri	71223	10,22	218	0,20	71441	8,86
13	Gleisoluri	43127	6,20	447	0,41	43574	5,40
14	Stagnosol	7375	1,05	327	0,30	7702	0,96
	Hidrisoluri	50502	7,25	774	0,71	51276	6,36
15	Solonețuri	42495	6,10	0	0,00	42495	5,28
	Saldisoluri	42495	6,10	0	0,00	42495	5,28
16	Antrosoluri	5619	0,81	0	0,00	5619	0,70
17	Tehnosoluri (urbice, litice)	3933	0,56	0	0,00	3933	0,49
	Antrisoluri	9552	1,37	0	0,00	9552	1,19
	TOTAL	697143	100,00	109057	100,00	806200	100,00

Sursa datelor: Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice Timiș

Din punct de vedere pedologic, unitățile administrativ teritoriale în care sunt propuse investiții, conform Hărții pedologice a României, scara 1:200.000, sunt reprezentate de soluri din următoarele 7 clase: cernisoluri (134829 ha - 31,9%), luvisoluri (81141 ha - 19,2%), protisoluri/antrisoluri (69488 ha - 16,4%), hidrisoluri (47030 ha - 11,1%), vertisoluri (38647 ha - 9,1%), cambisoluri (35374 ha - 8,4%) și salsodisoluri (16401 ha - 3,9%) (Figura nr. 5-14).

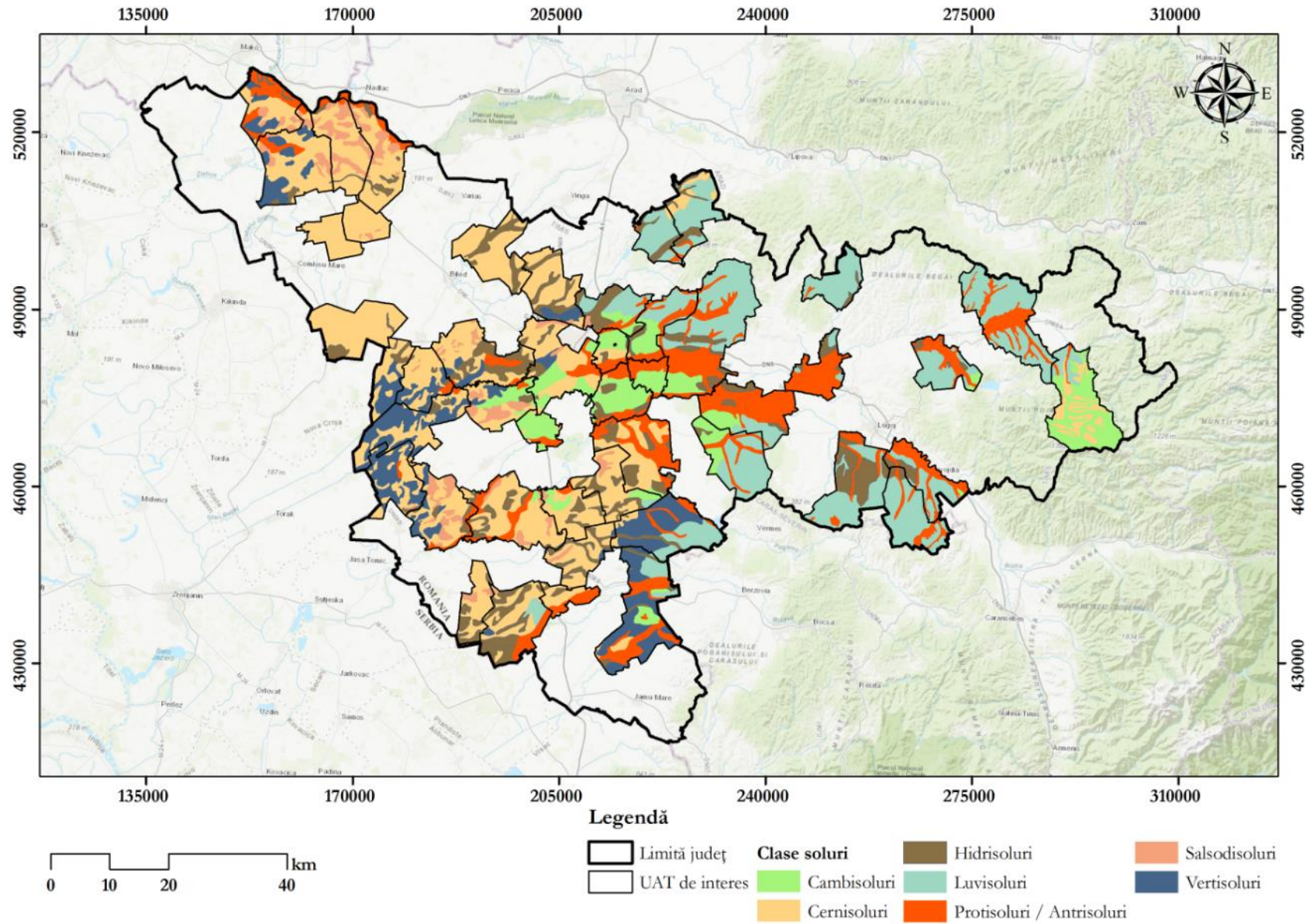


Figura nr. 5-14 Clase de sol existente în zona proiectului

Institutul de Cercetări pentru Pedologie și Agrochimie (ICPA) a determinat concentrațiile medii de metale grele (exclusiv mercur) în sol (valori de referință). Acestea sunt în general similare cu cele din Europa, reflectând influențele geochimice generale asupra solurilor. În regiunea Banat solurile aluviale locale sunt derivate din eroziunea munților din împrejurimi, ce a cuprins roci cu concentrații geochimice mari de metale grele. În urma schimbărilor vremii și mecanismelor de transport și pedogeneză, solurile din jurul Timișoarei conțin concentrații de metale grele adesea în exces față de valorile naționale de referință. În plus, concentrațiile mari de metale grele de origine antropogenică sunt evidente în solurile orașului.

Metalele grele în solurile din județul Timiș variază în limite foarte largi, atât ca răspândire, cât și în ceea ce privește concentrația. Concentrațiile maxime ale unor elemente depășesc cu mult valorile de referință și pot ajunge sau chiar depăși valorile „de toleranță” ICPA sau valorile limită în sol relevante pentru aplicarea nămolului provenit de la stațiile de epurare pe terenuri agricole. Întreg solul din jurul Timișoarei conține mai mult de 80 mg Cr/kg și aproape jumătate din zonă are mai mult de 100 mg Cr/kg. Concentrațiile de plumb sunt ridicate în sudul Timișoarei, iar cele de nichel sunt ridicate în nord, est și sud.

5.5 GEOLOGIA SUBSOLULUI

5.5.1 Caracteristicile geologice generale ale zonei proiectului

În privința structurilor geologice (detaliere în Figura nr. 5-15), în zona proiectului se găsesc depozitele cuaternare cu grosimi de cca. 100 m, sub care se succed depozitele romaniene până la cca. 600 m adâncime și cele daciene în facies lacustru și de mlaștină. Urmează formațiunile ponțianului și sarmațianului, pentru ca de la 1.740 m în jos să se extindă domeniul fundamentului cristalin. Drept consecință a alcătuirii petrografice a formațiunilor de suprafață, pe teritoriul Timișoarei se produc și fenomene de tasare, datorate substratului argilo-nisipos. Fenomenul se evidențiază în cartierele Cetate și Elisabetin, dar și în alte părți unde s-au format crovuri (Ronaț).

Din punct de vedere geologic județul Timiș conține porțiuni însemnate din Depresiunea Panonică și Orogenul Carpat (Pânza Getică). Munții aparțin unității cristalino-mezozoice, dealurile - unității neogene, iar câmpiile - domeniului cuaternar.

Orogenul carpat este localizat în partea de est a județului și se caracterizează prin roci cristaline formate în condiții de temperatură și presiune ridicată (Munții Poiana Ruscă). Depresiunea Panonică este acoperită de un strat sedimentar depus în ultimii 16 milioane de ani (badenian, sarmațian, panonian, pliocen și cuaternar). De asemenea se remarcă prezența unor linii de falie în valea Mureșului pe direcția est-vest și în sectorul Păuliș – Șiria – Pâncota.

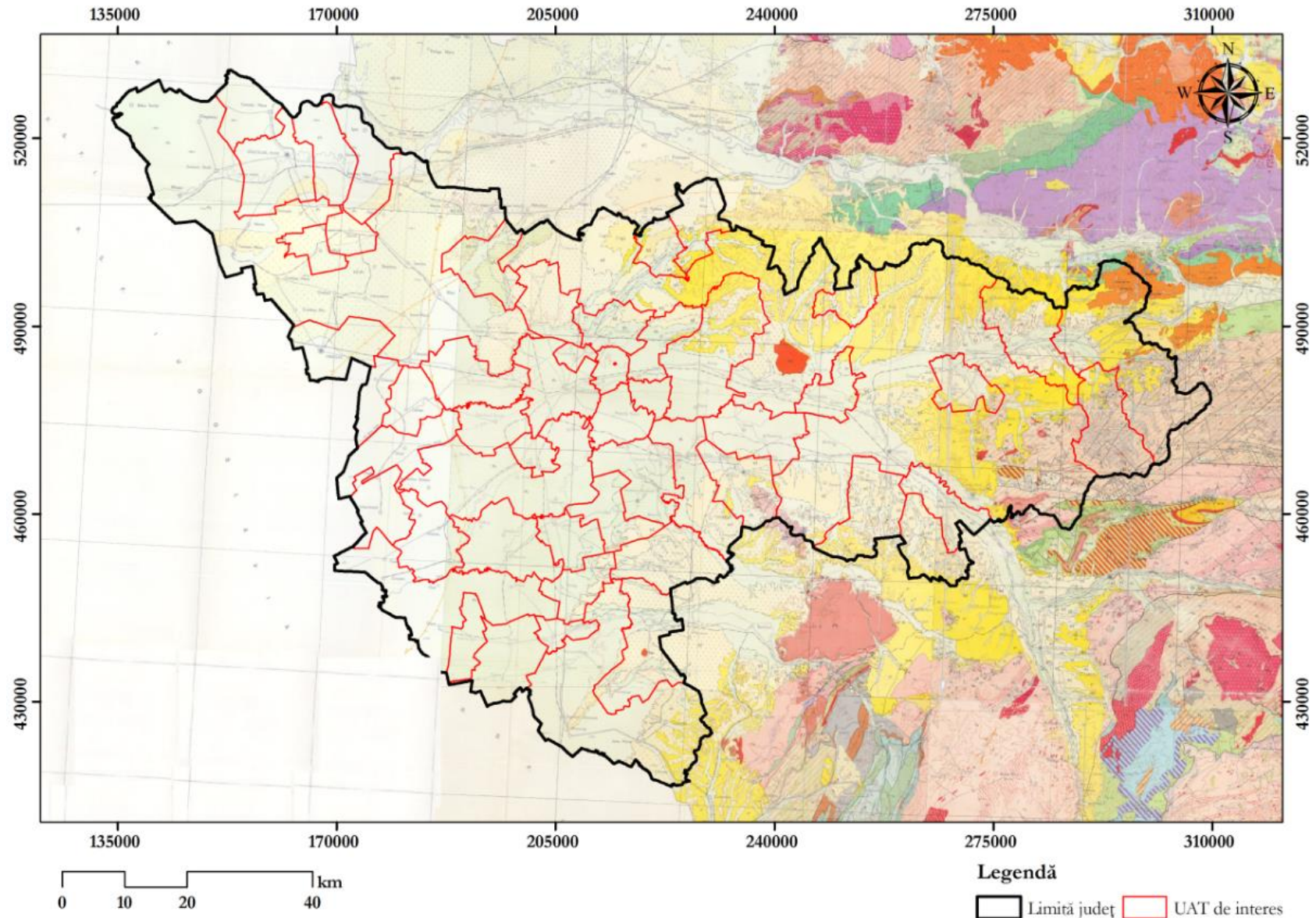


Figura nr. 5-15 Geologia în zona proiectului (harta geologică 1:200.000)

5.5.2 Zone importante pentru conservarea valorilor geologice, paleontologice și speologice

Conform Planului de Amenajare a Teritoriului Județean, la nivelul județului Timiș principalele zone de interes din punct de vedere al conservării valorilor geologice, paleontologice și speologice sunt reprezentate de rezervația naturală paleontologică „Locul fosilifer Rădmănești”, de mai multe monumente ale naturii desemnate la nivel local pentru protecția unor structuri vulcanice și de Peștera de la Românești.

Pe teritoriul județului Timiș nu este situat nici un Geoparc desemnat sau în curs de desemnare sau recunoscut în Rețeaua Globală a Geoparcurilor. Cel mai apropiat Geoparc desemnat și recunoscut internațional de Rețeaua Globală a Geoparcurilor este Geoparcul Dinozaurilor „Țara Hațegului”, situat la aproximativ 15 km de limita estică a județului Timiș. Geoparcul Platoul Mehedinți, recunoscut la nivel național este situat la aproximativ 66 km sud-est de limita estică a județului Timiș.

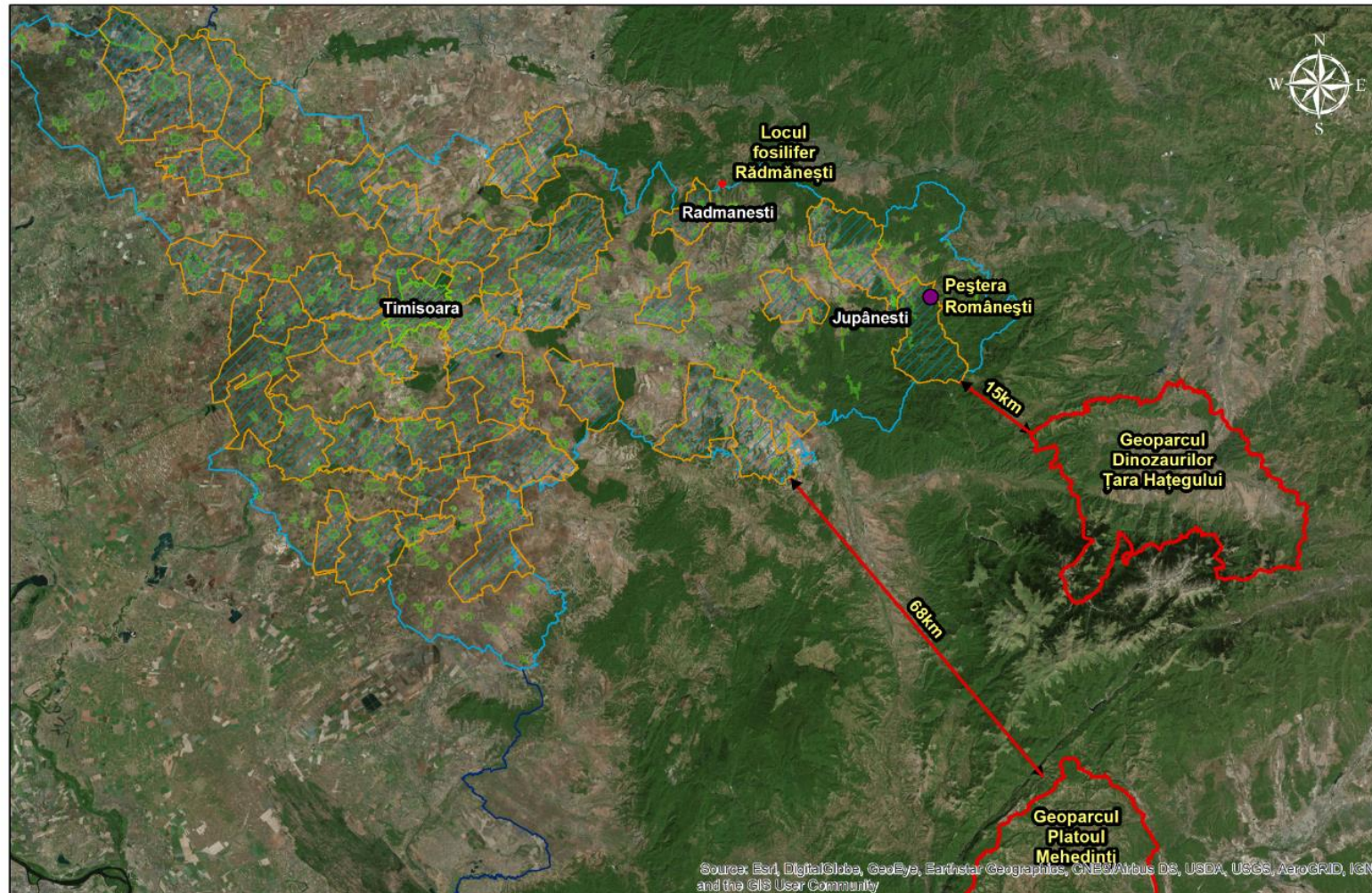
Din punct de vedere paleontologic, cel mai important obiectiv este reprezentat de rezervația paleontologică „Locul fosilifer Rădmănești” (cod 2739). Rezervația este prevăzută în PATJ Timiș, deși conform ultimelor date administrative este situată în județul Arad, la aproximativ 270 metri de limita județului Timiș, pe teritoriul administrativ al comunei Bara. Principalele valori paleontologice pentru care a fost desemnată rezervația sunt aflorimentele de depozite de moluște fosile situate în strate de rocă sedimentară atribuite Terțianului.

În PATJ sunt prezentate de asemenea principalele monumente ale naturii desemnate la nivel local pentru protecția unor valori geologice (în acest caz structuri vulcanice): vulcanul noroios de tip „grifon” de la Forocici, de pe valea Măgheruș – Matca, vulcanul stins „Dealul Roșu” din localitățile Lucareț și Șanovița și conul vulcanic Șumiga din Dealul Șumigului⁵.

Principalul obiectiv cu valoare speologică din județul Timiș este reprezentat de Peștera de la Românești, situată în estul județului, în munții Poiana Ruscă.

Harta de mai jos prezintă locațiile principalelor obiective paleontologice și speologice regăsite în zona județului Timiș, precum și distanțele de la limita județeană până la cele mai importante două Geoparcuri din regiune (Geoparcul Dinozaurilor Țara Hațegului, situat în județul Hunedoara și Geoparcul Platoul Mehedinți, situat în județul Mehedinți).

⁵ CJ Timiș, Planul de amenajare teritorială a județului Timiș, 2013.



Legendă

- Peștera de la Românești
- Localități din județul Timiș
- Principalele Geoparcuri din zona județului Timiș
- Locul fosilifer Rădmănești
- UAT în care sunt prevăzute intervenții
- Limita județului Timiș

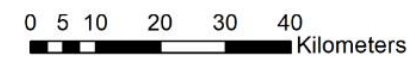


Figura nr. 5-16 Locațiile principalelor obiective paleontologice și speologice din zona județului Timiș și distanțele până la cele mai importante Geoparcuri din regiune

5.5.3 Zone importante din punct de vedere al prezenței resurselor de subsol

Județul Timiș prezintă resurse importante de subsol, în special din punct de vedere al resurselor hidrologice (ape minerale carbogazoase și ape termale). Întregul teritoriu al județului situat în vestul localităților Buziaș și Recaș este considerată zonă cu potențial geotermal, conform Planului de Amenajare a Teritoriului Județean, elaborat în anul 2013.

PATJ Timiș prezintă 7 zone principale considerate importante pentru prezența apelor minerale carbogazoase și 17 locații importante pentru prezența apelor termale, situate majoritar în zona vestică a județului. Principalele locații importante pentru apele carbogazoase sunt: Buziaș, Sacoșu Mare, Pișchia, Fibiș, Bogda, Ivanda și Călacea, apele termale fiind regăsite în special în localitățile Buziaș, Călacea, Timișoara, Sânnicolau Mare, Teremia Mare, Deta și Tomești.

Conform PATJ, principalele zone din județul Timiș unde există exploatări ale resurselor subsolului sunt:

⚙ Pentru minereuri de metale feroase:

- Dealul Lipovei, pentru minereurile de oxizi de fier cu origine metamorfică și magmatică;
- Nădrag, Poieni, Fărășești (Pietroasa), Luncanii de Jos (Tomești), Jdioara (Criciova) pentru minereurile de fier de origine metamorfică;
- Pietroasa (zona Poiana Ruscă) pentru minereuri de mangan.

⚙ Pentru minereuri de metale neferoase:

- Jumătatea estică a Dealurilor Lipovei pentru zăcăminte auro – argentifere;
- Bulza (Margina), Românești (Tomești) pentru mineralizații de argint;
- Rozalia, pentru minereuri polimetalice.

⚙ Pentru substanțe minerale și materiale de construcții:

- Tomești, pentru bentonite;
- Tomești, Luncanii de Sus, Românești, Pietroasa pentru calcare și calcare comune;
- Tomești, Luncani, Baloșești (Tomești), Jdioara (Criciova), Nădrag pentru calcare și calcare dolomitice;
- Drinova (Bârna) pentru diorite;
- Jdioara (Criciova) pentru granodiorite;
- Buziaș, Silagiu pentru amfibolite;
- Botești, Tomești, Zolt, pentru diferite tipuri de argilă;
- Glanda Română, Gladna Montană, Zolt, Groși, Șag, Jupânești, Făget, Coșava, Brănești pentru diferite tipuri de nisipuri;
- Lucareț, Șanovița, Topolovățu Mare pentru bazalte;
- Drinova, Coșteiul de Sus, Valea Nădrag pentru andezite;
- Valea Topla pentru marmură;

- Cladova pentru granit;
- Lucanii de Sus pentru aragonit și bentonit.

Resursele energetice sunt prezente în formațiunile sedimentare neozoice ale județului, în special în localitățile Sinersig, Cireșu și Darova (lignit), Călacea, Satchinez, Șandra și Variaș (șitei).

Conform datelor ANRM referitoare la perimetrele miniere, în județul Timiș există 32 de licențe și permise active de exploatare, majoritatea acestora fiind perimetre de exploatare a nisipului și pietrișului.

5.5.4 Caracterizarea subsolului pe amplasament

Din investițiile propuse în cadrul proiectului pentru infrastructura de alimentare cu apă am selectat amplasamentele în care se vor realiza foraje pentru captarea apei subterane, acestea reprezentând zone relevante din punct de vedere al unui potențial impact asupra substratului geologic. Tipurile de substrat asociate amplasamentelor în care se vor realiza foraje noi sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel nr. 5-5 Tipul de substrat din zonele de operare în care se vor realiza foraje

Zona de operare	Localitate	Număr foraje noi propuse	Tipul de substrat
Z01-Timișoara	Giulvăz	1	Pietrișuri, nisipuri, depozite loessoide
Z02 - Buziaș	Sacoșu Turcesc	2	Pietrișuri, nisipuri, argile
	VV Delamarina	1	Pietrișuri, nisipuri, argile
	Tormac	1	Pietrișuri, nisipuri, argile
	Știuca	1	Pietrișuri și nisipuri
Z03 - Deta	Deta	5	Pietrișuri, nisipuri, argile
	Ciacova	2	Pietrișuri, nisipuri, argile
Z04 - Făget	Belinț	1	Pietrișuri, nisipuri, argile
	Surducu Mic	1	Pietrișuri, nisipuri
	Secaș	1	Marne, nisipuri și pietrișuri
Z05 - Jimbolia	Cenei	2	Pietrișuri, nisipuri, depozite loessoide
	Satchinez	1	Pietrișuri, nisipuri, argile
Z06 - Sânnicolau Mare	Sânpetru Mare	2	Pietrișuri, nisipuri

5.5.5 Structura tectonică, activitate seismologică

Conform Standardului Românesc de „Zonare seismică. Macrozonarea Teritoriului României” (SR 11100-1:1993), zona analizată prezintă intensitatea seismică cu valori de 6, 7₁ și 8₂ grade pe scara Mercali.

Conform reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea I prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P100-1/2013” amplasamentele analizate au accelerația terenului cu valori cuprinse între $a_g = 0,25 \text{ g}$ și $a_g = 0,10 \text{ g}$ (pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani).

5.6 BIODIVERSITATEA

5.6.1 Prezentarea zonelor de intersectare a proiectului cu ariile naturale protejate

În vederea analizării și evaluării impactului potențial pe care realizarea obiectivelor proiectului, ce vor consta în lucrări noi de amenajare a unor facilități pentru sistemele de apă și canalizare, precum și lucrări de reabilitare sau extindere a celor existente, îl poate genera asupra elementelor de biodiversitate, într-o primă etapă au fost realizate documentări bibliografice și analize de birou asupra informațiilor public disponibile privind elementele de biodiversitate, acestea fiind completate într-o etapă ulterioară prin desfășurarea activităților de teren, prin care au fost investigate amplasamentele lucrărilor propuse la nivelul întregii zone de implementare, insistând asupra lucrărilor situate în apropierea și/ sau în interiorul ariilor naturale protejate.

Această abordare a fost propusă considerând natura lucrărilor de construcție, specifice fiecărui tip de investiție în parte, și gradul de extindere al acestora în raport cu gradul de sensibilitate a fiecărei componente analizate (arii naturale protejate, ecosisteme naturale, habitate naturale, floră și faună) și magnitudinea modificărilor generate de proiect.

Conform analizei spațiale realizate cu ajutorul GIS, o serie de obiective propuse în cadrul proiectului intersectează limitele a 8 arii naturale protejate de interes comunitar (situri Natura 2000), amplasarea acestora fiind prezentată în tabelul următor și descrise în cele ce urmează.

În cadrul proiectului s-a avut în vedere evitarea zonelor sensibile la amplasarea componentelor sistemului, însă în anumite cazuri evitarea intersectării unor situri Natura 2000 nu este posibilă cu costuri rezonabile și beneficii majore datorită configurației siturilor. În alte cazuri, însă, amplasamentul propus inițial a fost modificat, un exemplu în acest sens fiind SEAU propusă pentru aglomerarea Satchinez. Inițial amplasamentul a fost propus în localitatea Satchinez, în apropierea rezervației naturale și sitului Natura 2000 Mlaștina Satchinez, emisarul fiind pârâul Apa Mare, care alimentează zona protejată. Prin proiect, în urma analizei de opțiuni, s-a propus amplasarea SEAU în Hodoni, cu deversare în pârâul Iercici, și pomparea apelor uzate de la Satchinez la noua SEAU Hodoni, aflată la distanțe suficiente față de zonele protejate. De asemenea, un alt exemplu sugestiv este conducta de refulare Sânpetru Mare – Saravale – Sânnicolau Mare, care inițial a fost propusă spre amplasare pe suprafața unei zone de pajiște inclusă în ROSCI0345 Pajiștea Cenad (pe o distanță de 1.485 m). Ca urmare a solicitării APM Timiș, a fost identificată o alternativă pentru reducerea acestei distanțe, astfel că în varianta actuală traseul conductei nu mai traversează zona de pajiște, ci mărginește drumuri de exploatare aflate la sud față de zona traversată inițial, în interiorul sitului traseul fiind acum mai scurt cu cca. 345 m, iar suprafața ocupată de lucrări cu cca. 700 m² mai mică decât în situația inițială.

Majoritatea lucrărilor ce intersectează situri Natura 2000 sunt reprezentate de conducte, afectarea zonelor de intervenție fiind în acest caz locală, temporară, de scurtă durată și reversibilă, și doar în cazul a două foraje și a unei gospodării de apă va fi definitivă prin ocupare permanentă de teren. Amplasarea obiectivelor se va realiza în principal în lungul drumurilor existente și în zone antropice.

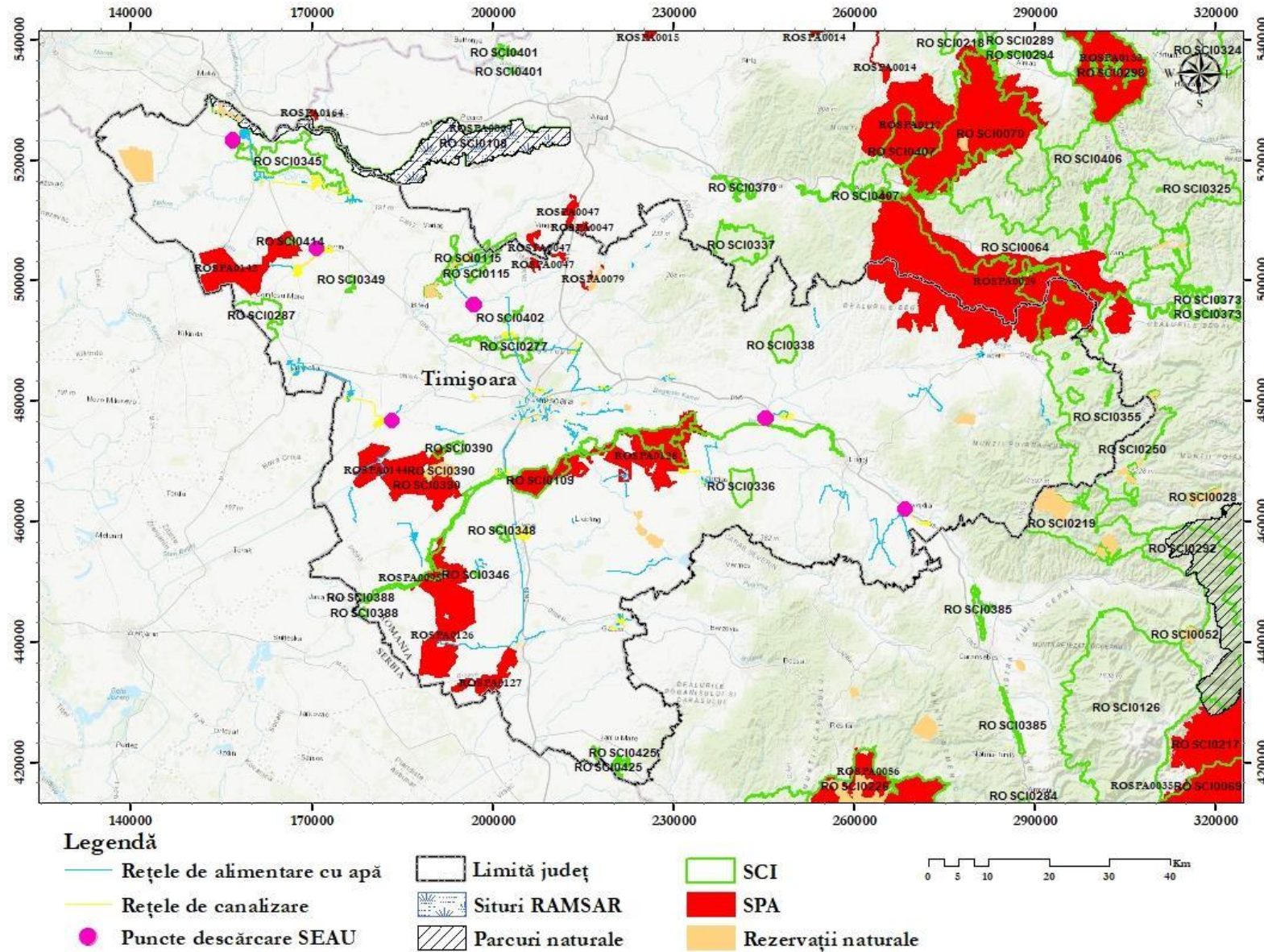


Figura nr. 5-17 Distribuția investițiilor propuse în cadrul proiectului în raport cu arile naturale protejate

Tabel nr. 5-6 Lucrări propuse în interiorul ariilor naturale protejate de interes comunitar

Localitate / zona de operare	Aria naturală protejată intersectată	Lucrări propuse în interiorul ariei naturale protejate	Suprafața aproximativă ocupată de lucrări în interiorul ariei naturale protejate (m ²)	
			Pe componente	Total
Sânandrei / Z01	ROSCI0277 Becicherecu Mic	Conductă de transport apă Timișoara – Sânandrei (Lungime în interiorul sitului = 2715 m)	5.430	11.110
		Conductă de refulare (Lungime în interiorul sitului = 2840 m)	5.680	
	ROSCI0402 Valea din Sânandrei	Conductă de transport apă Sânandrei – Carani (Lungime în interiorul sitului = 289 m)	578	578
Sacoșu Turcesc / Z02	ROSPA0128 Lunca Timișului	Realizarea a 2 foraje de captare apă ce intersectează parțial situl Natura 2000	209,4	2.311,4
		Conducte de transport apă către localitățile Icloda (vest) și Otvești (sud) (Lungime în interiorul sitului = 516 m)	1.032	
		Conducte de distribuție a apei în zona de sud-est a localității Sacoșu Turcesc (Lungime în interiorul sitului = 535 m)	1.070	
Livezile / Z03	ROSPA0126 Livezile - Dolaț	Gospodăria de apă Livezile (complet în sit)	240	868
		Conductă de transport apă GA Banloc – GA Livezile (Lungime în interiorul sitului = 314 m)	628	
Belinț / Z04	ROSCI0109 Lunca Timișului	Conductă de evacuare a apelor epurate din SEAU Belinț (Lungime în interiorul sitului = 50 m)	100	100
Satchinez / Z05	ROSCI0115 Mlaștina Satchinez	Conductă de transport apă Satchinez – Bărăteaz (Lungime în interiorul sitului = 393 m)	786	1.316
		Rețea de canalizare (Lungime în interiorul sitului = 265 m)	530	
Uivar / Z05	ROSPA0144 Uivar - Dinaș	Conducte de transport apă (Lungime în interiorul sitului = 5.916 m)	11.832	11.832
Cenad / Z06	ROSCI0345 Pajiștea Cenad	Conductă de transport apă Sânnicolau Mare – Cenad (Lungime în interiorul sitului = 2.333 m)	4.666	7.921
Sânpetru Mare – Saravale / Z06		Conductă de refulare Sânpetru Mare – Saravale – Sânnicolau Mare (Lungime în interiorul sitului 1.630 m)	3.255	

Legendă:

Suprafață ocupată definitiv	Suprafață ocupată temporar
-----------------------------	----------------------------

1. Zona de operare Z01: Sistemul zonal de alimentare cu apă Timișoara și Clusterul Timișoara - UAT Sânandrei

Unitatea administrativ teritorială Sânandrei face parte din sistemul zonal de alimentare cu apă Timișoara și clusterul Timișoara, fiind inclusă în Zona de operare Timișoara (Z01). Localitățile Sânandrei și Carani din cadrul acestui UAT vor fi alimentate cu apă din rețeaua municipiului Timișoara, în acest scop urmând a se realiza o conductă de transport până la Gospodăria de Apă nouă Sânandrei în lungime de cca. 8 km și de aici mai departe o conductă de transport la Gospodăria

de Apă Carani în lungime de cca. 7,8 km. În ceea ce privește sectorul de apă uzată, localitatea Sânanndrei va fi racordată la sistemul de canalizare al municipiului Timișoara, prin intermediul unei conducte de refulare cu lungimea de cca. 8 km.

Atât conductele de transport apă, cât și conducta de refulare vor fi amplasate pe marginea DJ692, nefiind posibilă evitarea intersectării siturilor Natura 2000.

Conform Formularului Standard Natura 2000⁶ al sitului **ROSCI0277 Becicherecu Mic**, acesta are o suprafață de 2.087 ha și se încadrează în regiunea biogeografică panonică, fiind situat în Câmpia joasă a Banatului. Situl este mărginit la nord de localitatea Sânanndrei și este traversat de DJ692. Situl a fost desemnat pentru protecția vegetației de sărături reprezentative pentru pajiști și mlaștini halofile panonice, care se dezvoltă mozaicat.

Principalele clase de habitate existente în sit și acoperirea terenului în ceea ce le privește sunt următoarele: Culturi (teren arabil) – 12,52 %, Pășuni – 84,741%, Râuri, lacuri – 2,71 %, Alte terenuri artificiale (localități, mine) – 0,28 %.

Situl este important pentru habitatul 1530* Stepe și mlaștini sărăturate panonice, precum și pentru două specii de mamifere (*Mustela eversmanii* și *Spermophilus citellus*), o specie de amfibieni (*Bombina bombina*), o specie de nevertebrate (*Coenagrion ornatum*) și alte șaisprezece specii de plante.

Habitatele importante pentru speciile de mamifere și amfibieni din cadrul sitului Natura 2000 ROSCI0277 sunt reprezentate de zonele acvatice și de pajiști.

Conform Formularului Standard Natura 2000⁷ al sitului **ROSCI0402 Valea din Sânanndrei**, acesta are o suprafață de 47 ha și se încadrează în regiunea biogeografică panonică, fiind situat în Câmpia joasă a Banatului. Situl este traversat de DJ692.

Principalele clase de habitate existente în sit și acoperirea terenului în ceea ce le privește sunt următoarele: Culturi (teren arabil) – 18,43 %, Alte terenuri arabile – 81,57 %.

Situl este foarte important pentru habitatul 6240* Pajiști stepice subpanonice, precum și pentru prezența speciei *Sonchus palustris*, aici fiind singura semnalare a speciei în bioregiunea Panonică a României.

⁶ <http://www.mmediu.ro/articol/natura-2000/435>

⁷ <http://www.mmediu.ro/articol/natura-2000/435>

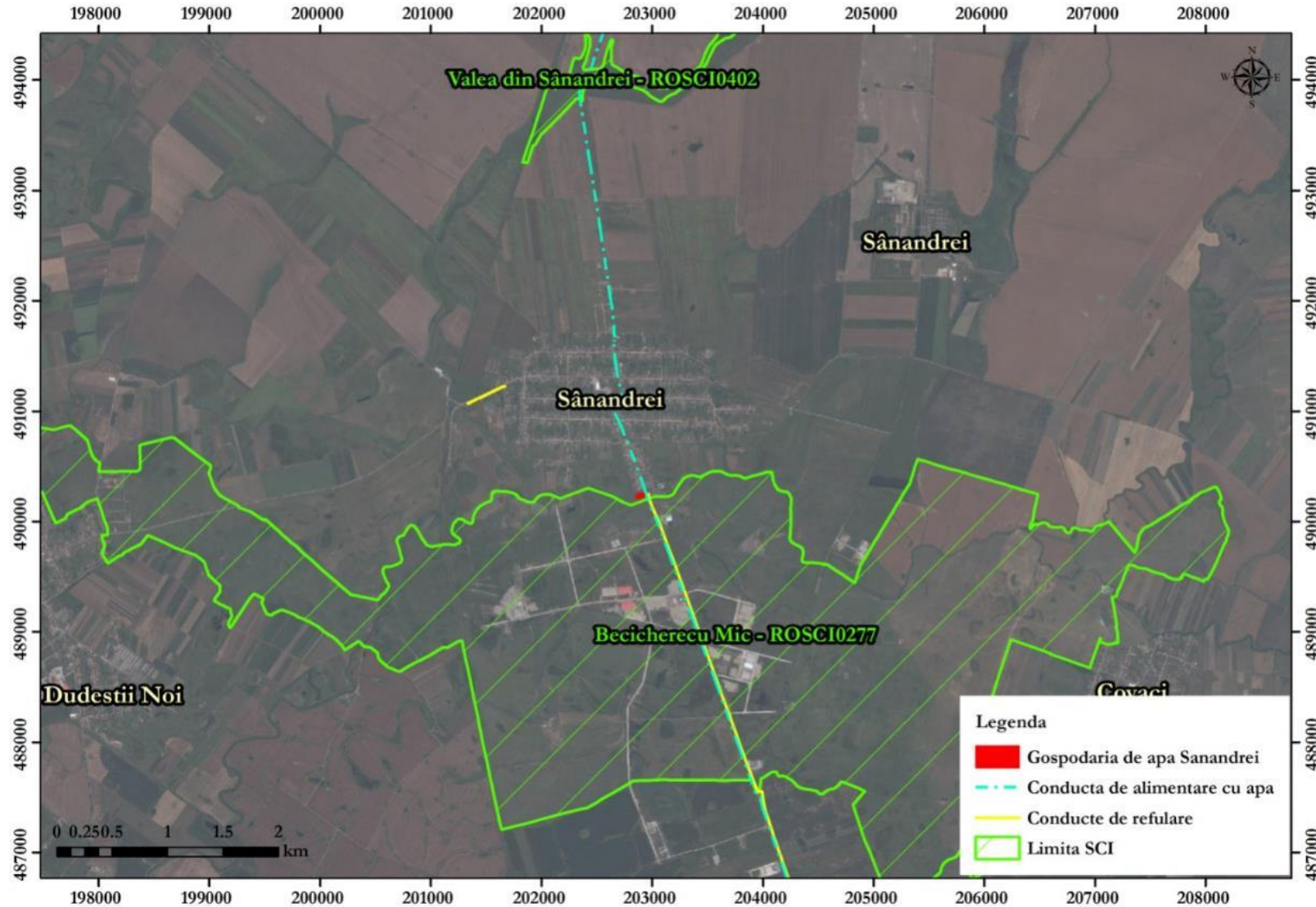


Figura nr. 5-18 Lucrările propuse în localitatea Sânnandrei (Zona de operare Z01 Timișoara) care intersectează limitele siturilor Natura 2000 ROSCI0277 Becicherecu Mic și ROSCI0402 Valea din Sânnandrei

2. Zona de operare Z02: Sistemul de alimentare cu apă Sacoșu Turcesc

Lucrările propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă din localitatea Sacoșu Turcesc, care se suprapun (parțial) cu situl Natura 2000 **ROSPA0128 Lunca Timișului**, constau în realizarea de foraje și rețele de conducte.

Tipurile de lucrări propuse presupun, în cazul forajelor care se suprapun parțial cu situl ROSPA0128, o ocupare definitivă a suprafeței de teren (aprox. 209 m²), iar în cazul conductelor de transport al apei, respectiv de distribuție a apei, o alterare temporară a terenului (aprox. 2.100 m²) și o perturbare temporară a activității speciilor de păsări de interes comunitar.

Conform Formularului Standard Natura 2000⁸, situl **ROSPA0128 Lunca Timișului** are o suprafață de 13.513 ha și se încadrează în regiunea biogeografică panonică, fiind situat în Câmpia Timișului. La vest este mărginit de localitatea Șag, la nord urmărește lunca inundabilă a Râului Timiș, la nord-est include Pădurea Hitiaș, la est localitatea Sârbova, iar la sud localitatea Sacoșu Turcesc. Situl a fost desemnat pentru protecția a 30 de specii de păsări de interes comunitar și național, specifice atât habitatelor acvatice și forestiere, cât și agroecosistemelor.

Principalele clase de habitate existente în sit și acoperirea terenului în ceea ce le privește sunt următoarele: Păduri de foioase - 38,76 %, Culturi (teren arabil) - 31,28 %, Pășuni - 14,71 %, Alte terenuri arabile - 5,96 %, Râuri, lacuri - 5,91 %, Habitate de păduri (păduri în tranziție) - 2,37 %, Alte terenuri artificiale (localități, mine) - 0,55 %, Vii și livezi - 0,46 %.

Situl este important pentru populațiile cuibăritoare de *Coracias garrulus* și pentru efectivele de *Aythya nyroca* care apar în perioadele de migrație. O importanță deosebită pentru populațiile speciilor *Falco vespertinus* și *Coracias garrulus* este reprezentată de pădurea din aval de Șag și terenurile arabile adiacente. Aceste zone sunt situate la o distanță de aproximativ 18 km față de lucrările propuse în localitatea Sacoșu Turcesc.

Habitatele importante pentru speciile de păsări de interes comunitar din cadrul sitului Natura 2000 ROSPA0128 Lunca Timișului sunt reprezentate de zone forestiere, acvatice, culturi agricole și tufărișuri.

⁸http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/2016_02_26_SDF_Natura%202000_SPA_022016.pdf

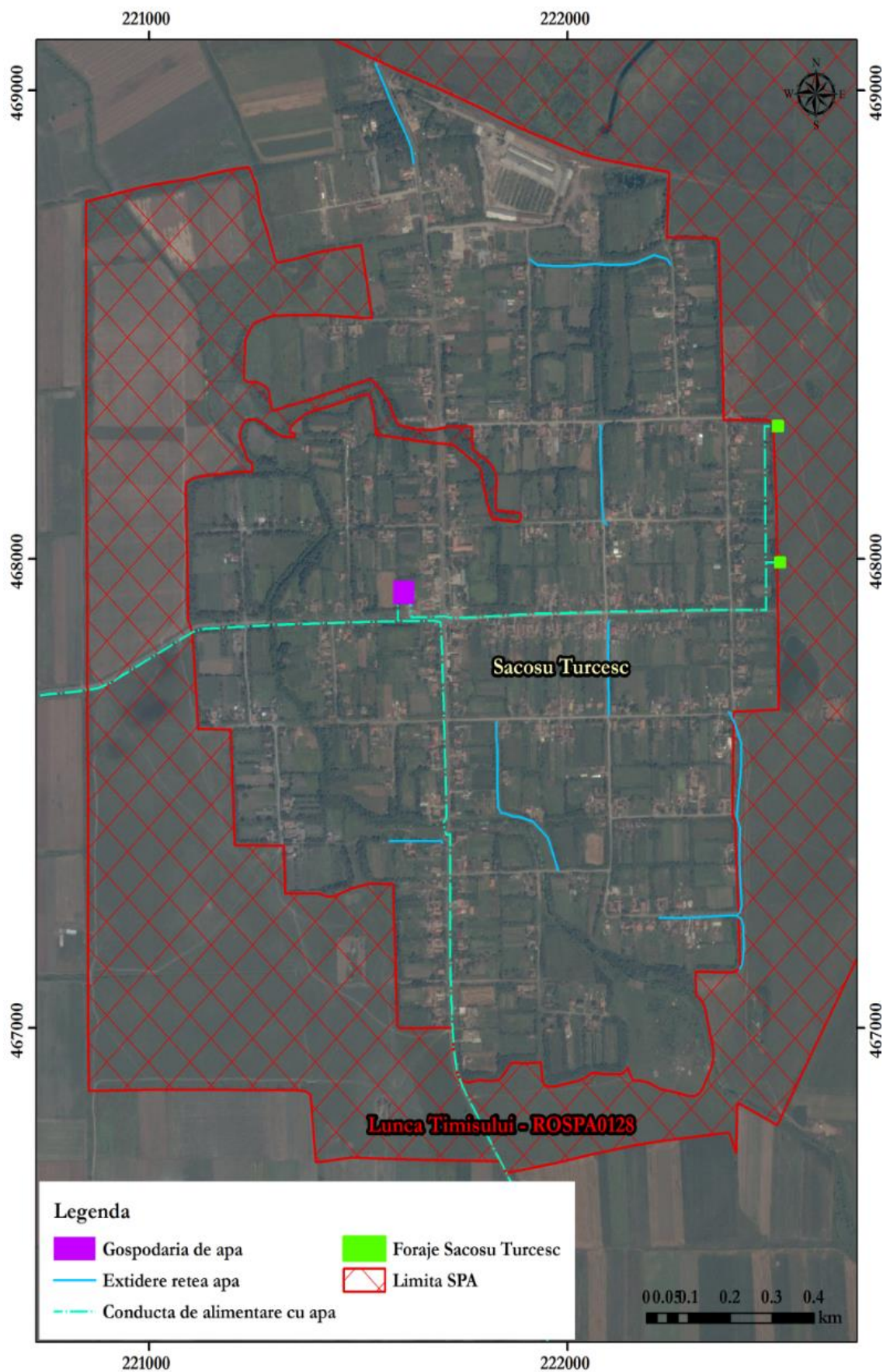


Figura nr. 5-19 Lucrările propuse în localitatea Sacoșu Turcesc (Zona de operare Z02 Buziaș) care intersectează limitele sitului Natura 2000 ROSPA0128 Lunca Timișului

3. Zona de operare Z03: Sistemul zonal de alimentare cu apă Deta – UAT Livezile

Lucrările propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă din localitatea Livezile, care intersectează limitele sitului Natura 2000 ROSPA0126 Livezile-Dolaț, sunt reprezentate de gospodăria de apă și de conducta de transport apă Livezile-Deta, așa cum se poate observa în figura următoare.

Conform Formularului Standard Natura 2000⁹ al sitului **ROSPA0126 Livezile-Dolaț**, acesta are o suprafață de 6.553 ha și se încadrează în regiunea biogeografică panonică, fiind situat în Câmpia Timișului. La vest este mărginit de localitatea Giera, la nord de Canalul Lanca-Birda, la nord-est de localitatea Ghilad, iar la est de localitățile Banloc și Ofsenița.

Principalele clase de habitate existente în sit și acoperirea terenului în ceea ce le privește sunt următoarele: Râuri, lacuri – 1,86 %, Culturi (teren arabil) – 74,55 %, Pășuni – 17,46 %, Alte terenuri arabile – 4,30 %, Alte terenuri artificiale (localități, mine) – 1,83 %.

Situl a fost declarat pentru protecția a șaisprezece specii de păsări. Situl cuprinde în principal terenuri agricole și zone umede. Această zonă a fost identificată în cadrul programului LIFE „Conservarea vânturelului de seară în regiunea Panonică”, ca fiind foarte importantă pentru vântureii de seară. Colonia de cuibărit, respectiv locul de înnoptare din perioada de toamnă, de la Livezile se află pe șirul de plopî piramidali situat pe marginea drumului comunal ce leagă fostul CAP de comună. Pășunea de lângă limita sudică a localității, terenurile agricole abandonate din vestul coloniei, precum și terenurile arabile din estul plantației de plopî constituie locurile cele mai importante de hrănit pentru vântureii cuibăritori și cei în pasaj (până la 1.200 de exemplare).

⁹ <http://www.mmediu.ro/articol/natura-2000/435>

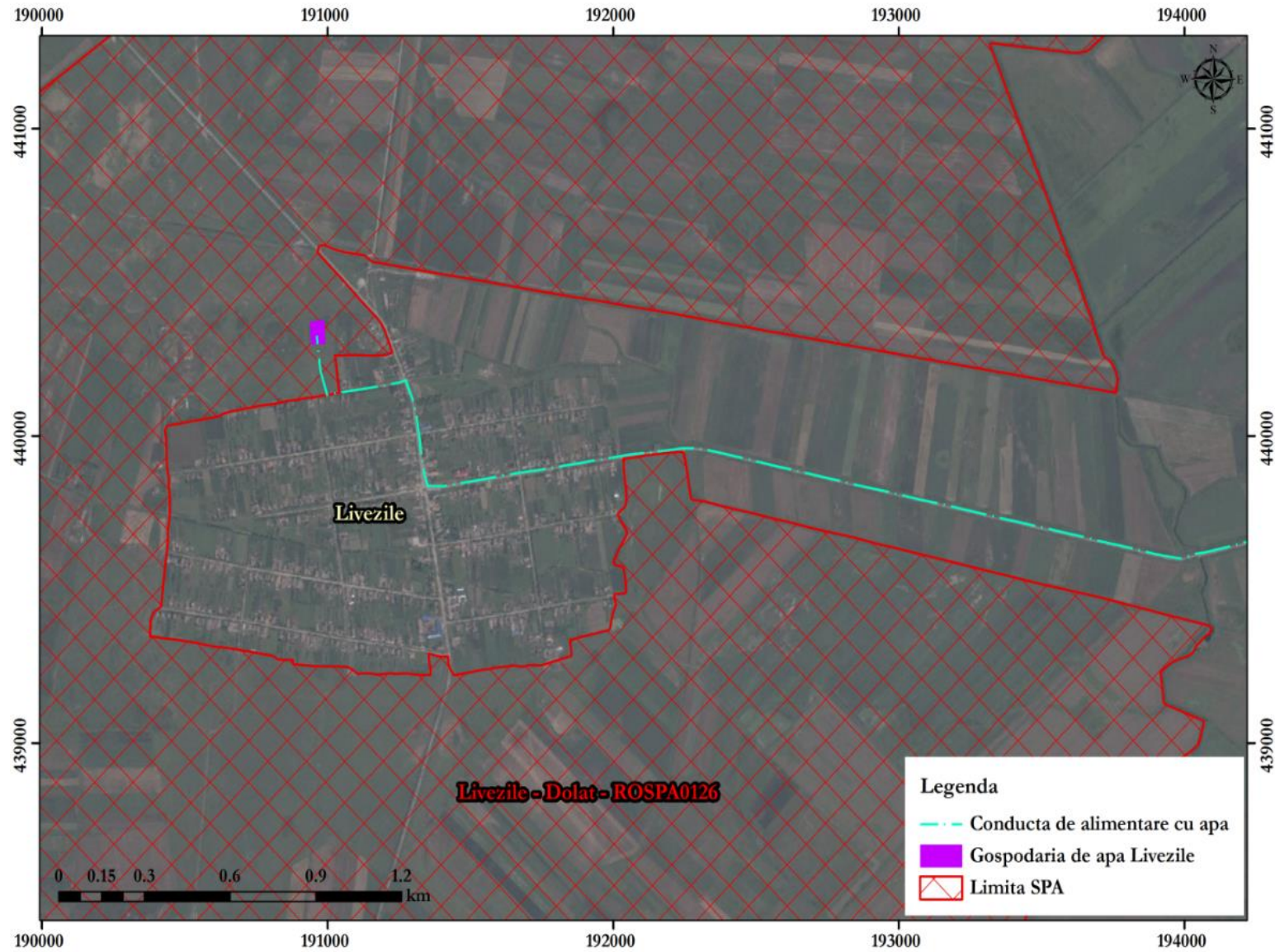


Figura nr. 5-20 Lucrările propuse în localitatea Livezile care intersectează limitele sitului Natura 2000 ROSPA0126 Livezile-Dolaț

4. Zona de operare Z04: Aglomerarea Belinț

În cazul SEAU Chizătău, ce va deservi localitățile Belinț și Chizătău din cadrul aglomerării Belinț, lucrarea propusă în cadrul proiectului ce intersectează situl Natura 2000 ROSCI0109 Lunca Timișului este reprezentată de conducta de evacuare a apelor epurate, ce intersectează situl pe o lungime de aproximativ 50 m, și de zona de evacuare a apelor epurate în râul Timiș. Amplasamentul stației de epurare este situat la cca. 1.080 m față de limita sitului Natura 2000.

Conform Formularului Standard Natura 2000¹⁰ al sitului **ROSCI0109 Lunca Timișului**, acesta are o suprafață de 10.172 ha și se încadrează în regiunile biogeografice panonică (66,5 %) și continentală (33,5 %). Situl a fost desemnat pentru protecția a 6 tipuri de habitate (3260 Cursuri de apă din zonele de câmpie, până la cele montane, cu vegetație din *Ranunculion fluitantis* și *Callitriche-Batrachion*, 3270 Râuri cu maluri nămoase cu vegetație de *Chenopodium rubri* și *Bidention*, 6430 Comunități de lizieră cu ierburi înalte higrofile de la nivelul câmpiilor, până la cel montan și alpin, 6440 Pajiști aluviale din *Cnidion dubii*, 6510 Pajiști de altitudine joasă (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*), 92A0 Zăvoaie cu *Salix alba* și *Populus alba*) și 22 de specii de interes comunitar (mamifere – *Lutra lutra*, *Myotis myotis*, *Spermophilus citellus*, amfibieni – *Bombina bombina*, pești – *Aspius aspius*, *Cobitis taenia*, *Gobio albipinnatus*, *G. kessleri*, *G. uranoscopus*, *Gymnocephalus baloni*, *Misgurnus fossilis*, *Rhodeus sericeus amarus*, *Sabanejewia aurata*, *Zingel streber*, *Z. zingel*, *Dioszeghyana schmidtii*, nevertebrate - *Eriogaster catax*, *Hypodryas matura*, *Lycaena dispar*, *Unio crassus* și plante - *Cirsium brachycephalum*, *Marsilea quadrifolia*).

În cadrul proiectului „Elaborarea Planului de management integrat pentru ROSCI0109 Lunca Timișului și ROSPA0095 Pădurea Macedonia” au fost realizate observații privind fauna acvatică a râului Timiș în apropiere de localitatea Chizătău. Astfel, la o distanță de aproximativ 650 de metri aval, au fost identificate 10 specii de pești, dintre care patru (*Aspius aspius*, *Rhodeus sericeus amarus*, *Sabanejewia aurata* și *Cobitis taenia*) listate în Formularul standard al sitului ROSCI0109 Lunca Timișului. Specia de scoică listată în Formularul standard al sitului, *Unio crassus*, nu a fost semnalată în locația propusă a conductei de evacuare a apelor epurate din SEAU Chizătău în râul Timiș.

În cadrul Planului de Management Integrat al siturilor Natura 2000 ROSCI0109 Lunca Timișului și ROSPA0095 Pădurea Macedonia sunt menționate o serie de presiuni și amenințări la adresa speciilor și habitatelor de interes comunitar ce sunt generate de lipsa stațiilor de epurare a apelor uzate menajere. De asemenea, lista de măsuri propuse pentru conservarea speciilor și habitatelor de interes comunitar din cadrul sitului vizează și limitarea activităților ce generează poluarea difuză a apelor. Astfel, construirea stațiilor de epurare reprezintă o prioritate (Prioritate 1, conform Planului de Management) în vederea atingerii Obiectivului Specific 3: Aplicarea măsurilor pentru asigurarea stării de conservare favorabilă a habitatelor și speciilor de interes comunitar, respectiv Asigurarea stării de conservare favorabilă pentru tipurile de habitate acvatice/umede (3260, 3270, 3160, 3150).

¹⁰ http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/2016_02_26_SDF_Natura_2000_SCI_022016.pdf

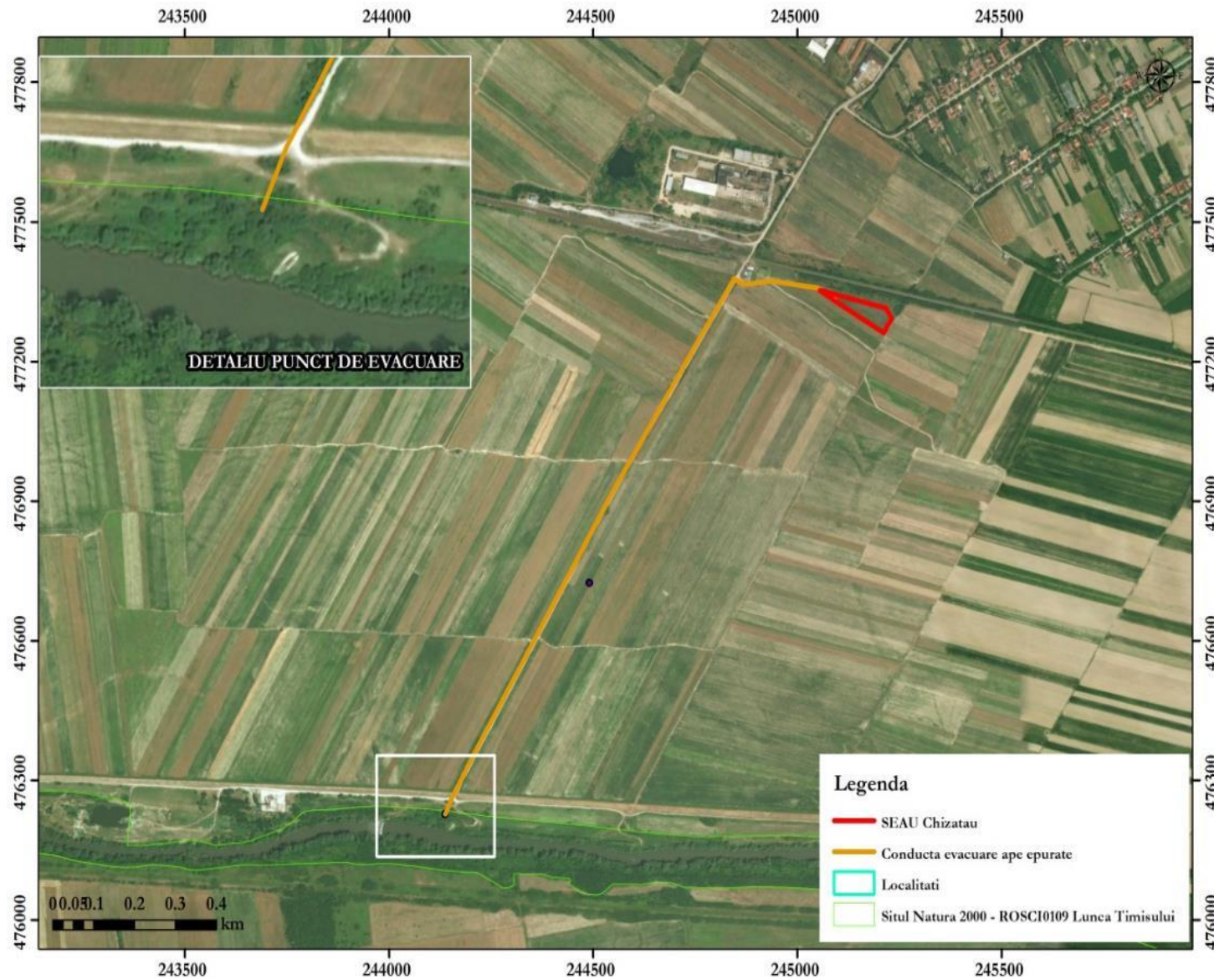


Figura nr. 5-21 Lucrările propuse în localitatea Chizătău (Zona de operare Făget - Z04) care se suprapun cu situl Natura 2000 ROSCI0109 Lunca Timișului

5. Zona de operare Z05: Sistemul de alimentare cu apă și clusterul Satchinez

Lucrările propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă și clusterului Satchinez intersectează limitele sitului Natura 2000 ROSCI0115 Mlaștina Satchinez. Conductele noi de canalizare și refulare ce intersectează tangențial limita sitului sunt situate în interiorul zonelor locuite, pe marginea străzilor existente. Conducta de transport apă Satchinez – Bărăteaz va fi amplasată pe marginea drumului județean DJ693, intersectând marginal situl, la sud de localitatea Bărăteaz.

Obiectivele propuse nu intersectează limitele rezervației naturale Mlaștinile Satchinez.

Conform Formularului Standard Natura 2000 al sitului **ROSCI0115 Mlaștina Satchinez**, acesta are o suprafață de 2.517 ha și se încadrează în regiunea biogeografică panonică, fiind situat la contactul a trei câmpii cu caractere morfologice diferite: Câmpia Timișului, Câmpia Vingăi și Câmpia Jimboliei. Mlaștinile Satchinez, împreună cu complexul lacustru sunt considerate un rest al fostelor mlaștini, inundate periodic, ce ocupau în trecut cea mai mare parte a Câmpiei Banatului. Acestea se caracterizează prin existența unor mlaștini permanente ce alternează cu suprafețe ocupate cu stuf, bălți, fânețe și pâlcuri de sălcii. Zona de tampon este importantă atât pentru protecția rezervației cât și prin faptul că reprezintă locul de hrănire pentru numeroase păsări. Situl a fost desemnat pentru protecția unui habitat (1530* Stepe și mlaștini sărăturate panonice) și a două specii de mamifere (*Lutra lutra*, *Spermophilus citellus*), trei specii de amfibieni (*Bombina bombina*, *Emys orbicularis*, *Triturus dobrogicus*), două specii de pești (*Cobitis taenia*, *Misgurnus fossilis*), trei specii de nevertebrate (*Arytrura musculus*, *Gortyna borelii lunata*, *Lycaena dispar*).

În cazul sitului ROSCI0015 Mlaștinile Satchinez a fost propusă inițial amplasarea unei stații de pompare ape uzate (SPA2) la limita sitului, în interiorul acestuia, în zona drumurilor existente. Ca urmare a prevederilor avizului emis de Asociația pentru Promovarea Valorilor Naturale și Culturale ale Banatului și Crișanei „Excelsior”, custodele sitului Natura 2000 ROSCI0015 Mlaștinile Satchinez și solicitării APM Timiș, pentru a evita fără echivoc această situație, a fost aleasă o nouă alternativă, prin care conducta de refulare propusă în acea zonă a localității Satchinez a fost mutată pe partea opusă a drumului față de situația inițială, astfel încât stația de pompare să fie situată în afara limitelor sitului Natura 2000. În acest fel nici conducta de refulare, nici stația de pompare nu vor mai intersecta limitele sitului.

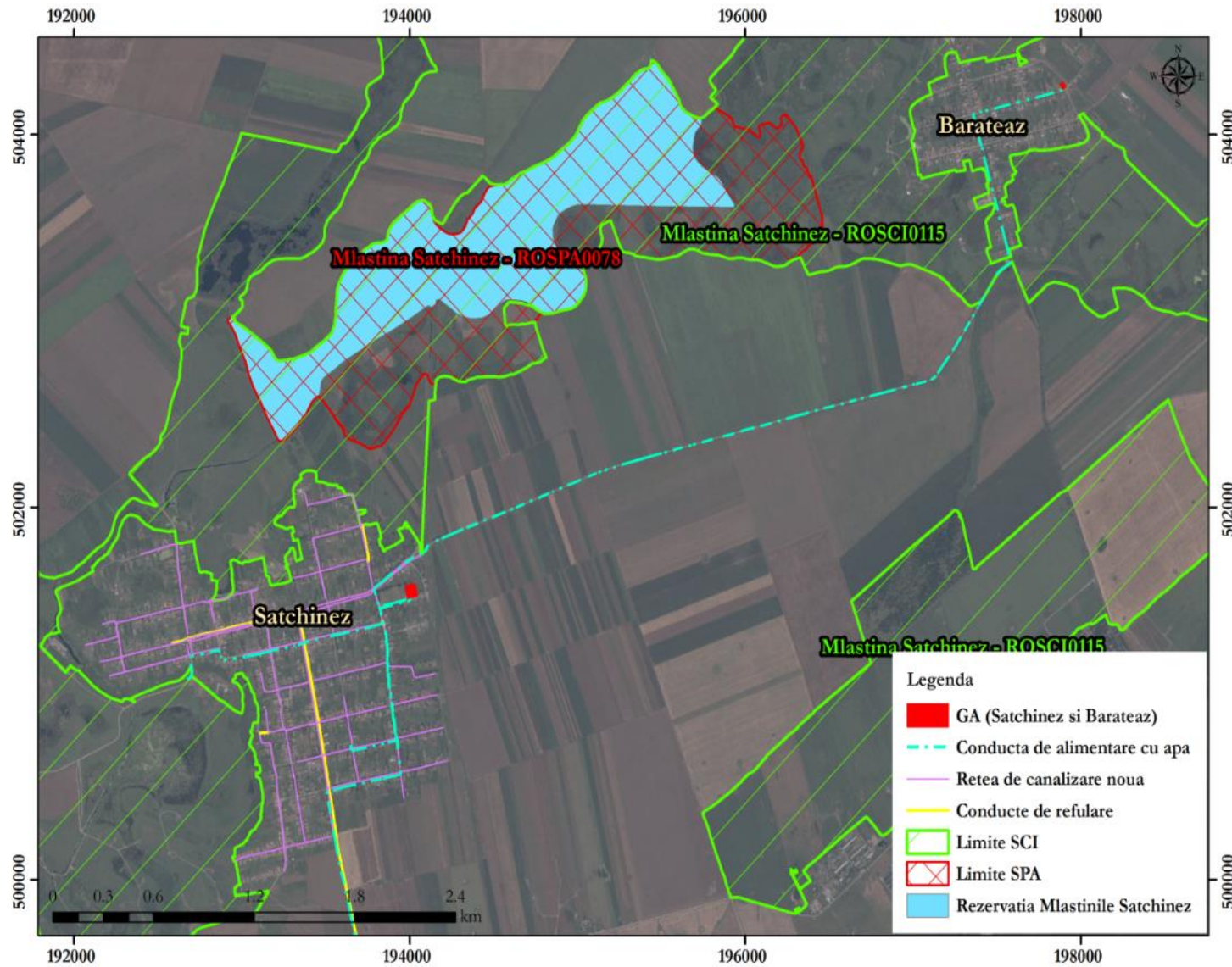


Figura nr. 5-22 Lucrările propuse în Satchinez și Bărateaz (zona de operare Z05 Jimbolia) care intersectează limitele sistemului Natura ROSCI0115 Mlaștina Satchinez



Figura nr. 5-23 Modificarea poziției conductei de refulare și a stației de pompare ce intersectau limitele sitului ROSCI0015 Mlaștinile Satchinez

6. Zona de operare Z05: Sistemul de alimentare cu apă Uivar

Lucrările propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă Uivar, care intersectează limitele sitului Natura 2000 ROSPA0144 Uivar - Dinaș, sunt prezentate grafic în figura de mai jos.

Conductele de transport apă propuse vor asigura alimentarea cu apă potabilă a celor trei sate Pustiniș, Răuți și Sânmartiu Maghiar din stația de tratare a apei Uivar și vor fi realizate pe marginea drumurilor ce leagă localitățile, intersecția cu situl neputând fi evitată.

Conform Formularului Standard Natura 2000 al sitului **ROSPA0144 Uivar - Dinaș**, acesta are o suprafață de 10.012 ha și se încadrează în regiunea biogeografică panonică. Situl cuprinde cursul Canalului Bega între localitățile Otelec și Uivar, iar în amonte acesta constituie limită până în dreptul localității Dinaș. În sud-vest este mărginit de localitatea Pustiniș, iar la sud de localitățile Sânmartinul Sârbesc și Peciu Nou. Cuprinde în principal terenuri agricole, pășuni și zone umede.

Principalele clase de habitate existente în sit și acoperirea terenului în ceea ce le privește sunt următoarele: Mlaștini, turbării - 5 %, Culturi (teren arabil) – 60 %, Pășuni – 30 %, Alte terenuri arabile – 3 %, Vii și livezi – 2 %.

Situl a fost declarat pentru protecția a douăzeci și cinci de specii de păsări. Această zonă a fost identificată în cadrul programului LIFE „Conservarea vânturelului de seară în regiunea Panonică”, ca fiind foarte importantă pentru vântureii de seară. În apropierea comunei Uivar se găsesc două colonii: una dintre ele este instalată pe plopii din imediata vecinătate a stadionului, cealaltă pe plopii de lângă ferma Uivar. Tot aici se află cel mai important loc tradițional de înnoptare folosit de sute de vântureii de seară în perioada de toamnă. Pajiștile dintre Uivar, Sânmartin Maghiar și Otelec, precum și terenurile agricole dintre șoseaua Uivar-Pustiniș și Canalul Bega sunt foarte importante pentru vântureii.

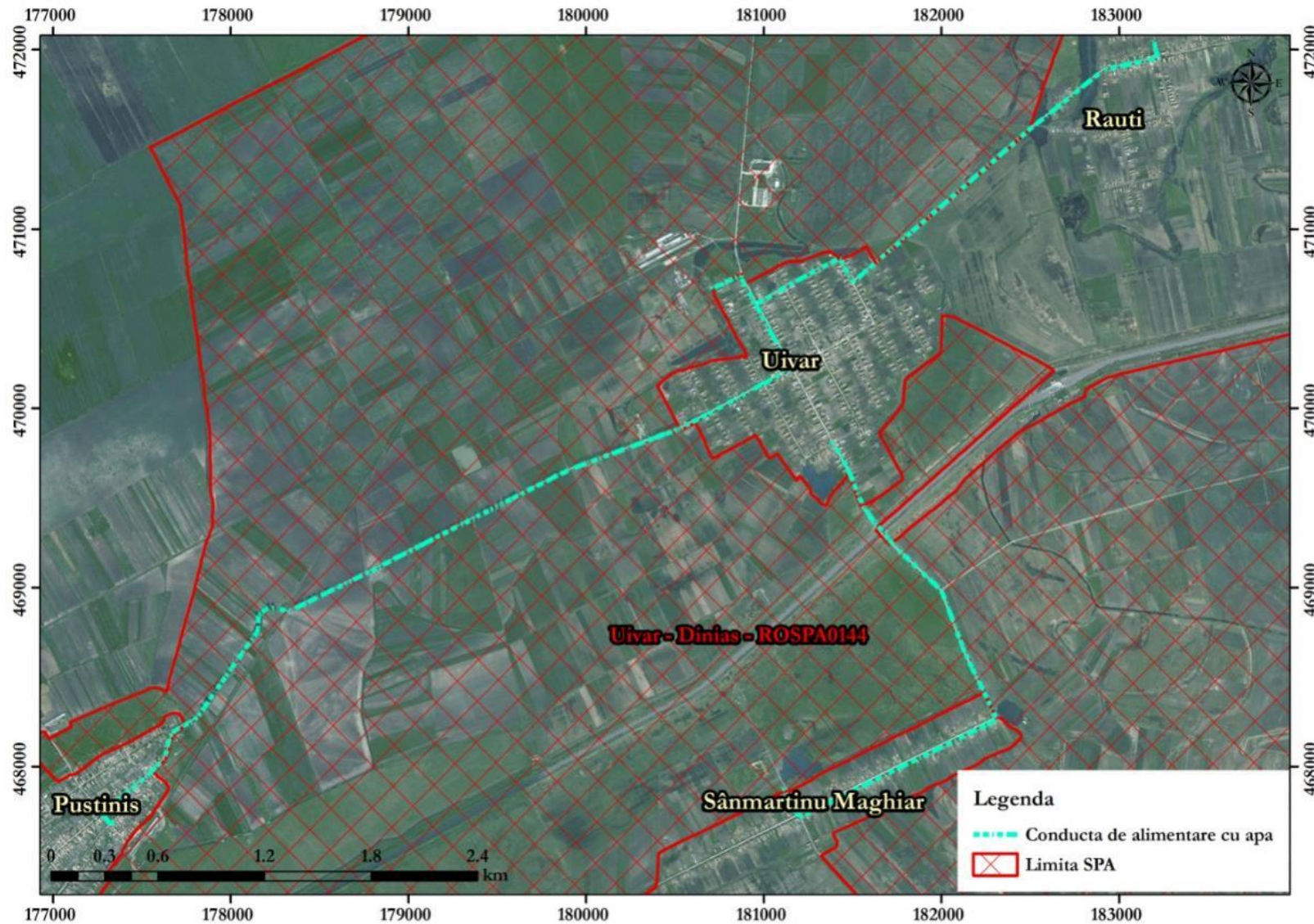


Figura nr. 5-24 Lucrările propuse în cadrul Sistemului de alimentare cu apă Uivar (Zona de operare Z05 Jimbolia) care intersectează limitele sitului Natura 2000 ROSPA0144 Uivar – Dinaș

7. Zona de operare Z06: Sistemul de alimentare cu apă Sânnicolau Mare - UAT Cenad

Lucrările propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă Sânnicolau Mare, ce vor asigura alimentarea cu apă potabilă a localității Cenad, care intersectează limitele sitului Natura 2000 ROSCI0345 Pajiștea Cenad, sunt reprezentate de conducta de transport apă Sânnicolau Mare – Cenad, lungimea în interiorul sitului fiind de cca. 2.333 m. Traseul conductei de alimentare cu apă urmărește drumul național DN6.

Conform Formularului Standard Natura 2000 al sitului **ROSCI0345 Pajiștea Cenad**, acesta are o suprafață de 5.965 ha și se încadrează în regiunea biogeografică panonică. Situl este important pentru stepe și mlaștini sărăturate cu asociația *Artemisio-Festucetum pseudovinae*. Apar și porțiuni valoroase de habitat 6250 Pajiști stepice panonice pe loess. Situl a fost desemnat pentru protecția a două specii de mamifere (*Mustela eversmanii*, *Spermophilus citellus*), caracteristice zonelor de pajiște.

Principalele clase de habitate existente în sit și acoperirea terenului în ceea ce le privește sunt următoarele: Mlaștini, turbării - 6 %, Culturi (teren arabil) – 44 %, Pășuni – 45 %, Alte terenuri arabile – 3 %, Vii și livezi – 2 %.

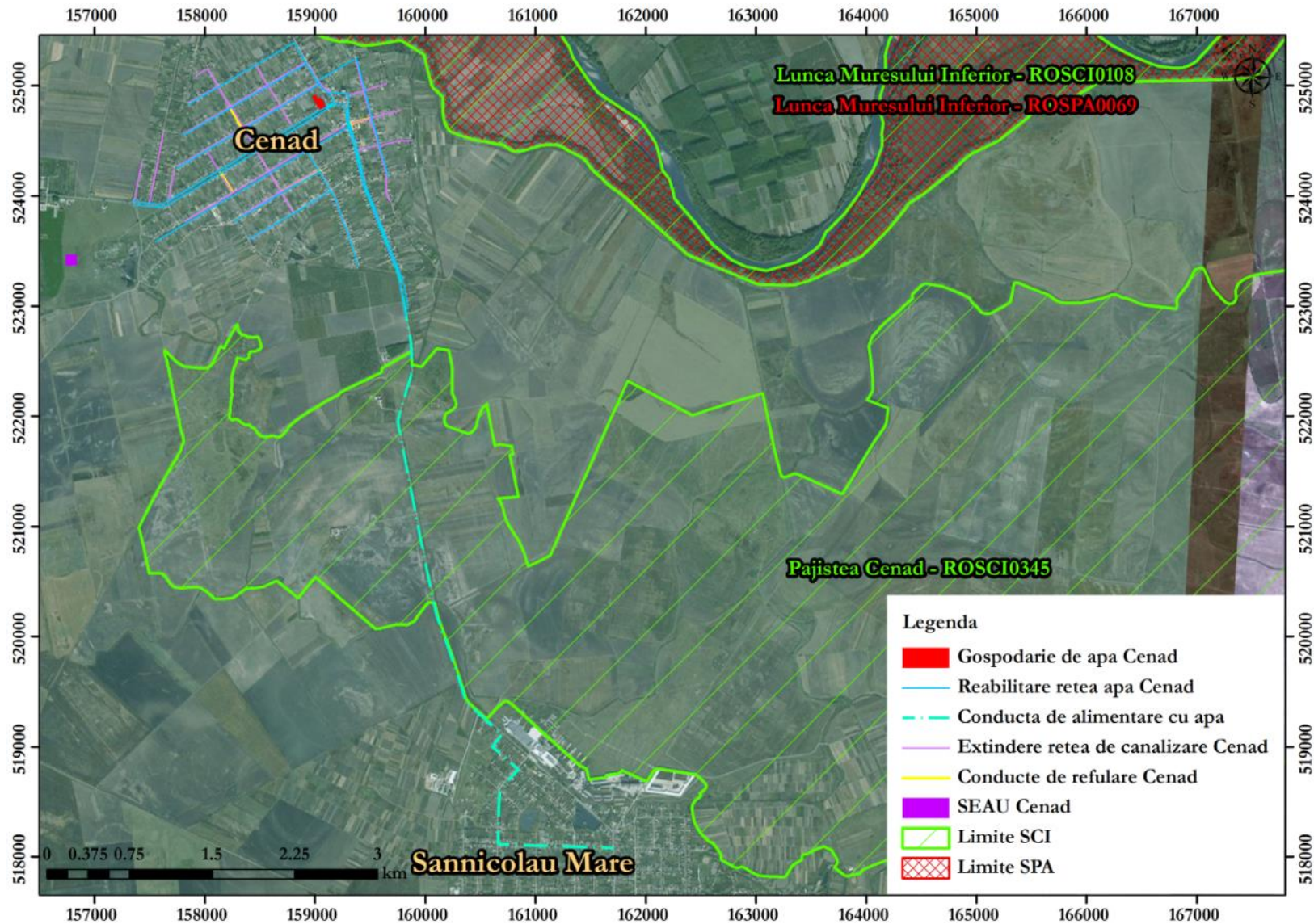


Figura nr. 5-25 Lucrările propuse în cadrul Sistemului de alimentare cu apă Sannicolau Mare care intersectează limitele sitului Natura 2000 ROSPA0445 Pajistea Cenad

8. Zona de operare Z06: Clusterul Sânnicolau Mare - Aglomerările Sânpetru Mare și Saravale

Lucrările propuse a se realiza în Aglomerarea Sânpetru Mare, care intersectează situl Natura 2000 ROSCI0345 Pajiștea Cenad, sunt reprezentate de conducta de refulare Sânpetru Mare – Saravale – Sânnicolau Mare (Figura nr. 5-26).

Inițial, traseul conductei de refulare era prevăzut a se realiza parțial pe o pajiște naturală (pe o distanță de 1.485 m), restul traseului urmând drumurile de exploatare existente în zonă. În apropierea satului Saravale (în sud-estul acestuia), traseul conductei urmează limita ariei naturale protejate, pe marginea drumurilor de exploatare existente, pe o lungime de cca. 490 m.

Ca urmare a solicitării APM Timiș, pentru traseul acestei conductei **a fost identificată o alternativă ce va minimiza intersecția cu situl Natura 2000**. Alternativa propusă se va realiza pe traseul unor drumuri de exploatare existente cadastrate (De 1251 și De 1256), situate la limita ariei naturale protejate, la sud față de varianta inițială. În alternativa de traseu identificată, lungimea traseului în interiorul sitului ROSCI0345 Pajiștea Cenad va fi de cca. 1.630 m, cu cca. 345 m mai puțin decât în varianta inițială, fără a mai traversa habitatul de pajiște. Acestei lungimi îi corespunde o suprafață aproximativă ocupată de lucrări în interiorul ariei naturale protejate, aferentă culoarului de lucru, de cca. 3.255 m², cu aproape 700 m² mai mică decât în situația inițială.

Descrierea ariei naturale protejate intersectate a fost realizată anterior, la punctul nr. 7.

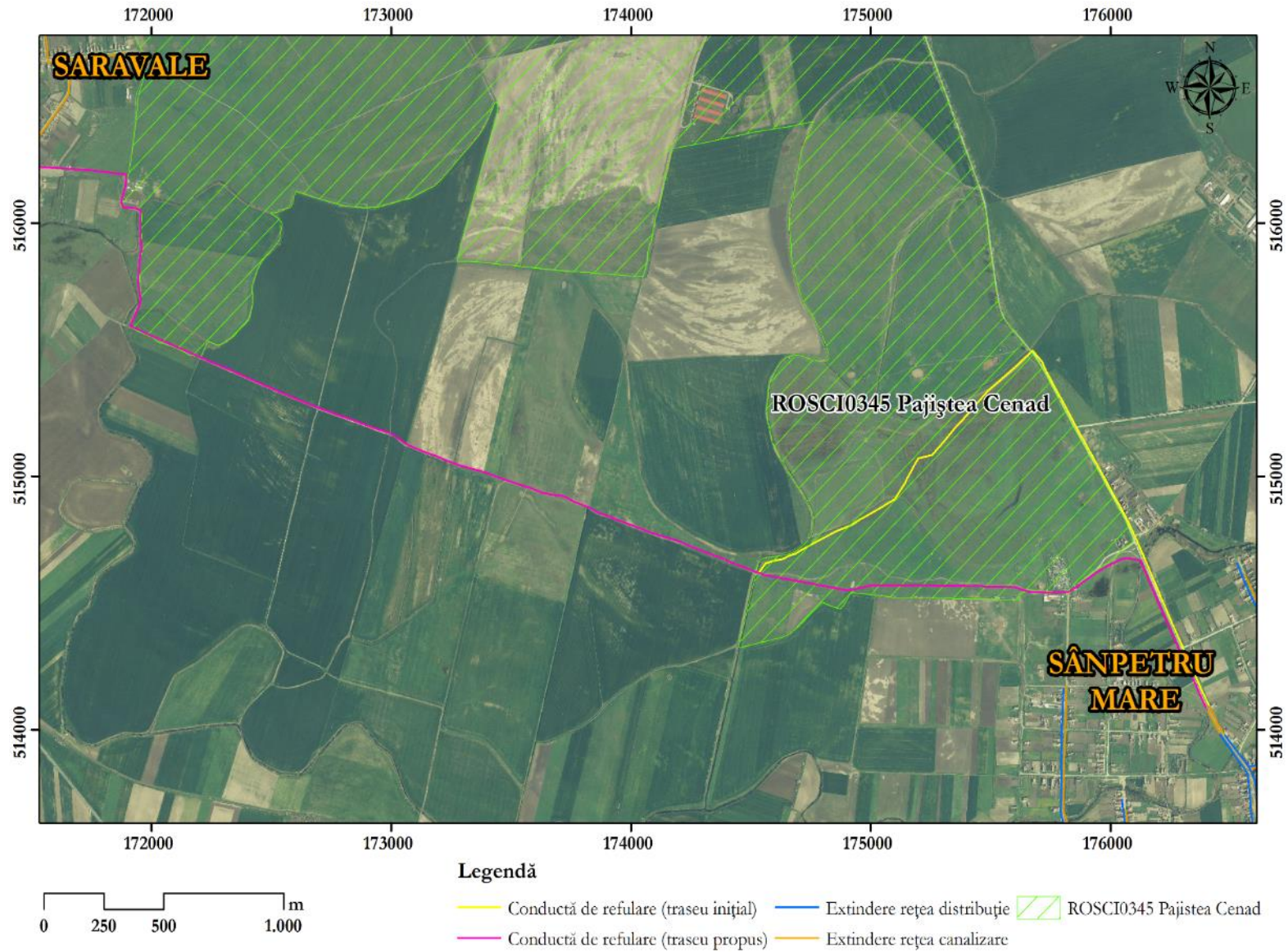


Figura nr. 5-26 Lucrările propuse în cadrul aglomerării Sânpetru Mare care intersectează limitele sitului Natura 2000 ROSPA0345 Pajiștea Cenad

5.6.2 Prezentarea zonelor de învecinare a proiectului cu ariile naturale protejate

Pentru a preîntâmpina situații în care impactul potențial generat în etapa lucrărilor de construcție ar putea afecta arii naturale protejate de interes comunitar aflate în apropiere imediată de unele lucrări propuse în cadrul proiectului, a fost realizată o analiză a situațiilor în care lucrările propuse sunt situate la distanțe mai mici de 50 m față de limitele ariilor naturale protejate de interes comunitar. Distanța de 50 de metri până la care impactul potențial poate fi resimțit a fost considerată având în vedere tipurile de lucrări propuse, rezultatele analizelor realizate cu privire la externalitățile de mediu (emisii atmosferice, nivel de zgomot etc.), precum și elementele de biodiversitate pentru care siturile au fost declarate și caracteristicile de relief ale zonelor în care sunt propuse lucrări (zone deschise de pajiște sau culturi agricole, pe alocuri cu vegetație de tufărișuri, respectiv zone acvatice cu vegetație acvatică și palustră, potențiale biotopuri pentru unele specii de faună).

Astfel, în urma suprapunerii locațiilor lucrărilor propuse în proiect cu limitele siturilor Natura 2000 au rezultat două situații (localitățile Șag și Bacova) în care lucrările sunt situate la distanțe mai mici de 50 m față de limitele siturilor Natura 2000, prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel nr. 5-7 Lucrări propuse în vecinătatea ariilor naturale protejate de interes comunitar (distanțe mai mici de 50 de metri)

Localitate/ zona de operare	Aria naturală protejată din vecinătate	Lucrări propuse în vecinătatea ariei naturale protejate	Lungime conductă aflată la mai puțin de 50 m de arie (m)	Distanța față de limitele ariei
Șag / Z01	ROSCI0109 Lunca Timișului	Extindere rețea canalizare Șag	266	4 m
Bacova / Z02	ROSPA0128 Lunca Timișului	Extindere rețea canalizare Bacova	341	0,4-4-6-27 m
		Conductă refulare Bacova	41,5	8,5 m

Considerând distanțele dintre limitele siturilor și lucrările propuse, respectiv specificul și amploarea lucrărilor necesare realizării șanțurilor de pozare, principala formă de impact care ar putea afecta elementele de biodiversitate (specii de faună cu mobilitate mai mult sau mai puțin ridicată), determinând perturbarea activității speciilor, este reprezentată de zgomotul generat de utilajele ce vor fi implicate în realizarea lucrărilor. Însă și în acest caz, impactul va fi temporar și limitat ca nivel de intensitate.

În ceea ce privește localitatea Șag, traseul conductei se apropie la distanța de minim 4 metri (pe o porțiune redusă) de limita sitului ROSCI0109 Lunca Timișului (Figura nr. 5-27), zona de apropiere fiind inclusă în zona de intravilan din sud-estul localității (strada a XII-a). Zona corespunde unei străzi pietruite, care coboară spre lunca râului Timiș, mărginită de vegetație lemnoasă formată din nuci, tei și pomi fructiferi, la limita a două locuințe. Aici lunca Timișului corespunde unei suprafețe amenajate, malurile râului fiind îndiguite, unde se observă vegetație erbacee și arbori plantați în scop ornamental.

În localitatea Bacova, zona cea mai apropiată dintre lucrările propuse în cadrul proiectului și limita unui sit Natura 2000 a fost identificată la o distanță de minim 0,4 m (Figura nr. 5-28). Aceasta corespunde unor lucrări la sistemul de apă uzată dispuse pe o stradă din localitate, capătul nordic fiind aflat în apropiere de limita ROSPA0128 Lunca Timișului. Suprafața inclusă în sit, pe laturile nordică și vestică ale localității, corespunde unei zone deschise de pajiște, cu rol de pășune/ izlaz comunal. Aflată în imediata apropiere a localității, această pajiște nu prezintă condițiile necesare pentru o prezență importantă a speciilor de păsări de interes comunitar.

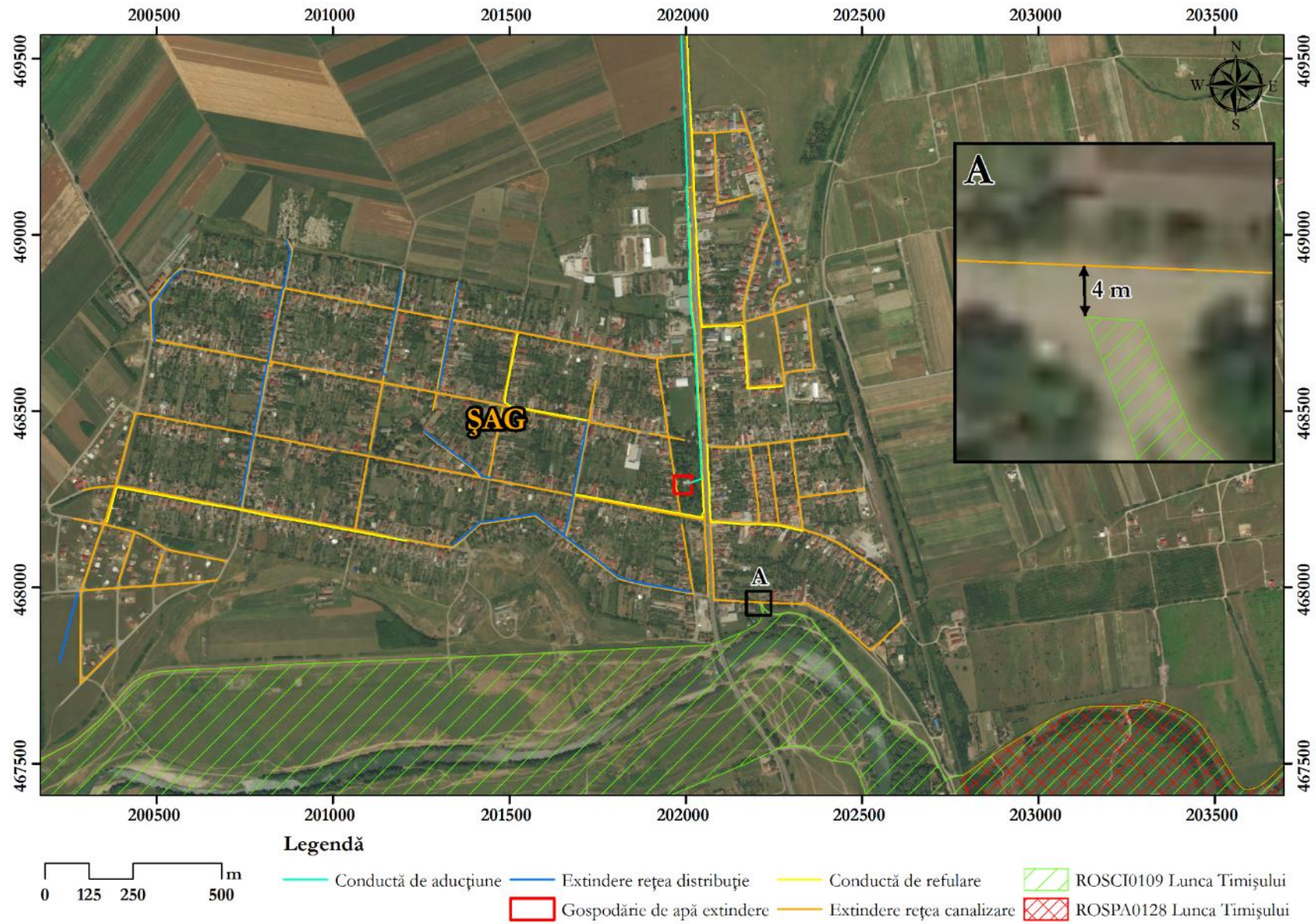


Figura nr. 5-27 Zona de apropiere a lucrărilor propuse în localitatea Șag față de limita ROSCI0109 Lunca Timișului

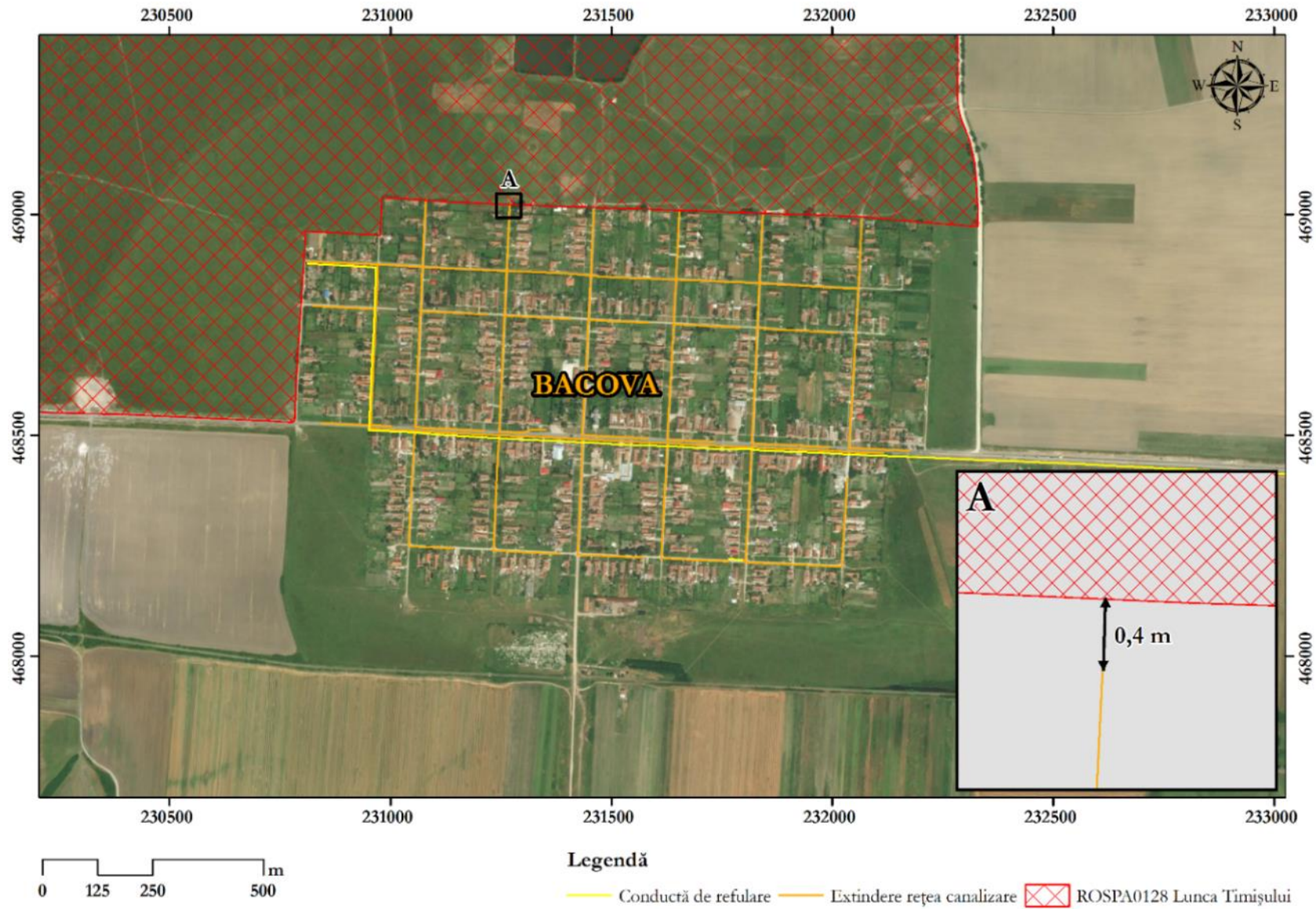


Figura nr. 5-28 Zona de apropiere a lucrărilor propuse în localitatea Bacova față de limita ROSPA0128 Lunca Timișului

5.6.3 Prezentarea punctelor de evacuare ale SEAU propuse în raport cu ariile naturale protejate de interes comunitar

În cadrul proiectului este propusă realizarea a 6 stații de epurare a apelor uzate urbane, din care o extindere (în localitatea Cenad), având punctele de descărcare a apelor epurate în următorii emisari:

- ⚙️ SEAU Chizătău (Belinț) – punct de evacuare în râul Timiș, desfășurat pe o lungime de cca. 50 m în interiorul sitului Natura 2000 ROSCI0109 Lunca Timișului;
- ⚙️ SEAU Găvojdia – punct de evacuare în pârâul Spaia (Iancu), aflat în amonte de situl Natura 2000 ROSCI0109 Lunca Timișului, la o distanță de cca. 20 km față de acesta;
- ⚙️ SEAU Checea (Cenei) – punct de evacuare în Canalul Beregsău (Bega Veche), acest emisar neavând nici o conexiune cu ariile naturale protejate din zonă;
- ⚙️ SEAU Hodoni (Satchinez) – punct de evacuare în pârâul Iercici, aflat în amonte de situl Natura 2000 ROSCI0277 Becicherecu Mic, la o distanță de cca. 10 km față de acesta;
- ⚙️ SEAU Lovrin – punct de evacuare în Canalul Galațca, situat în amonte de situl Natura 2000 ROSPA0142 Teremia Mare – Tomnatic, la o distanță de peste 4,8 km;
- ⚙️ SEAU Cenad – punct de evacuare în Canalul de desecare IcC10, situat în aval de situl Natura 2000 ROSCI0345 Pajiștea Cenad, la o distanță de cca. 2,5 km.

SEAU Chizătău - Belinț, ce va deservi localitățile Belinț și Chizătău din cadrul aglomerației Belinț, va avea o lungime a conductei de evacuare de cca. 50 m în interiorul sitului Natura 2000 ROSCI0109 Lunca Timișului și evacuare în apele râului Timiș. Situl ROSCI0109 a fost desemnat pentru protejarea a 6 tipuri de habitate și 22 de specii de interes comunitar (nevertebrate, pești, amfibieni, mamifere, plante) specifice zonelor umede de luncă. Descrierea detaliată a zonei de evacuare a SEAU se regăsește în secțiunea 4.7.3.

SEAU Găvojdia, ce va deservi aglomerația Găvojdia, va avea emisar pârâul Spaia (Iancu), aflat la distanță de aprox. 20 km față de ROSCI0109 Lunca Timișului, prezentat anterior.

SEAU Checea - Cenei, ce va deservi aglomerațiile Cenei și Checea din cadrul clusterului Cenei, va avea punct de evacuare Râul Bega Veche, cod cadastral V-1.21, care reprezintă un vechi traseu al râului Bega, respectiv cursul inferior regularizat, o continuare a pârâului Beregsău.

SEAU Hodoni, ce va deservi aglomerațiile Satchinez și Hodoni din cadrul clusterului Satchinez, va avea ca emisar al efluentului Pârâul Iercici – cod cadastral V.1.21.4.5, afluent direct al râului Apa Mare. Aval de stația de epurare propusă, la cca. 10 km distanță, se află situl Natura 2000 ROSCI0277 Becicherecu Mic. Situl ROSCI0277 Becicherecu Mic este desemnat datorită tipurilor de vegetație de sărături reprezentative pentru pajiști și mlaștini halofile panonice, care se dezvoltă mozaicat, care în trecut a fost parțial îmbunătățit pentru agricultură. Speciile de faună de interes comunitar pentru protecția cărora a fost desemnat situl sunt reprezentate de două specii de mamifere ce nu trăiesc în mediul acvatic (*Mustela eversmannii*, *Spermophilus citellus*), o specie de amfibieni (*Bombina bombina*) și o specie de nevertebrate (*Coenagrion ornatum*).

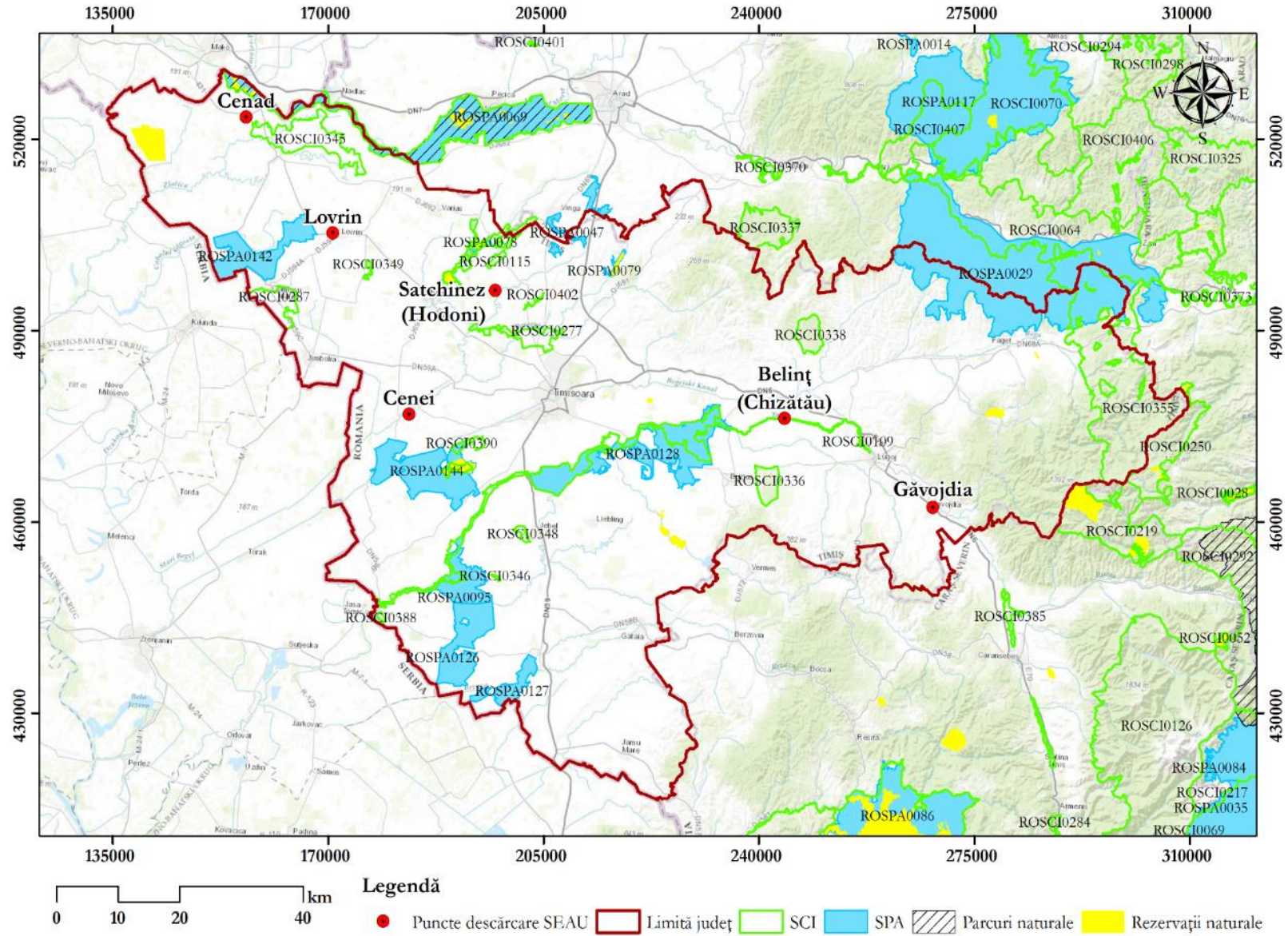


Figura nr. 5-29 Localizarea punctelor de evacuare ale SEAU propuse în raport cu ariile naturale protejate

SEAU Lovrin, ce va deservi aglomerările Lovrin și Gottlob din cadrul clusterului Lovrin, va avea emisar canalul Galațca – cod cadastral IV-2.5.1. La o distanță de aproximativ 4,4 km aval de localitatea Lovrin, canalul pătrunde în situl Natura 2000 ROSPA0142 Teremia Mare – Tomnatic, care se întinde până la granița cu Serbia, desemnat pentru protecția a 16 specii de păsări de interes comunitar, o parte dintre acestea dependente de apă. Situl a fost identificat, în cadrul programului LIFE „Conservarea vânturelului de seară în regiunea Panonică”, ca fiind foarte important pentru vântureii de seară (*Falco vespertinus*).

SEAU Cenad, ce va deservi aglomerarea Cenad, va avea emisar canalul de desecare IcC10 (situat în amenajarea de desecare Aranca), localizat în aval de situl Natura 2000 ROSCI0345 Pajiștea Cenad, la o distanță de cca. 2,5 km. Așa cum a fost prezentat anterior, situl este important pentru stepe și mlaștini sărăturate cu asociația *Artemisio-Festucetum pseudovinae*. Apar și porțiuni valoroase de habitat 6250 Pajiști stepice panonice pe loess. Situl a fost desemnat pentru protecția a două specii de mamifere (*Mustela eversmanii*, *Spermophilus citellus*), caracteristice zonelor de pajiște.

Ținând cont de distanțele mari dintre punctele de evacuare ale stațiilor de epurare și siturile Natura 2000 se estimează că proiectul nu va avea efecte negative semnificative asupra acestora și habitatelor și speciilor de faună pentru protecția cărora au fost declarate. În ceea ce privește evacuarea directă în ROSCI0109, se estimează, de asemenea, că lucrările de construcție și apoi funcționarea nu vor avea efecte negative semnificative asupra râului Timiș, a habitatelor și speciilor de interes comunitar.

5.6.4 Informații despre flora și fauna locală

Din punct de vedere al **elementelor de vegetație**, zona de studiu este destul de mozaică privind compoziția și distribuția spațială, fiind caracterizată prin prezența atât a tipurilor de vegetație specifice habitatelor naturale și semi-naturale, cât și a comunităților specifice habitatelor antropice. Tipurile de biotopuri predominante observate sunt sistemele agricole cu monoculturi cerealiere extinse, pajiștile cu funcție de pășune urmate de zone de tufărișuri, cursuri de apă și canale de desecare cu vegetație acvatică și palustră, cel mai rar fiind regăsite suprafețe acoperite cu vegetație forestieră.

Pajiștile mezofile și mezo-xerofile sunt habitate mai mult sau mai puțin afectate de activitățile antropice, având funcție predominantă de pășune. Compoziția și bogăția fitocenotică a acestora variază mai mult sau mai puțin de la zonă la zonă, ceea ce le diferențiază privind capacitatea și importanța furajeră, fiind caracterizate prin specii comune din flora spontană, precum *Trifolium repens*, *Bellis perennis*, *Festuca valesiaca*, *Festuca pratensis*, *Agrostis stolonifera*, *Poa pratensis*, *P. trivialis*, *Lamium purpureum*, *Ornithogalum boucheanum*, *Ornithogalum umbellatum*, *Taraxacum officinale*, *Glechoma hirsuta*, *Lamium amplexicaule*, *Carex* sp., *Juncus effusus*, *Galium aparine*, *Vicia lathyroides*, *V. disperma*, *V. pannonica*, *V. sativa*, *Eryngium campestre*, *Erodium cicutarium*, *Ranunculus acris*, *Cichorium intybus*, *Rumex acetosa*, *Phleum phleoides*, *Euphorbia cyparissias*, *Achillea millefolium*, *Capsella bursa-pastoris*, *Stellaria media*, *Erophila verna*, *Dipsacus laciniatus*, *Plantago lanceolata*, *P. media*, *Geranium pusillum*, *Vicia grandiflora*, *Veronica chamaedrys*, *Veronica arvensis*, *Cardaria draba*, *Artemisia austriaca*, *Medicago sativa*, *Myosotis arvensis*, *Poa vivipara*, *Chelidonium majus*, *Sanguisorba officinalis*, *Potentilla reptans*, *Cerastium holosteoides*, *Equisetum arvense* etc. Compoziția variază în funcție de relief și condițiile staționale, implicit de gradul de umiditate de la nivelul solului. Acolo unde excesul de apă persistă o bună parte din an apar comunitățile de plante

higrofile edificate de Cyperaceae, în zonele bine drenate vegetează specii mezohigrofile și mezoxerofile, în zone expuse uscăciunii predomină speciile xerofile, iar pe suprafețe restrânse cu solonețuri apar specii indicatoare de sărături. Suprafețele observate pe parcursul deplasărilor de teren, pe care vor fi amplasate investiții propuse, prezintă un grad mai mic sau mai mare de afectare a calității prin pășunat, colonizarea cu specii de plante cu impact negativ (buruieni, specii invazive), depozitare neconformă de deșeuri menajere sau din construcții, acces cu vehicule motorizate etc.

Habitatele praticole din Lunca Timișului sunt caracterizate de prezența speciilor *Artemisia absinthium*, *Cirsium arvense*, *C. lanceolatum*, *Rumex stenophyllus*, *Onopordum acanthium*, *Urtica dioica*, *Marrubium vulgare*, *Conium maculatum*, *Matricaria perforata*, *Descurainia sophia*, *Polygonum aviculare*, *Tanacetum vulgare*, *Dipsacus laciniatus*, *Thlaspi arvense*, *Sclerochloa dura*. Prezența acestei compoziții denotă antropizarea vegetației prin practicarea pășunatului, dar și prin creșterea nivelului de nitrificare a solului.

Vegetația **zonelor de tufărișuri** prezintă caracterele asociației *Pruno spinosae-Crataegetum* (Soó 1927) Hueck 1931 (Syn.: *Prunetum moldavicae* Dihoru (1969) 1970; *Rubo caesii-Prunetum spinosae* Rațiu et Gergely 1979), care edifică habitatul de tufărișuri de interes național R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar (*Prunus spinosa*) și păducel (*Crataegus monogyna*), cu răspândire generalizată în zona de studiu. În zonele analizate, tufărișurile formează borduri la marginea drumurilor sau adevărate desișuri în apropierea zonelor umede (canale de desecare, albiile ale cursurilor de apă). În ambele situații oferă habitate optime pentru numeroase specii de păsări din ordinul Passeriforme. Prezintă structură compozițională diversă și bogată (*Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*, *Cytisus nigricans*, *Prunus cerasifera*, *Glechoma hirsuta*, *Agrostis stolonifera*, *Galium aparine*, *Lamium purpureum* etc.), fiind răspândite din zonele de câmpie până în cele de deal și zonele submontane.

În zonele observate pe parcursul investigațiilor de teren, tufărișurile se regăsesc atât în zone cu habitate naturale și semi-naturale, cât și în habitate antropice, dispuse sub formă de aglomerări de formă mai mult sau mai puțin circulară sau în cordoane vegetale dense, distribuite pe lungimi de zeci de metri mai ales de o parte și de alta a drumurilor.

Habitatele forestiere sunt prezente sporadic în zona proiectului, fiind reprezentate de:

- ⊗ Făgete în amestec cu specii de foioase aparținând habitatului de interes național R4119 Păduri dacice de fag (*Fagus sylvatica*) și carpen (*Carpinus betulus*) cu *Carex pilosa*, care prezintă corespondență cu habitatul de interes comunitar 9130 Păduri de fag de tip *Asperulo-Fagetum* (habitat întâlnit în zona Făget, localitățile Colonia Fabricii și Tomești);
- ⊗ Habitatul de interes național R4402 Păduri daco-getice de lunci colinare de anin negru (*Alnus glutinosa*) cu *Stellaria nemorum*, care corespunde habitatului de interes comunitar 91E0* Păduri aluviale cu *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior*, identificat de-a lungul cursului râului Bega, care străbate localitățile Colonia Fabricii și Tomești;
- ⊗ Habitatul de interes național R4407 Păduri danubiene de salcie albă (*Salix alba*) cu *Rubus caesius*, corespunzător habitatului de interes comunitar 92A0 Păduri-galerii (zăvoaie) de *Salix alba* și *Populus alba*, observat pe malurile râului Timiș, zona Chizătău, Șag (inclusă în ROSCI0109 Lunca Timișului), sporadic și pe malurile cursului Bârzava, care se interpune între localitățile Gătaia și Sculia;

- ☛ Vegetația forestieră care mărginește pe ambele maluri Canalul Bega, în zona propusă pentru investiții, este formată din plantații de plop canadian (*Populus x canadensis*), precum și exemplare plantate de esențe moi (*Salix* spp. etc.).

Răzleț prin pajști, la marginea localităților sau mărginind arterele rutiere (DN, DJ, DC), se regăsesc arbori înalți dispuși fie în mici plantații, șiruri sau izolat, fiind identificate specii precum *Acer negundo*, *Populus x canadensis*, *Ailanthus altissima*, *Fraxinus angustifolia*, *Robinia pseudoacacia*, *Juglans regia*, *Morus nigra* etc.

Vegetația acvatică și palustră, caracteristică zonelor umede (bălți permanente/ temporare, canale de desecare, albiile ale cursurilor de apă, mlaștini), este formată din specii iubitoare de exces de apă în sol, care formează comunități vegetale mai mult sau mai puțin extinse ce constituie biotopuri pentru speciile de faună caracteristice zonelor umede. La nivelul zonelor de interes analizate, speciile observate cu frecvența cea mai ridicată au fost *Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *Sparganium* sp., *Berula erecta*, *Carex* sp., *Carex riparia*, *Lemna* sp., *Fallopia japonica*, *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Salix* sp., *Rubus caesius*, *Clematis vitalba*, *Salix cinerea*, *Sambucus nigra*, *Nasturtium officinale*, *Mentha pullegium*, *Ranunculus repens*, *Rumex hydrolapathum*, *Potentilla reptans*, *Rorippa sylvestris* etc. Comunitățile vegetale din zonele în care apa stagnează temporar sunt caracterizate de *Carex* spp., *Lysimachia nummularia*, *Ranunculus repens*, *Mentha pullegium*, *Plantago media*, *Agrostis stolonifera*, *Juncus effusus* etc.

Asociat sistemelor agricole, islazurilor și căilor de acces se regăsesc o serie de **comunități vegetale ruderales** care vegetează la marginea culturilor agricole și de-a lungul drumurilor și căilor de acces. Speciile observate sunt reprezentate prin specii comune, majoritatea segetale și ruderales, specifice cenotaxonilor *Stellarietea mediae*, *Sisymbrietalia*, *Chenopodietalia albi*, care sunt edificați de specii asociate cu activitățile antropice (în general activități agricole și prezență umană mai mult sau mai puțin constantă) și rezultatul acestora (ruderalizare, degradare, înlocuirea speciilor spontane inițiale cu specii antropofile). Conform clasificării habitatelor din România (Doniță et al., 2005) aceste comunități vegetale sunt încadrate în categoria Terenuri agricole și peisaje artificiale, în zonele observate fiind identificate R8701 Comunități antropice din lungul căilor de comunicație cu *Cephalaria transsilvanica*, *Leonurus marrubiastrum*, *Nepeta cataria* și *Marrubium vulgare*, R8704 Comunități antropice cu *Polygonum aviculare*, *Lolium perenne*, *Sclerochloa dura* și *Plantago major*. Acești taxoni asociați habitatelor antropice prezintă plasticitate adaptativă ridicată, suportând o plajă mai largă de condiții staționale. Deși nu prezintă importanță conservativă, aceste specii alcătuiesc comunități vegetale care în ansamblul lor conferă condiții de refugiu pentru taxoni caracteristici fitocenozelor inițiale ale habitatelor naturale și constituie biotopuri pentru numeroase specii de faună (herpetofaună, păsări, micromamifere).

Tabel nr. 5-8 Corespondența tipurilor de habitate menționate în Formularele standard ale siturilor Natura 2000, clasificarea Corine Land Cover (CLC) și habitatele identificate în teren

Arie naturală protejată intersectată	Tipuri de habitate menționate în Formularele standard	Habitat CLC	Tipuri de habitate identificate în teren în zonele cercetate
ROSCI0277 Becicherecu Mic	1530* Pajiști și mlaștini sărățurate panonice și sub-panonice	231, 211	Pajiști mezofile-mezo-xerofile, zone înmlăștinite, ecosisteme agricole, vegetație de margine de drum (R8701, R8704)
ROSCI0402 Valea din	6240* Pajiști stepice subpanonice	287, 211	Curs de apă, habitate dense de tufărișuri (R3122), ecosisteme

Arie naturală protejată intersectată	Tipuri de habitate menționate în Formularele standard	Habitat CLC	Tipuri de habitate identificate în teren în zonele cercetate
Sânandrei			agricole, vegetație de margine de drum (R8701, R8704)
ROSPA0128 Lunca Timișului	-	231, 112, 211, 222, 121, 511	Pajiști mezo-xerofile, habitate de tufărișuri (R3122)
ROSPA0126 Livezile - Dolaț	-	243, 211, 231, 112	Pajiște mezofilă, ecosisteme agricole, habitate de tufărișuri (R3122), canale de desecare
ROSCI0109 Lunca Timișului	92A0 Zăvoaie cu <i>Salix alba</i> și <i>Populus alba</i>	511, 231, 242, 211	Curs de apă, habitat forestier (R4407), vegetație erbacee mezofilă; Comunități erbacee mezofile-mezo-xerofile, habitate de tufărișuri (R3122)
	3260 Cursuri de apă din zonele de câmpie, până la cele montane, cu vegetație din <i>Ranuncion fluitantis</i> și <i>Callitriche-Batrachion</i>		
	3270 Râuri cu maluri nămolose cu vegetație de <i>Chenopodion rubri</i> și <i>Bidention</i>		
	6510 Pajiști de altitudine joasă (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)		
ROSCI0115 Mlaștina Satchinez	1530* Pajiști și mlaștini săratate panonice și sub-panonice	231, 211	Curs de apă cu vegetație acvatică și palustră, habitate de tufărișuri (R3122), ecosisteme agricole
ROSPA0144 Uivar - Diniăș	-	242, 211	Zone acvatice cu vegetație palustră și acvatică, corpuri de apă (lacuri) cu șiruri de plop plantați pe maluri, pajiști mezofile, ecosisteme agricole, habitate de tufărișuri (R3122), vegetație de margine de drum (R8701, R8704), canale de desecare
ROSCI0345 Pajiștea Cenad	Sit important pentru stepe și mlaștini sărate (<i>Artemisio-Festucetum pseudovinae</i>). Apar și porțiuni valoroase de pajiști panonice stepice pe loess.	231, 112	Pajiști mezo-xerofile, canale de desecare cu vegetație acvatică și palustră, culturi agricole, zone de tufărișuri (R3122), pajiști ușor săratate

Notă - Nomenclatura CLC este următoarea:

Cod	Denumire clase de habitate
112	Localități - Spații construite discontinue
121	Zone industriale sau comerciale
211	Zone arabile neirigate
222	Livezi
231	Pășuni
241	Recolte anuale asociate culturilor permanente
242	Tipare complexe de cultivare
243	Zone ocupate în mare parte de agricultură cu suprafețe semnificative de vegetație naturală
511	Râuri

În ceea ce privește **elementele de faună**, în urma observațiilor de teren, în zonele corespunzătoare obiectivelor proiectului, inclusiv la nivelul siturilor de interes comunitar, nu au fost identificate specii de mamifere, cu excepția cârțiței (*Talpa europaea*), dar au fost regăsite condiții pentru prezența speciei

Spermophilus citellus. Exemplare aparținând speciilor de reptile și amfibieni, deși au fost rare ca prezență, au fost regăsite în toate zonele cercetate. Foarte bine reprezentate au fost speciile de păsări printr-un număr de 42 de genuri, ce fac obiectul măsurilor de protecție și conservare a speciilor de faună la nivel european și național, șapte specii fiind de interes comunitar, printre acestea fiind regăsite și specii antropofile, mai ales în apropierea localităților și pe terenurile agricole.

Tabel nr. 5-9 Specii de faună identificate în zonele investigate

Denumirea speciei	Statut de conservare	Localizare
Mamifere		
<i>Talpa europaea</i> (cârțiță)	LC (IUCN)	Toate zonele investigate
Păsări		
<i>Falco vespertinus</i> (Vânturel de seară)	NT (IUCN), Anexa 3 (OUG nr. 57/ 2007), V (CRVR), Anexa II (Conv. Berna). Anexa II (Conv. Bonn)	ROSCI0109 Lunca Timișului, ROSPA0144 Uivar - Dinaș Localitățile Lovrin, Hodoni
<i>Ardea cinerea</i> (stârc cenușiu)	LC (IUCN), Anexa III (Conv. Berna)	ROSCI0109 Lunca Timișului Localitatea Cenad
<i>Corvus frugilegus</i> (cioara de semănătură)	LC (IUCN), Anexa II/ 2 (DP), Anexa 5c (OUG nr. 57/ 2007)	Toate zonele investigate
<i>Luscinia</i> spp. (privighetoare)	LC (IUCN)	Toate zonele investigate
<i>Corvus monedula</i> (stâncuță)	LC (IUCN), Anexa II/ 2 (DP), Anexa 5c (OUG nr. 57/ 2007)	Toate zonele investigate
<i>Ciconia ciconia</i> (barză albă)	LC (IUCN), Anexa I (DP), Anexa 3 (OUG nr. 57/ 2007), V (CRVR), Anexa II (Conv. Berna), Anexa II (Conv. Bonn)	Toate zonele investigate
<i>Buteo buteo</i> (șorecar comun)	LC (IUCN), Anexa II (Conv. Berna), Anexa II (Conv. Bonn)	Toate zonele investigate
<i>Miliaria calandra</i> (presură sură)	LC (IUCN), Anexa 4b (OUG nr. 57/ 2007), Anexa III (Conv. Berna)	Toate zonele investigate
<i>Anthus campestris</i> (fășă de câmp)	LC (IUCN), Anexa I (DP), Anexa 3 (OUG nr. 57/ 2007), Anexa II (Conv. Berna)	Toate zonele investigate
<i>Alanda arvensis</i> (ciocârlie de câmp)	LC (IUCN), Anexa II/ 2 (DP), Anexa 5c (OUG nr. 57/ 2007), Anexa III (Conv. Berna)	Toate zonele investigate
<i>Hirundo rustica</i> (rândunică)	LC (IUCN), Anexa II (Conv. Berna)	Toate zonele investigate
<i>Columba livia domestica</i> (porumbel domestic)	Anexa III (Conv. Berna)	Toate zonele investigate
<i>Lanius collurio</i> (sfrâncioc roșiatic)	LC (IUCN), Anexa I (DP), Anexa 3 (OUG nr. 57/ 2007), Anexa II (Conv. Berna)	Toate zonele investigate
<i>Pica pica</i> (coțofană)	LC (IUCN), Anexa II/ 2 (DP), Anexa 5c (OUG nr. 57/ 2007)	Toate zonele investigate
<i>Turdus merula</i> (mierlă)	LC (IUCN), Anexa II/ 2 (DP), Anexa III (Conv. Berna)	Toate zonele investigate
<i>Cuculus canorus</i> (cuc)	LC (IUCN), Anexa III (Conv. Berna)	Toate zonele investigate
<i>Tringa</i> sp. (fluierar)	LC (IUCN)	ROSCI0115 Mlaștina Satchinez Localitatea Cenad
<i>Motacilla alba</i> (codobatură albă)	LC (IUCN), Anexa 4b (OUG nr. 57/ 2007), Anexa II (Conv. Berna)	Toate zonele investigate
<i>Motacilla flava</i> (codobatură galbenă)	LC (IUCN), Anexa 4b (OUG nr. 57/ 2007), Anexa II (Conv. Berna)	ROSCI0109 Lunca Timișului ROSCI0345 Pajiștea Cenad
<i>Passer domesticus</i> (vrabie de casă)	LC (IUCN)	Zonele din apropierea localităților
<i>Passer montanus</i> (vrabie de câmp)	LC (IUCN), Anexa III (Conv. Berna)	ROSCI0109 Lunca Timișului ROSCI0115 Mlaștina Satchinez
<i>Streptopelia decaocto</i>	LC (IUCN), Anexa II/ 2 (DP), Anexa 5c	Toate zonele investigate

Denumirea speciei	Statut de conservare	Localizare
(guguștiuc)	(OUG nr. 57/ 2007), V (C RVR), Anexa III (Conv. Berna)	
<i>Streptopelia turtus</i> (turturică)	LC (IUCN), Anexa II/ 2 (DP), Anexa 5c (OUG nr. 57/ 2007), Anexa III (Conv. Berna)	ROSCI0115 Mlaștina Satchinez
<i>Sylvia</i> sp. (silvie)	LC (IUCN)	Toate zonele investigate
<i>Parus major</i> (pițigoii mare)	LC (IUCN), Anexa II (Conv. Berna)	Zonele cu tufărișuri și zăvoaie din zonele investigate
<i>Circus aeruginosus</i> (erete de stuf)	LC (IUCN), Anexa I (DP), Anexa 3 (OUG nr. 57/ 2007), Anexa II (Conv. Berna), Anexa II (Conv. Bonn)	ROSCI0345 Pajiștea Cenad Localitatea Ciacova
<i>Phylloscopus</i> sp. (pitulice)	LC (IUCN)	Zonele cu tufărișuri și zăvoaie din zonele investigate
<i>Acrocephalus</i> sp. (lăcar)	LC (IUCN)	ROSCI0115 Mlaștina Satchinez Zonele umede cu vegetație înaltă de mal
<i>Sturnus vulgaris</i> (graur)	LC (IUCN), Anexa II/ 2 (DP), Anexa 5c (OUG nr. 57/ 2007)	Toate zonele investigate
<i>Phasianus colchicus</i> (fazan)	LC (IUCN), Anexa II/ 1, Anexa III/ 1 (DP), Anexa 5c (OUG nr. 57/ 2007), Anexa III (Conv. Berna)	Toate zonele investigate
<i>Himantopus himantopus</i> (piciorong)	LC (IUCN), Anexa I (DP), Anexa 3 (OUG nr. 57/ 2007)	ROSCI0115 Mlaștina Satchinez Localitatea Cenad
<i>Cygnus olor</i> (lebedă de vară)	LC (IUCN), Anexa II/ 2(DP), Anexa III (Conv. Berna), Anexa II (Conv. Bonn)	Localitatea Cenad
<i>Anas platyrhynchos</i> (rața mare)	LC (IUCN), Anexa III/ 1 (DP), Anexa 5c (OUG nr. 57/ 2007), Anexa III (Conv. Berna), Anexa II (Conv. Bonn)	ROSCI0115 Mlaștina Satchinez Localitatea Cenad
<i>Fulica atra</i> (lișița)	LC (IUCN), Anexa II/ 1 (DP), Anexa 5c (OUG nr. 57/ 2007), Anexa III (Conv. Berna), Anexa II (Conv. Bonn)	ROSCI0115 Mlaștina Satchinez Localitatea Cenad
<i>Aythya ferina</i> (rața cu cap castaniu)	LC (IUCN), Anexa II/ 1 (DP), Anexa 5c (OUG nr. 57/ 2007), Anexa III (Conv. Berna), Anexa II (Conv. Bonn)	ROSCI0115 Mlaștina Satchinez Localitatea Cenad
<i>Anas chryseus</i> (rața lingurar)	LC (IUCN), Anexa II/ 1 (DP), Anexa 5e (OUG nr. 57/ 2007), Anexa III (Conv. Berna), Anexa II (Conv. Bonn)	ROSCI0115 Mlaștina Satchinez Localitatea Cenad
<i>Anas querquedula</i> (rața cârâitoare)	LC (IUCN), Anexa II/ 1 (DP), Anexa 5c (OUG nr. 57/ 2007), Anexa III (Conv. Berna), Anexa II (Conv. Bonn)	ROSCI0115 Mlaștina Satchinez Localitatea Cenad
<i>Ardea alba</i> (egreta mare)	LC (IUCN), Anexa I (DP), Anexa 3 (OUG nr. 57/ 2007), Anexa II (Conv. Berna)	Localitatea Cenad
<i>Saxicola rubetra</i> (mărăcinar mare)	LC (IUCN), Anexa II (Conv. Berna), P (CRVR,	ROSCI0345 Pajiștea Cenad Localitatea Cenad
<i>Vanellus vanellus</i> (nagâț)	LC (IUCN), Anexa II/ 2 (DP), Anexa III (Conv. Berna), Anexa II (Conv. Bonn)	ROSCI0345 Pajiștea Cenad ROSCI0115 Mlaștina Satchinez
<i>Galerida cristata</i> (ciocârlan)	LC (IUCN), Anexa III (Conv. Berna)	Toate zonele investigate
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (codroș de pădure)	LC (IUCN), Anexa 4b (OUG nr. 57/ 2007), Anexa II (Conv. Berna), Anexa II (Conv. Bonn)	Toate zonele investigate
Reptile		
<i>Lacerta agilis</i> (șopârla cenușie)	LC (IUCN), Anexa IV (DH), Anexa 4a (OUG nr. 57/ 2007), Anexa II (Conv. Berna)	Zone cu tufărișuri, zăvoi, vegetație de margine de drum din zonele investigate
<i>Lacerta viridis</i> (gușter)	LC (IUCN), Anexa IV (DH), Anexa 4a (OUG nr. 57/ 2007), Anexa II (Conv.	Zone cu tufărișuri, zăvoi, vegetație de margine de drum din zonele

Denumirea speciei	Statut de conservare	Localizare
	Berna)	investigate
<i>Natrix natrix</i> (șarpe de casă)	-	Toate zonele investigate unde există cursuri de apă și canale de desecare
Amfibieni		
<i>Pelophylax ridibundus</i> (broasca verde mare de lac)	LC (IUCN), Anexa 5a (OUG nr. 57/ 2007)	Toate zonele investigate unde există cursuri de apă și canale de desecare

LC – taxon cu preocupare redusă pentru conservare, R – taxon rar, V – taxon vulnerabil

IUCN – Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii

OUG nr. 57/ 2007 – Ordonanța de urgență nr. 57/ 2007 privind regimul ariilor natural protejate, conservarea habitatelor, a florei și a faunei sălbatice, aprobată prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare

DP – Directiva 2009/147/CE privind conservarea păsărilor sălbatice (Directiva Păsări)

DH – Directiva 92/43/CEE privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatice (Directiva Habitate)

CRVR – Cartea Roșie a Vertebratelor din România

Conv. Berna – Convenția privind conservarea vieții sălbatice și a habitatelor naturale din Europa, Berna 1979

Conv. Bonn – Convenția privind conservarea speciilor migratoare de animale sălbatice, Bonn 1979





Figura nr. 5-30 Specii de faună observate pe parcursul activităților de teren: *Buteo buteo* (A), *Circus aeruginosus* (B), *Cygnus olor*, *Anas clypeata*, *A. querquedula*, *Aythya ferina*, *Himantopus himantopus* (C), *Ciconia ciconia* (D), *Emberiza calandra* (G), *Falco tinunculus*, *Corvus frugilegus* (F), *Saxicola rubetra* (G), *Motacilla flava* (H), *Corvus monedula* (I), *Sturnus vulgaris*, (J) *Rana ridibunda* (K), mușuroaie de *Talpa europaea* (L)

Concluzii asupra elementelor de biodiversitate observate și identificate pe parcursul activităților de teren

În urma analizării și interpretării datelor colectate din teren, pe amplasamentele pe care sunt propuse lucrări nu s-a constatat prezența unor specii de floră de interes conservativ comunitar, incluse în anexele documentelor legislative în vigoare privind protecția și conservarea habitatelor naturale și speciilor de floră, respectiv Directiva Habitate (92/43/CEE) și OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările

și completările ulterioare. De asemenea, nu au fost identificate specii de floră protejate incluse în Lista Roșie IUCN sau Cartea Roșie a plantelor vasculare din România (Dihoru et Negrean 2009).

Pe parcursul observațiilor de teren, în unele zone din siturile Natura 2000 în care se vor desfășura lucrări ale proiectului, au fost identificați câțiva taxoni vegetali incluși în Lista Roșie Națională și Lista Roșie Europeană, după cum urmează: **Lista Roșie a plantelor vasculare din România** (Oltean et al. 1994): *Sedum caespitosum* (**R**: specie rară); **Lista Roșie europeană a plantelor vasculare** (Bilz et al. 2011) – Anexa 2 statutul de conservare al unor specii selectate la nivel european: **LC** (preocupare redusă pentru conservare): *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus preatensis*, *Carex riparia*, *Cichorium intybus*, *Lysimachia nummularia*, *Medicago sativa*, *Mentha pullegium*, *Poa pratensis*, *Prunus spinosa*, *Ranunculus repens*, *Rorippa sylvestris*, *Trifolium repens*, *Typha angustifolia*, *Urtica dioica*, *Vicia grandiflora*, *V. lathyroides*, *V. sativa*; **DD** (date deficiente): *Prunus cerasifera*. Precizăm faptul că speciile indicate în Lista Roșie europeană sunt considerate specii comune pentru flora României, acestea intrând în compoziția fitocenotică a comunităților vegetale herbacee ce caracterizează zonele de interes pentru proiect. Astfel nu vom considera că proiectul va genera impact negativ semnificativ asupra acestora din punct de vedere al afectării unor elemente cu importanță conservativă.

Referitor la habitatele naturale, așa cum am menționat anterior, pe parcursul observațiilor de teren au fost identificate trei tipuri de habitate de interes național: R4119 Păduri dacice de fag (*Fagus sylvatica*) și carpen (*Carpinus betulus*) cu *Carex pilosa*, care prezintă corespondență cu habitatul de interes comunitar 9130 Păduri de fag de tip *Asperulo-Fagetum* (habitat întâlnit în zona Făget, localitățile Colonia Fabricii și Tomești), R4407 Păduri danubiene de salcie albă (*Salix alba*) cu *Rubus caesius*, care care prezintă corespondență cu habitatul de interes comunitar 92A0 Zăvoaie cu *Salix alba* și *Populus alba* localizat de-a lungul râului Timiș și habitatul de tufărișuri de interes național R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar (*Prunus spinosa*) și păducel (*Crataegus monogyna*), având răspândire generalizată în majoritatea zonelor de studiu.

În ceea ce privește speciile de faună, distribuite în toate zonele investigate, au fost observate 42 de genuri de păsări, o specie de mamifer, trei specii de reptile și o specie de amfibieni, ce fac obiectul măsurilor de protecție și conservare a speciilor de faună la nivel european și național. Dintre acestea doar șapte specii de păsări prezintă statut de conservare de interes comunitar (*Falco vespertinus*, *Ciconia ciconia*, *Anthus campestris*, *Lanius collurio*, *Circus aeruginosus*, *Ardea alba*, *Himantopus himantopus*). Aceste specii prezintă habitate favorabile în zonele investigate, însă observațiile din teren nu au condus către concluzia potrivit căreia proiectul va genera impact negativ semnificativ asupra speciilor sau asupra habitatelor favorabile – nu au fost identificate cuiburi sau adăposturi pe terenurile pe care vor fi amplasate obiectivele.

Elementele naturale observate se află, în cea mai mare parte, în stare bună de conservare, pe alocuri afectate prin depozitarea neconformă a deșeurilor menajere sau provenite din construcții, activitățile de păstorit sau prezența unor resturi ale unor construcții dezafectate.

5.6.5 Inventarierea materialului dendrologic, inclusiv starea fitosanitară a arborilor posibil a fi afectați de proiect

Amplasarea rețelelor de conducte în interiorul localităților, precum și de-a lungul arterelor rutiere, poate genera impacturi negative asupra vegetației lemnoase (dendrologice), în măsura în care șanțurile de pozare a conductelor se intersectează cu exemplare de arbori de mari dimensiuni, astfel încât săparea acestora ar putea afecta sistemul radicular sau ar putea fi necesară chiar înlăturarea copacilor. Din punct de vedere al importanței conservative, considerăm că în următoarele trei situații impactul generat de lucrările propuse în proiect poate fi negativ:

- ⚙️ Înlăturarea unor exemplare dendrologice din interiorul limitelor unor arii naturale protejate de interes comunitar, cu care proiectul se suprapune;
- ⚙️ Înlăturarea unor exemplare dendrologice deosebite (arbori seculari, arbori ocrotiți, specii deosebite din punct de vedere al rarității sau dimensiunilor);
- ⚙️ Înlăturarea vegetației care susține adăposturi (cuiburi, scorburii) pentru specii de faună de interes comunitar și/ sau național.

Cu toate acestea, inclusiv înlăturarea speciilor lemnoase care nu prezintă calitățile mai sus menționate poate genera un impact negativ raportat la dimensiunea zonelor afectate și la rolul pe care vegetația dendrologică îl are în cadrul ecosistemelor fie că este vorba despre cele naturale și/ sau seminaturale, fie că este vorba despre cele antropice (localități urbane și rurale).

Pentru a stabili dacă lucrările propuse în cadrul proiectului de dezvoltare a infrastructurii de alimentare cu apă și apă uzată din județul Timiș sunt în măsură să afecteze speciile de arbori de pe traseele pentru pozarea conductelor și amplasamentele diferitelor obiective, au fost întreprinse activități de teren pentru inventarierea vegetației lemnoase în aceste zone.

Majoritatea infrastructurii de apă și canalizare din cele șase zone de operare stabilite pentru județul Timiș (Z01 Timișoara, Z02 Buziaș, Z03 Deta, Z04 Făget, Z05 Jimbolia, Z06 Sânnicolau Mare) este localizată la nivelul localităților. Astfel, inventarierea materialului dendrologic a cuprins în cea mai mare parte zone incluse în intravilan, fiind efectuate vizite de teren în toate localitățile unde sunt prevăzute lucrări. Pentru lucrările care sunt amplasate în zonele de extravilan, de-a lungul arterelor rutiere, distribuția speciilor lemnoase a fost, de asemenea, înregistrată, aici fiind luate în considerare elementele dendrologice situate de o parte sau cealaltă a limitelor carosabilului, la distanțe variabile cuprinse în zona de siguranță a drumurilor.

Recomandările APM Timiș, privind realizarea unui inventar a materialului dendrologic existent (inclusiv starea fitosanitară), au fost concretizate în activități de inventariere a speciilor lemnoase, respectiv a arborilor/ copacilor din cele șase zone de operare. Pentru a îndeplini cu succes solicitarea alcătuirii unui inventar necesar preîntâmpinării unor eventuale situații generatoare de impact negativ în perioada de construcție, stabilirea elementelor necesar a fi inventariate a urmărit câteva criterii, pe care le redăm în cele ce urmează:

- ⚙️ Elementele considerate relevante și care se încadrează în definiția noțiunii de **arbore (copac)** au fost considerate speciile cuprinse în următoarele clase de înălțime: clasa III – (3-4 m) ≤ 7 m - 15 m; clasa II – 15 m - 25 m; clasa I – > 25 m. Aceste clase au fost ușor ajustate ca dimensiuni

pentru a putea cuprinde tot materialul lemnos relevant observat pe teren. Întrucât inclusiv speciile spontane, cultivate în afara unui ecosistem forestier, nu ating întotdeauna dimensiunile standard, considerate pentru un arbore care crește într-o pădure, clasele au fost micșorate în mod convențional. De asemenea, este important de reținut faptul că pentru noțiunea de arbori nu au fost considerate doar speciile spontane (de exemplu, tei, frasinii, stejari), ci și pomii fructiferi cu dimensiuni mai mari. Acesta este încă un argument pentru care clasele de înălțime au fost ajustate. Au fost luate în considerare atât speciile native, cât și cele alohtone, cultivate în scop ornamental;

- ⚙️ Au fost întocmite Fișe de teren în care au fost notate caracteristici precum: zona de operare, localitatea și locul înregistrărilor (extravilan/ intravilan), localizarea GPS, localizarea față de artera rutieră, denumirea speciei, habitus (înălțime, stare fitosanitară, vârsta estimată – exemplar tânăr/ mediu/ bătrân, diametru, înclinație, prezență adăposturi pentru specii de faună), exemplarele deosebite (arbori seculari, ocrotiți, specii rare sau cu dimensiuni foarte mari), codul fotografiilor, distanța față de drum;
- ⚙️ Toate datele înregistrate în teren au fost introduse într-o bază de date, care ulterior a fost georeferențiată în programul de analiză ArcGIS Desktop 10. De asemenea, și înregistrările GPS au fost introduse în programul ArcGIS, toate aceste informații fiind utilizate pentru a genera hărțile de distribuție a materialului lemnos relevant la nivelul zonelor de interes din cadrul proiectului.

Precizăm faptul că, întrucât, în funcție de dimensiunile sale epigeice, sistemul radicular principal al unui arbore, fixator în sol, poate fi extins până la și chiar să depășească 6 m de trunchiul său, astfel că prin săparea șanțului de pozare exemplarele mari și medii pot fi afectate semnificativ, zona în care am efectuat observații și înregistrări a fost mult extinsă, până la 6-8-10 m față de limita arterei rutiere (în mod deosebit pentru exemplarele cu dimensiuni mari, bătrâne). Marja aceasta de distanță a fost stabilită și pentru a preîntâmpina reamplasarea unor trasee de conducte sau pentru unele cazuri în care s-a apreciat în teren că amplasarea conductelor va fi efectuată la distanță mai mare de 3 m față de drum, întrucât distanța dintre case și drum este de cca. 10 m, iar vegetația lemnoasă relevantă se află mai aproape de locuințe (de exemplu, în localități precum Cenad, Bacova, Belinț, Chizătau, Bobda, Mașloc etc.). În ceea ce privește zonele extravilane, inventarierea elementelor de interes a fost efectuată pentru exemplarele situate la distanță de 3-5 m față de limita carosabilului.

Astfel, am notat și înregistrat în baza de date fiecare exemplar relevant, dar nu numai, de-a lungul fiecărui traseu propus pentru pozarea fiecărui tip de conductă din sistemele de alimentare cu apă și apă uzată.

De asemenea, ca o remarcă generală asupra întregii zone analizate, trebuie menționat faptul că structura localităților și spațializarea terenurilor amplasate între carosabil și limitele zonelor construite, au determinat în cea mai mare parte cultivarea acestora cu vegetație lemnoasă, alcătuită preponderent din pomi fructiferi și exemplare de salcâmi, distribuită fie în șir continuu sau întrerupt, fie sub formă de grup cu dimensiuni variate. Astfel, în foarte puține localități există străzi care să nu prezinte deloc vegetație lemnoasă (de obicei lipsa spațiului necesar este cel mai frecvent impediment, iar în unele cazuri construirea recentă a unor cartiere noi de locuințe).



Figura nr. 5-31 Aspecte din etapa de teren pentru realizarea inventarului dendrologic

Inventarul speciilor lemnoase cuprinde un număr de 57 de taxoni (Tabel nr. 5-10), atât specii autohtone, cât și specii alohtone, cultivate în scop alimentar și ornamental. Prezentarea situației din fiecare zonă de operare este redată în cele ce urmează, iar situația sintetică privind toate elementele considerate în analiza privind materialul dendrologic aflat în zona directă a intervențiilor propuse în cadrul proiectului este prezentată în Tabel nr. 5-11.

Tabel nr. 5-10 Conспект floristic al zonelor în care sunt propuse lucrări la infrastructura de apă și apă uzată în județul Timiș

Nr. crt.	Denumirea speciei	Denumirea vernaculară
1	<i>Abies alba</i>	Brad
2	<i>Acer campestre</i>	Paltin de câmp
3	<i>Acer negundo</i>	Arțar american
4	<i>Acer platanoides</i>	Paltin de câmp
5	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Paltin de munte
6	<i>Acer tatarica</i>	Arțar tătarăsc
7	<i>Aesculus hippocastanum</i>	Castan
8	<i>Ailanthus altissima</i>	Fals oțetar
9	<i>Albizia julibrissin</i>	Arborele de mătase
10	<i>Alnus glutinosa</i>	Arin
11	<i>Betula pendula</i>	Mesteacăn
12	<i>Castanea sativa</i>	Castan comestibil
13	<i>Catalpa bignonioides</i>	Catalpa
14	<i>Celtis occidentalis</i>	Sâmbovină
15	<i>Cerasus avium</i>	Cireș
16	<i>Cottinus coggygria</i>	Scumpie
17	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	Sălcioară
18	<i>Fagus sylvatica</i>	Fag
19	<i>Fraxinus angustifolia</i>	Frasin
20	<i>Fraxinus excelsior</i>	Frasin
21	<i>Ginkgo biloba</i>	Piersic chinezesc
22	<i>Gleditsia triacanthos</i>	Glădiță
23	<i>Juglans regia</i>	Nuc
24	<i>Koelertheria paniculata</i>	-
25	<i>Magnolia</i> sp.	Magnolie
26	<i>Malus domestica</i>	Măr
27	<i>Morus alba</i>	Dud alb

Nr. crt.	Denumirea speciei	Denumirea vernaculară
30	<i>Paulownia tomentosa</i>	Paulovnia
31	<i>Picea abies</i>	Molid
32	<i>Picea pungens</i>	Molid argintiu
33	<i>Pinus nigra</i>	Pin negru
34	<i>Pinus strobus</i>	Pin strob
35	<i>Pinus sylvestris</i>	Pin argintiu
36	<i>Platanus acerifolia</i>	Platan
37	<i>Populus canadensis</i>	Plop canadian
38	<i>Populus nigra</i>	Plop negru
39	<i>Prunus armeniaca</i>	Cais
40	<i>Prunus cerasifera</i>	Corcoduș
41	<i>Prunus cerasus</i> var. <i>Pissardii</i>	Corcoduș roșu
42	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Molid Douglas
43	<i>Pyrus communis</i>	Păr
44	<i>Quercus cerris</i>	Cer
45	<i>Quercus borealis</i>	Stejar roșu
46	<i>Quercus dalechampii</i>	Gorun balcanic
47	<i>Quercus robur</i>	Stejar
48	<i>Rhus typhina</i>	Oțetar
49	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Salcâm
50	<i>Robinia</i> sp.	Salcâm
51	<i>Salix alba</i>	Salcie albă
52	<i>Salix matsudana</i>	Salcie creată
53	<i>Sophora japonica</i>	Salcâm japonez
54	<i>Thuja plicata</i>	-
55	<i>Thuja</i> sp.	Arborele vieții
56	<i>Tilia cordata</i>	Tei pucios

Nr. crt.	Denumirea speciei	Denumirea vernaculară
28	<i>Morus nigra</i>	Dud
29	<i>Larix decidua</i>	Larice

Nr. crt.	Denumirea speciei	Denumirea vernaculară
57	<i>Ulmus minor</i>	Ulm

Prezentăm în cele ce urmează detalierea înregistrărilor efectuate pentru fiecare dintre cele șase zone de operare ale proiectului, evidențiind cele mai importante și relevante aspecte.

Zona de operare Timișoara – Z01

Zona Z01 de operare, exceptând municipiul Timișoara, se distinge prin expansiunea limitelor majorității localităților, ceea ce face ca numeroase zone inventariate, reprezentând cartiere noi de locuințe, să nu dețină elemente dendrologice relevante pentru analiza de față.

Distribuția copacilor este localizată preponderent în intravilan, localitățile cu cel mai mare număr de elemente de interes fiind Giarmata, Remetea Mare, Șag, Sânandrei și Recaș, iar în zona extravilană un număr de cca. 413 copaci au fost înregistrați între localitatea Ghiroda și Giarmata.

A fost identificat un număr de 31 de specii atât din flora spontană, cât și specii ornamentale, dimensiunile cele mai mari în ceea ce privește diametrul trunchiului (≥ 30 cm - 60 (88) cm) au fost înregistrate la specii precum *Aesculus hippocastanum*, *Fraxinus angustifolia*, *Juglans regia*, *Morus nigra*, *Picea abies*, *Pseudotsuga menziesii*, *Quercus robur*, *Sophora japonica*, *Tilia cordata*.

În ceea ce privește starea fitosanitară, nu au fost identificate aspecte negative semnificative. Speciile cel mai sensibile sunt *Juglans regia* (nuc) și *Morus nigra* (dud) la care, la unele exemplare, au fost observate ritidom deteriorat, ramuri rupte, prezența dăunătorilor și/ sau a fungilor. Referitor la aspectul general, doar câteva elemente prezentau toaletare defectuoasă (tăierea coronamentului în întregime) sau condiție morfofiziologică precară (crengi rupte, uscături, creștere înclinată).

Au fost identificate câteva exemplare dendrologice mai deosebite, respectiv un exemplar de stejar (*Quercus robur*) cu circumferința de 275 cm și diametrul de cca. 88 cm observat în localitatea Giulvăz, trei exemplare bătrâne de păr (*Pyrus communis*) cu diametrul de 30-35 cm în localitatea Bazoșu Nou și câteva exemplare foarte mari de dud (*Morus nigra*), printre care și un exemplar cu diametrul de 120 cm observat pe marginea drumului județean 595D, în apropiere de intrarea în localitatea Urseni (Figura nr. 5-33).





Figura nr. 5-32 Aspecte generale din zona de operare Z01 Timișoara: Remetea Mare (A), Giarmata (B), Timișoara-Șag (C), Șag (D)



Figura nr. 5-33 Exemplar de *Quercus robur* cu diametrul de cca. 88 cm în localitatea Giulvăz, zona nord-est (A, B), exemplare bătrâne de *Pyrus communis* în localitatea Bazoșu Nou (C) și exemplare impresionante de *Morus nigra* la intrare în localitatea Urseni (sensul dinspre Moșnița Nouă) (D)

În ceea ce privește **municipiul Timișoara**, inventarul dendrologic a fost efectuat de-a lungul fiecărei străzi pe care sunt propuse lucrări în cadrul infrastructurii de apă și apă uzată (în total 114 bulevarde, străzi, alei, curți interioare și grădini de bloc). În total au fost înregistrate aproximativ 2.901 elemente dendrologice importante, reprezentând 41 de specii. În cazul unora dintre arbori, determinarea nu s-a putut realiza până la nivel de specie, ci până la nivel de gen.

Situația sintetică a inventarului dendrologic relevă faptul că exemplarele considerate importante sunt reprezentate preponderent de copaci medii și bătrâni, cu diametre cuprinse între 15 cm (exemplare foarte tinere) și 60 cm. Înălțimea arborilor este variabilă, în general încadrându-se în clasa a III-a. Un

singur exemplar a depășit dimensiunile medii înregistrate, acesta reamarcându-se prin dimensiuni considerabile, respectiv diametrul de circa 120 cm și înălțimea de peste 15 m. Arborele este un platan (*Platanus acerifolia*) localizat pe strada Pomiculturii, la intersecția cu strada Martir Silviu Motohon (Figura nr. 5-35). Dintre exemplarele consemnate, cea mai mare parte, peste 93%, prezentau o stare fitosanitară corespunzătoare (fără semne evidente de deteriorare fiziologică sau exogenă).

În ceea ce privește distanța minimă dintre elementele dendrologice (baza trunchiului) și limitele carosabile ale arterelor rutiere, aceasta variază între sub 0,5 și 3 metri. Distanța maximă la care au fost realizate înregistrări a fost de circa 10 metri, în aceste situații, între elementele consemnate și suprafața carosabilă fiind prezente elemente precum trotuar și parcare.

Reamintim faptul că în cazul Municipiului Timișoara, reabilitarea unora dintre rețele (supratraversări conducte apă, reabilitare conducte de canalizare) se va realiza cu *liner*. Aceasta este o tehnologie de reabilitare fără tranșee deschise, având avantajul alterării temporare a unor suprafețe mult mai mici.



Figura nr. 5-34 Imagini generale din zona de operare Z01 Timișoara – municipiul Timișoara: str. Aurel Popovici (A), str. Lugoșului (B), str. Samuil Micu (C), str. Avram Imbroane (D)



Figura nr. 5-35 Cel mai important element dendrologic identificat în municipiul Timișoara, în zonele investigate - exemplar de platan (*Platanus acerifolia*), identificat pe strada Pomiculturii (la intersecția cu strada Martir Silviu Motohon)

Zona de operare Buziaș – Z02

În această zonă de operare, în urma inventarierii elementelor dendrologice au fost identificate 28 de specii din flora spontană și cultivată. Dimensiunile arborilor variază, majoritatea fiind exemplare medii și bătrâne ca vârstă, starea fitosanitară fiind corespunzătoare (nu prezintă semne evidente de deteriorare fiziologică sau exogenă). Aspectul exemplarelor a fost în cea mai mare parte corespunzător, doar câteva exemplare de dimensiuni mici și medii prezentau crengi/ trunchiuri rupte sau uscate, creștere înclinată, iar patru exemplare erau uscate.

În această zonă de operare au fost identificate câteva exemplare mai deosebite de arbori, respectiv exemplare de frasin (*Fraxinus angustifolia*) cu dimensiuni de 50 și 60 cm diametru, un exemplar de măr (*Malus domestica*) cu circumferința de 106 cm, respectiv diametrul de 33 cm în localitatea Bacova, un exemplar de *Quercus robur* de 50 cm diametru în localitatea Sacoșu Turcesc. În localitatea Buziaș au fost identificate două exemplare de frasin (*Fraxinus angustifolia*) de 50 și 70 cm diametru.

Cele mai multe exemplare înregistrate în intravilan au fost observate în localitățile Buziaș, Bacova, Sacoșu Turcesc. Comparativ, înregistrările din extravilan sunt mai puțin numeroase chiar dacă cele mai multe lucrări în această zonă de operare sunt propuse între localități.



Figura nr. 5-36 Imagini generale din zona de operare Z02 Buziaș – Herendești (strada principală) (A), Victor Vlad Delamarina (B), Honorici (C), Oloșag(D)



Figura nr. 5-37 Exemplare masive de *Fraxinus angustifolia* observate în localitățile Bacova (A) și Buziaș (B) și *Quercus robur* în localitatea Sacoșu Turcesc (C)

Zona de operare Deta – Z03

În această zonă de operare, în urma inventarierii elementelor dendrologice, au fost identificate 30 de specii din flora spontană și cultivată. Dimensiunile arborilor variază, majoritatea fiind exemplare

medii și bătrâne ca vârstă, starea fitosanitară fiind în general corespunzătoare (nu prezintă semne evidente de deteriorare fiziologică sau exogenă), cu excepția unor exemplare de nuci (*J. regia*), duzi (*M. nigra*) și salcâmi japonezi (*Sophora japonica*), care prezentau ritidomul afectat și semne de posibile boli și dăunători. Aspectul exemplarelor a fost în cea mai mare parte corespunzător, doar câteva exemplare prezentau crengi rupte, iar unele aveau trunchiurile tăiate de la jumătate sau creștere înclinată.

Față de limita carosabilului, amplasarea exemplarelor înregistrate variază de la localitate la localitate, majoritatea însă se încadrează în limita convențională de 3 m de la marginea drumului, distanța maximă fiind de 6 m.

În cea mai mare parte înregistrările au fost realizate în zonele din intravilan, iar cel mai mare număr de elemente dendrologice a fost observat în localitățile Jebel, Deta (aceasta include și zonele din extravilan, spre Banloc și Opațița), Ciacova, Gătaia și Jebel. În localitatea Ciacova, de-a lungul drumului județean DJ 595A care traversează zona de vest a localității, traseul rețelei de apă traversează o zonă verde extinsă (asemănătoare unui parc), pe o lungime mai mare de 10 m perpendicular pe drumul județean fiind dispuse 3-4-5 rânduri de arbori și pomi fructiferi (salcâmi galbeni, ulmi, nuci, tei, frasini, stejari, glădițe, în exemplarele cele mai înalte fiind observată și o colonie de ciori de semănătură – *Corvus frugilegus* și stâncuțe – *Corvus monedula*, Figura nr. 5-38, C și D).

Între Deta și Opațița, de o parte și de cealaltă a drumului comunal DC 172, în perioada realizării inventarului dendrologic, se desfășurau lucrări de tăiere și eliminare totală a exemplarelor de dud (*Morus nigra*), aflate în stare de degradare vizibilă (ritidom afectat, trunchiuri scorburoase, despicate, început de descompunere a țesutului lemnos, urme de dăunători).

Au fost identificate două exemplare dendrologice mai deosebite, localizate în localitatea Jebel, respectiv un exemplar de stejar (*Quercus robur*) cu diametrul de peste 70 cm și un exemplar de tei (*Tilia cordata*) cu diametrul de 50 cm. De asemenea, în localitățile Banloc, Opațița, Ciacova, Liebling, Livezile se remarcă existența unor exemplare de duzi (*Morus nigra*), molid Douglas (*Pseudotsuga menziesii*), platan (*Platanus acerifolia*), tei (*Tilia cordata*) și salcâmi galbeni (*Sophora japonica*) cu dimensiuni mari pentru aceste specii (30-50-60-70 cm diametru).





Figura nr. 5-38 Imagini generale din zona de operare Z03 – Deta: A - Gătaia, B - Tormac, C - Ciacova, D – Sacoșu-Turcesc



Figura nr. 5-39 Exemplare de arbori cu dimensiuni mari – *Quercus robur* în localitatea Jebel (A), *Morus nigra* în localitatea Livezile (B), exemplare numeroase de *Sophora japonica* cu dimensiuni mari în localitatea Ciacova (C, D)

Zona de operare Făget – Z04

Elementele dendrologice observate constau în 26 de specii, dintre acestea cele mai adesea fiind notate *Juglans regia*, *Aesculus hippocastanum*, specii de *Salix* și pomi fructiferi. Întrucât zona este localizată în regiunea submontană, adesea localitățile fiind străbătute de cursuri de apă, se observă prezența arinului negru (*Alnus glutinosa*) și tot aici am notat și exemplare multiple și mari de conifere (*Picea abies*, *Thuja plicata*). Copacii înregistrați în Z04 prezintă în general aspect și stare fitosanitară

bune, fiind exemplare cu diametre cuprinse între 15 și 60 cm (> 150 cm), exemplare medii și bătrâne, fiind incluse în toate cele trei clase de înălțime considerate.

Distribuția elementelor relevante se concentrează în localitățile Făget, Belinț, Surducu Mic (include și zone din extravilan), Colonia Fabricii, Tomești și Sudriaș.

Traseul pentru amplasarea conductei de alimentare cu apă, care pornește din amonte de Colonia Fabricii, continuă spre zona de intravilan și apoi spre localitatea Tomești, fiind amplasat de-a lungul drumului județean DJ 684. Ecosistemul forestier străbătut este reprezentat de un făgeto-cărpinet, în care se inseră și alte esențe printre care sporadic și molid (*Picea abies*). Amplasarea traseului conductei nu implică dificultăți precum prezența arborilor în culoarul de lucru (amplasarea se va face în zona de siguranță a drumului, care are dimensiuni variabile, condiționate de relief (panta terenului), dar care în cea mai mare parte nu conține arbori, aceștia fiind localizați la distanță de 2-3 m față de drum).

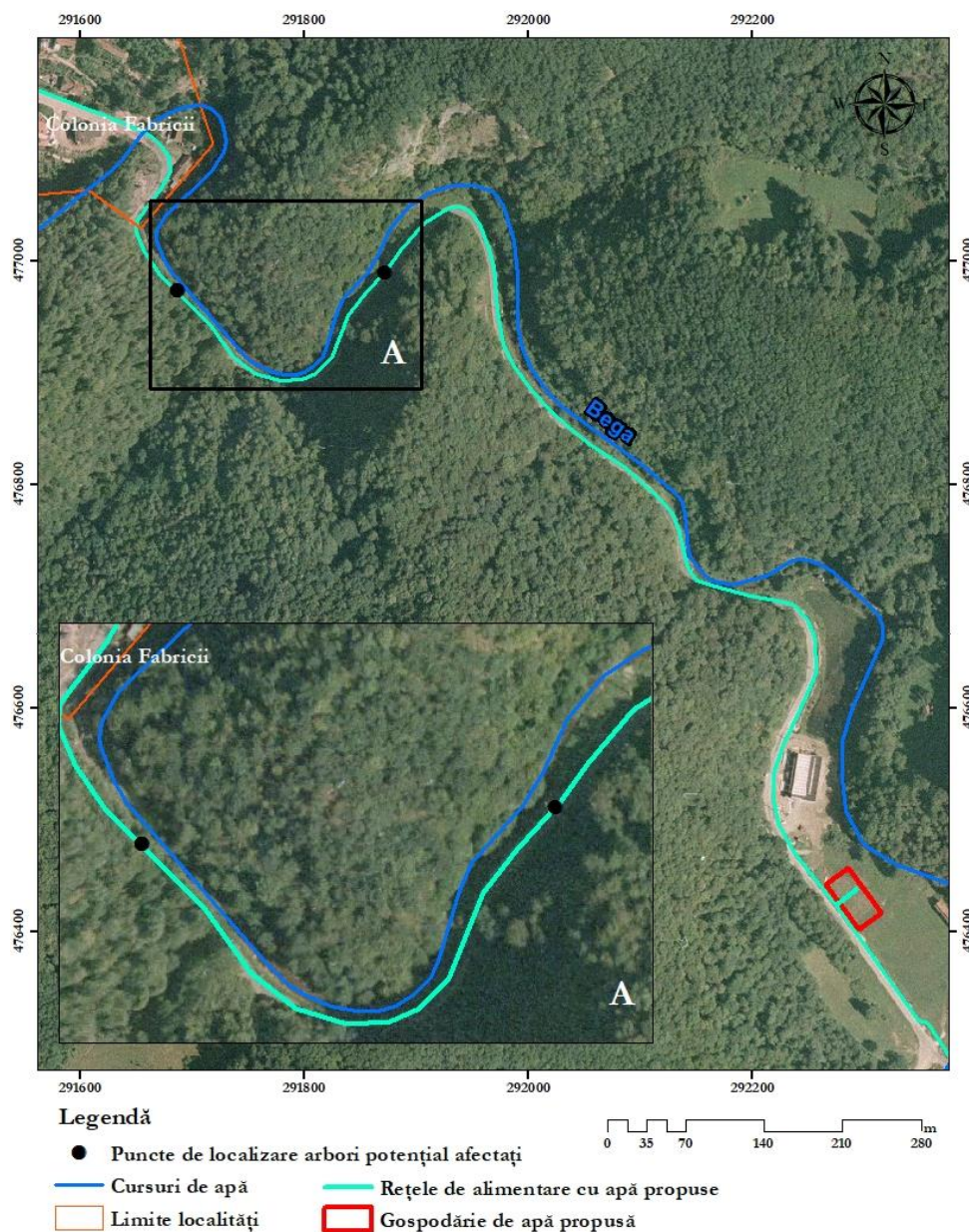


Figura nr. 5-40 Distribuția elementelor dendrologice în zona Colonia Fabricii în care traseul rețelei de apă propus mărginește ecosisteme forestiere de fag cu carpen

În localitatea Făget, numărul exemplarelor înregistrate de o parte și de cealaltă a străzii principale depășește 10 exemplare, având dimensiuni mari, atât ca înălțime, cât și ca diametru. De asemenea, pe strada principală (sud-vestul localității) au fost observate trei exemplare deosebite de platani (*Platanus acerifolia*), cu dimensiuni de peste 25 m înălțime și diametre de peste 150 cm (Figura nr. 5-42, A, B, C). Acești arbori reprezintă cele mai importante elemente dendrologice din întregul inventar realizat pentru proiectul propus, la nivelul tuturor celor șase zone de operare. La pozarea conductelor nu vor fi afectați arborii.

În localitatea Belinț a fost înregistrat un exemplar de salcie albă (*Salix alba*) cu dimensiuni impresionante, 332 cm circumferință, respectiv 105 cm diametru (Figura nr. 5-42, D), localizat în zona de nord-est a localității. Acest exemplar prezenta unele semne de degradare (putregai și rosături) firești pentru vârsta sa, iar coronamentul era format prin regenerare în urma tăierilor anuale succesive. De asemenea, la nivelul coronamentului a fost observat un cuib de *Streptopelia decaocto*.



Figura nr. 5-41 Aspecte generale din zona de operare Z04 Făget – Colonia Fabricii (A, B), Tomești (C), Făget (strada principală) (D), Secaș (E), Sudriaș (F)



Figura nr. 5-42 Aspecte deosebite din zona de operare Făget (A, B, C) – trei exemplare masive de platani (*Platanus acerifolia*) pe strada principală din localitatea Făget, Belinț (D) – exemplar de salcie albă (*Salix alba*)

Zona de operare Jimbolia – Z05

Zona de operare Jimbolia se caracterizează printr-o distribuție neuniformă a elementelor dendrologice, doar patru localități din cele 13 înregistrând efective de arbori mai ridicate numeric – Jimbolia, Cenei, Satchinez și Checea. Cele mai multe înregistrări sunt localizate în zona intravilană, fiind notate exemplare în cea mai mare parte medii și bătrâne ca vârste, în stare fitosanitară corespunzătoare, având diametre cuprinse între (10) 20-70 cm, distribuite atât în apropierea imediată față de limitele drumurilor, fie la distanțe de până la 6-10 m. Foarte puține exemplare prezentau toaletări sau degradări fiziologice (rupturi, uscări).

Inventarul de cca. 600 de elemente dendrologice cuprinde un conspect format din 28 de taxoni, dintre care menționăm câteva specii interesante prin funcția ornamentală deosebită pe care o dețin,

mai puțin obișnuită pentru o localitate rurală: *Catalpa bignonioides*, *Celtis occidentalis*, *Ginkgo biloba* în localitatea Jimbolia, *Sophora japonica*, *Pseudotsuga menziesii* în localitățile Checea și Cenei.

Bogăția materialului dendrologic relevant din unele localități precum Jimbolia, Satchinez, Bobda, Checea, dispus în șiruri continue de-a lungul străzilor a favorizat înregistrarea sub formă de șir unic a unui număr variabil de exemplare. Localitatea cu cel mai mare număr de elemente dendrologice relevante este Jimbolia (163 de exemplare).



Figura nr. 5-43 Aspecte generale din zona de operare Z05 Jimbolia în localitățile Uivar (A), Satchinez (B), Checea (C), Cenei (D), Jimbolia (E, F)

Se remarcă existența exemplarelor mari de dud (*Morus nigra*), castan (*Aesculus hippocastanum*), frasin (*Fraxinus angustifolia*), plop canadian (*Populus canadensis*), salcâm galben (*Sophora japonica*), tei (*Tilia cordata*), nuc (*Juglans regia*), observate preponderent în localitățile Checea, Cenei, Jimbolia, Satchinez (aici a fost observat un exemplar de *Fraxinus angustifolia* cu dimensiuni generoase – 50 cm diametru)

ș.a., dar și un stejar (*Quercus robur*) cu diametrul de 60 cm identificat în localitatea Checea (zona de nord-vest a localității).



Figura nr. 5-44 Elemente dendrologice deosebite din zona de operare 05 Jimbolia – exemplare numeroase cu dimensiuni mari din localitățile Satchinez (*Fraxinus angustifolia*) (A) și Checea (*Quercus robur*) (B)

Zona de operare Sânnicolau Mare – Z06

În această zonă de operare inventarul speciilor lemnoase totalizează 348 de înregistrări, reprezentând 33 de specii din flora spontană și cultivată. Numărul total de arbori notați individual sau ca grup totalizează 886 de elemente. Dimensiunile arborilor variază, majoritatea fiind exemplare medii și bătrâne ca vârstă, cu diametre cuprinse între limitele (10) 15-50 (100) cm.

Toate exemplarele de arbori înregistrate prezintă stare fitosanitară corespunzătoare, cu excepția unor exemplare care prezentau semne de deteriorare a ritidomului, urme de tăiere, urme de dăunători, ramuri rupte sau tăiate, trunchi tăiat, creștere înclinată. Unele exemplare prezentau tăieturi de toaletare. Două exemplare de castani (în Saravale și Sânpetru Mare) aveau cuiburi de păsări (specii comune).

Amplasarea exemplarelor înregistrate variază de la caz la caz, majoritatea însă se încadrează în limita de 3 m de la marginea drumului. Și la nivelul acestei zone de operare, înregistrările variază ca număr de elemente notate, astfel un punct poate corespunde unui singur exemplar sau unui grup sau unui șir.

În localitatea Sânpetru Mare a fost identificat un exemplar deosebit de sălcioară (*Elaeagnus angustifolia*), amplasat la distanță de cca. 1,5 m față de drum, reprezentând un arbore bătrân cu diametrul de cca. 100 cm, sănătos, având o înălțime de cca. 4 m (coronamentul este format prin tăiere și regenerare) (Figura nr. 5-46).

Cele mai multe exemplare înregistrate în intravilan au fost observate în localitățile Sânnicolau Mare, Cenad, Lovrin și Sânpetru Mare. Înregistrările din extravilan sunt mai reduse în această zonă de operare, elemente dendrologice care au prezentat interes pentru analiza de față fiind notate între localitățile Cenad - Sânnicolau Mare.



Figura nr. 5-45 Aspecte generale din zona de operare Sânnicolau Mare – Cenad (A, B), Sânnicolau Mare (C) și Lovrin (D)



Figura nr. 5-46 Aspecte deosebite din zona de operare Sânnicolau Mare – exemplar masiv de *Elaeagnus angustifolia* (cca. 100 cm diametru) în Sânpetru Mare

Concluzii finale

Activitățile de inventariere a materialului dendrologic s-au concretizat în următoarele rezultate:

- ⚙ Baza de date completă conține un total de 4.768 de intrări pentru zonele acoperite situate în afara municipiului Timișoara, respectiv 1.659 intrări operate exclusiv pentru municipiul Timișoara;
- ⚙ Numărul total de elemente dendrologice relevante este de 5.888 în cadrul celor șase zone de operare (exceptând Timișoara), în municipiul Timișoara fiind înregistrat un număr de cca. 2.901 elemente dendrologice;

- ⚙️ Speciile observate sunt în număr de 57, constând în specii autohtone și alohtone, cu funcție atât alimentară, meliferă, cât și ornamentală;
- ⚙️ În doar 15 localități (Timișoara, Bazoșu Nou, Urseni – Z01, Bacova, Buziaș, Sacoșu Turcesc – Z02, Jebel, Livezile, Ciacova, Banloc – Z03, Făget, Belinț – Z04, Satchinez, Checea – Z05, Sânpetru Mare – Z06) am identificat exemplare mai deosebite de arbori, care au atras atenția prin dimensiuni și vârstă, cele mai importante trei înregistrări reprezentând trei exemplare de plantani (*Platanus acerifolia*) în orașul Făget, cu diametre ale trunchiurilor care depășesc 150 cm;
- ⚙️ Amplasarea elementelor dendrologice față de limitele drumurilor variază de la localitate la localitate; în funcție de dimensiunile arborilor, înregistrările copacilor care ar putea fi afectați de lucrările de săpătură au depășit limita convențională de 3 m față de carosabil;
- ⚙️ O parte dintre traseele rețelelor de apă și apă uzată, care fac legături între localități, traversează zone agricole urmărind limitele drumurilor de pământ – de-a lungul acestor trasee nu au fost identificate elemente dendrologice;
- ⚙️ Starea fitosanitară a arborilor în toate zonele de operare a fost în general bună și foarte bună, cu unele excepții datorate unor factori exogeni prin care arborii au suferit degradări; afectarea cu predilecție a speciilor pomicole, a duzilor și nucilor se datorează în mod aparte sensibilității acestor specii, precum și atingerii unor vârste ridicate;
- ⚙️ În ceea ce privește eventuala importanță pentru speciile de faună, nu au fost observate semne care să indice prezența unor specii de faună de importanță comunitară sau națională pentru care elementele dendrologice observate să constituie surse de adăpost.

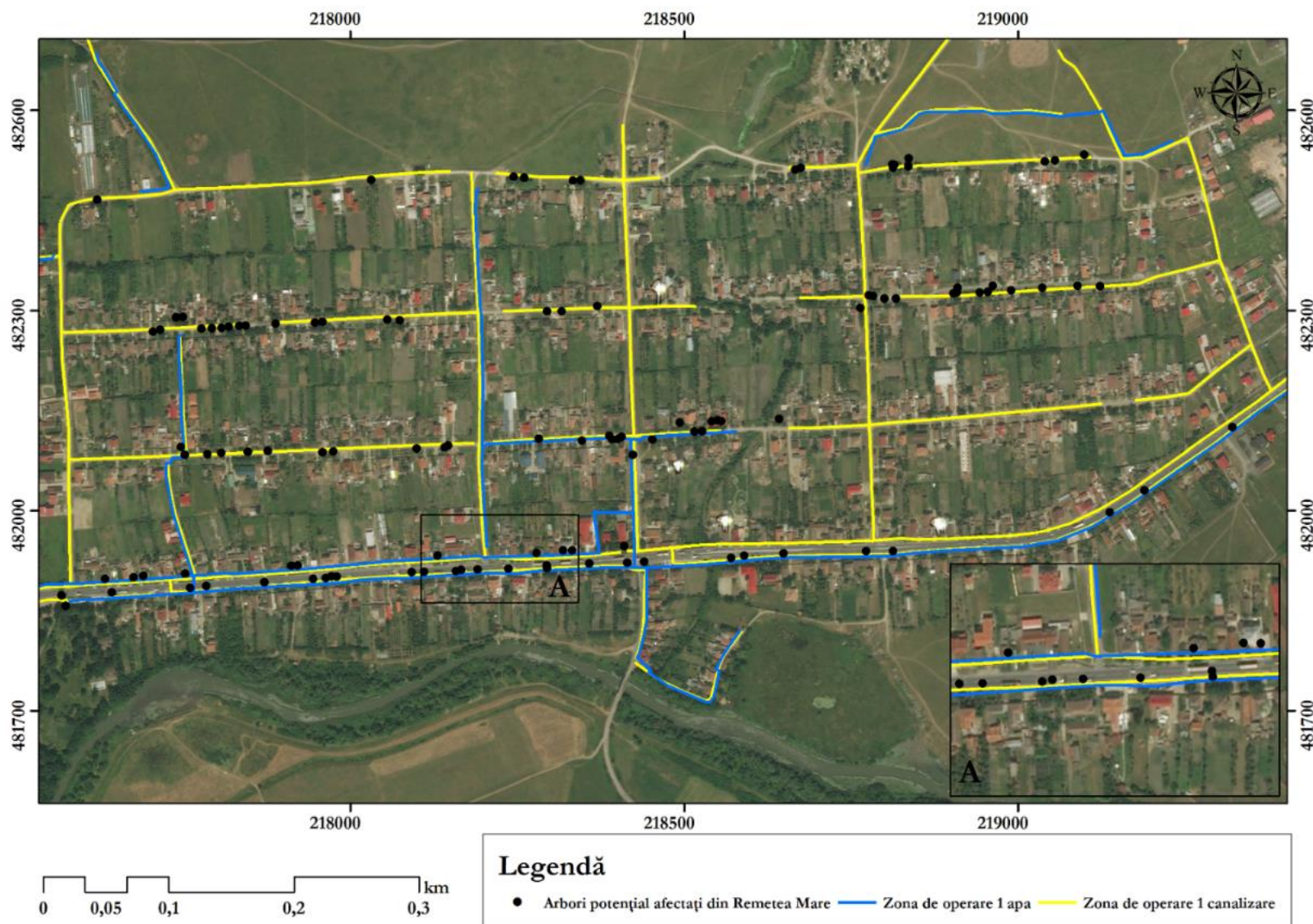


Figura nr. 5-47 Exemplificare privind distribuția elementelor dendrologice la nivelul unei localități (Remetea Mare, zona de operare Z01 Timișoara) în raport cu traseele proiectate ale rețelelor de apă și canalizare

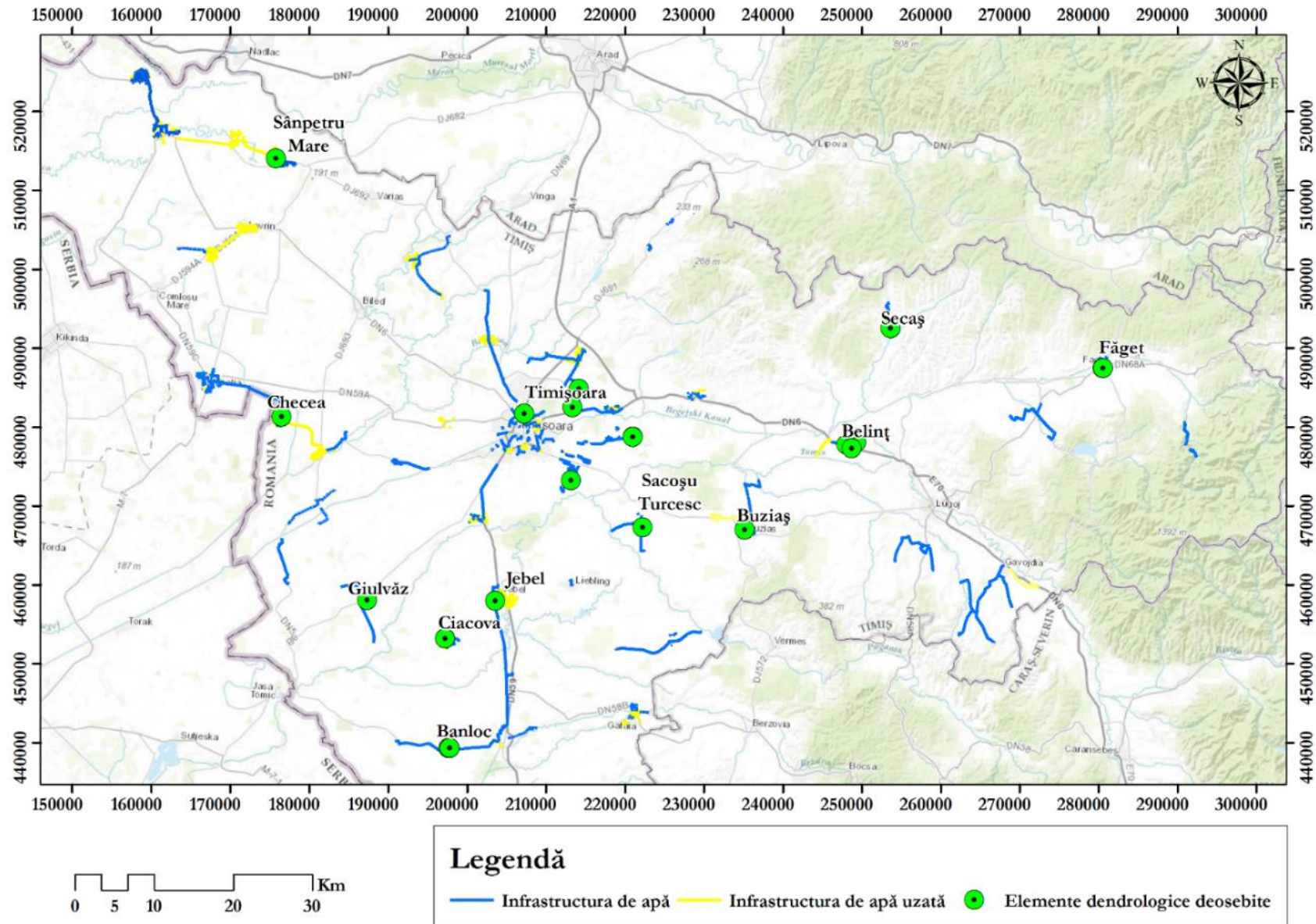


Figura nr. 5-48 Distribuția celor mai importante elemente dendrologice identificate în cele șase zone de operare ale proiectului

Tabel nr. 5-11 Sinteza înregistrărilor efectuate pentru realizarea inventarului dendrologic în zona proiectului

Localitate	Localizări	Nr. de exemplare	Starea fitosanitară	Vârsta (media)	Clasa de înălțime (media)	Diametrul (limite) cm	Înclinația (> 70 %)	Distanța față de drum (limite)	Localizarea față de drum	Exemplare deosebite
Z01 Timișoara										
Timișoara	I	> 2.901	Stare bună	T, M, B	II, III	(10-15) 20-60 (90-120)	D/ I	< 0,50-10 m	D, S, D/ S	Un platan (<i>Platanus acerifolia</i>) cu diametrul de 120 cm
Giarmata-Vii	Nu au fost identificate elemente dendrologice pe traseele propuse pentru amplasarea conductelor									
Cerneteaz (inclusiv Cerneteaz-Giarmata)	I/ E	31	Stare foarte bună	T, M, B	III	20-50	D	2-4 m	D, S	-
Covaci	I	Exemplare multiple, dispuse într-un șir	Stare foarte bună	T	III	15-20	D	3-6 m	D	-
Ghiroda (inclusiv Ghiroda-Cartier Aeroport-Giarmata)	E	413	Stare bună	M, T	III	(15) 20-40	D/ I	1-4 m	D, S	-
Moșnița Nouă (inclusiv Moșnița Nouă-Urseni)	I/ E	19	Stare foarte bună	M, B	III	25-70 (120)	D	1-10 m	S	Un dud (<i>Morus nigra</i>) cu diametrul de 120 cm
Moșnița Veche	Nu au fost identificate elemente dendrologice pe traseele propuse pentru amplasarea conductelor									
Urseni	Nu au fost identificate elemente dendrologice pe traseele propuse pentru amplasarea conductelor									
Remetea Mare (inclusiv Remetea Mare-Timișoara)	I/ E	155	Stare bună	M, B	III	18-50 cm	D/ I	1-8 m	D, S, D/ S	-
Sânmihaiu German	I	11	Stare foarte bună	M, B	III	18-40	D	4-6 m	D	-
Sânmihaiu Roman	I	1	Stare bună	M	III	28	I	3 m	S	-
Șag (inclusiv Timișoara-Șag)	I/ E	≥ 315	Stare bună	M, B	III	(18) 20-60	D/ I	0,5-8 m	D, S	-
Carani	I	3	Stare bună	M, B	III	25-30 cm	D/ I	3 m	D	-
Sânandrei (inclusiv Sânandrei-Timișoara)	I/ E	> 124	Stare foarte bună	T, M, B	III	15-45	D	1-6 m	D, S, D/ S	-
Giulvăz	I	37	Stare bună	M, B	III	(15) 20-50 (88)	D/ I	2-8 m	D, S	Un exemplar de stejar (<i>Quercus robur</i>) cu diametrul de 88 cm
Ivanda	Nu au fost identificate elemente dendrologice pe traseele propuse pentru amplasarea conductelor									
Rudna	Nu au fost identificate elemente dendrologice pe traseele propuse pentru amplasarea conductelor									
Săcălaz	I	12	Stare foarte bună	T, M	III	15-25 cm	D	1-1,5 m	D, S	-

Localitate	Localizări	Nr. de exemplare	Starea fitosanitară	Vârsta (media)	Clasa de înălțime (media)	Diametrul (limite) cm	Înclinația (> 70 %)	Distanța față de drum (limite)	Localizarea față de drum	Exemplare deosebite
Recaș	I	63	Stare bună	M, B	III	20-35 cm	D/ I	1-8 m	D, S	-
Bucovăț	I	13	Stare foarte bună	M, B	III	18-45	D	2,5-6 m	D	-
Bazoșu Nou	I	5	Stare foarte bună	M, B	III	25-35	D	1-6 m	D, S, D/ S	3 exemplare bătrâne de păr (<i>Pyrus communis</i>) cu diametre de 35 cm
Mașloc	I	44	Stare bună	M, B	III	20-45	D/ I	2-10 m	D, S	-
Fibiș	Nu au fost identificate elemente dendrologice pe traseele propuse pentru amplasarea conductelor									
Z02Buziaș										
Hitiaș (inclusiv Hitiaș-Racovița și Hitiaș-Buziaș)	I/ E	15	Stare foarte bună	T, B	III	15-35 cm	D	2,5 -3 m	D	-
Bacova	I	235	Stare bună	T, M, B	III	15-60	D/ I	< 0,50-10 m	D, S, D/ S	Exemplare de frasin (<i>Fraxinus angustifolia</i>) cu diametre de 50 și 60 cm; un exemplar de <i>Malus domestica</i> cu diametrul de 33 cm
Buziaș	I	130	Stare bună	M, B	II, III	15-70	D/ I	< 0,50-4 m	D, S	Două exemplare de frasin (<i>Fraxinus angustifolia</i>), cu dimensiuni de 50 și 70 cm
Sacoșu Turcesc (inclusiv Sacoșu Turcesc-Icloda și Sacoșu Turcesc-Otvești)	I/ E	46	Stare foarte bună	T, M, B	III	15-50 cm	D	1-4,5 m	D, S	Un exemplar de stejar (<i>Quercus robur</i>) cu diametrul de 50 cm
Icloda	I	5	Stare foarte bună	M, B	III	25-60	D	3-4,5 m	S	-
Otvești	I	12	Stare foarte bună	T, B	II, III	20-50 cm	D	3 m	D, S	-
Victor Vlad Delamarina (inclusiv VVM-Pini, VVM-Herendesti, VVM-Honorici)	I/ E	> 264	Stare bună	T, M, B	III	15-40	D/ I	1-5 m	D, S	-
Herendesti (inclusiv Herendesti-Petroasa Mare)	I/ E	2	Stare foarte bună	B	III	45	D	4-4,5 m	S	-
Petroasa Mare	I	3	Stare foarte	M	III	20	D	1,5-2 m	D	-

Localitate	Localizări	Nr. de exemplare	Starea fitosanitară	Vârsta (media)	Clasa de înălțime (media)	Diametrul (limite) cm	Înclinația (> 70 %)	Distanța față de drum (limite)	Localizarea față de drum	Exemplare deosebite
			bună							
Honorici	I	27	Stare foarte bună	M, B	III	15-30 cm	D	2,5 -3 m	D	-
Tormac (inclusiv Tormac-Șipet)	I/ E	32	Stare foarte bună	T, M, B	III	15-45 cm	D	0,5-3,5 m	D, S	-
Cadar	I	2	Stare bună	M, B	III	20-50 cm	D/ I	2-6 m	D, S	-
Șipet	I	6	Stare foarte bună	T, M	III	15-20 cm	D	2,5 -3 m	D	-
Știuca (inclusiv Știuca-Zgribești, Știuca-Dragomirești, Știuca-Oloșag)	I/ E	> 61	Stare foarte bună	T, M, B	III	15-40	D	1 - 4m	D, S	-
Oloșag	I	19	Stare foarte bună	M, B	III	20-50 cm	D	1,5-3 m	S	-
Găvojdia (inclusiv Găvojdia-Sălbăgel, Găvojdia-Știuca)	I/ E	24	Stare bună	M, B	III	15-40 cm	D/ I	1- 3 m	D	-
Z03Deta										
Deta (inclusiv Deta-Banloc și Deta-Opațița)	I/ E	158	Stare proastă	T, B	III	15-70 cm	D/ I	1-4 m	D, S	-
Opațița	I	25	Stare proastă	B	III	20-70 cm	D	1,5-4,5 m	D, S	-
Voiteg	Nu au fost identificate elemente dendrologice pe traseele propuse pentru amplasarea conductelor									
Banloc	I	78	Stare bună	B	II, III	15-60 cm	D	2-5 m	D, S	Un exemplar de <i>Platanus acerifolia</i> cu diametrul de 60 cm; exemplare de molid Douglas (<i>Pseudotsuga menziesii</i>) cu diametre de 30 cm
Livezile (inclusiv Livezile-Banloc)	I	~36	Stare bună	M, B	III	20-50 cm	D	2-3 m	D	-
Ciacova	I	> 156	Stare bună	M, B	III	(15) 20-50 cm	D/ I	2-6 m	D, S	Numeroase exemplare de <i>Sophora japonica</i> , <i>Tilia cordata</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>Quercus robur</i> cu dimensiuni mari
Liebling	I	20	Stare foarte bună	T, M, B	III	15-60 cm	D	2-6 m	D	-
Gătaia	I	103	Stare foarte	T, M, B	III	15-40 cm	D	1 - > 3 m	D, S	-

Localitate	Localizări	Nr. de exemplare	Starea fitosanitară	Vârsta (media)	Clasa de înălțime (media)	Diametrul (limite) cm	Înclinația (> 70 %)	Distanța față de drum (limite)	Localizarea față de drum	Exemplare deosebite
			bună							
Sculia	I	60	Stare foarte bună	M, B	III	15-50 cm	D	2-3 m	D, S	-
Jebel	I	> 508	Stare bună	M, B	III	15-70 cm	D/ I	1-6 m	D, S, D/ S	Un exemplar de <i>Quercus robur</i> de 70 cm diametru și un exemplar de <i>Tilia cordata</i> de 50 cm diametru
Z04 Făget										
Făget	I	> 110	Stare bună	M, B	I, II, III	20-50 (> 150)	D/ I	0,5-5 m	D, S, D/ S	3 exemplare de <i>Platanus acerifolia</i> (platan) cu diametre ce depășesc 150 cm diametru
Belinț	I	> 116	Stare bună	M, B	III	20-60 (105)	D/ I	0,5-10 m	D/ S	Un exemplar de salcie albă (<i>Salix alba</i>), cu diametrul de 105 cm.
Chizătău	I	33	Stare bună	B	III	20-50	D/ I	1-10 m	D/ S	-
Traian Vuia	I	> 17	Stare foarte bună	M, B	III	25-30 cm	D	1,5-2 m	S	-
Sudriaș	I	> 31	Stare foarte bună	M	III	20-45 cm	D	2,5-3 m	D	-
Surducu Mic (inclusiv Surducu Mic-Traian Vuia)	I/ E	> 62	Stare foarte bună	M, B	III	15-30 cm	D	1,5-2 m	D, S	-
Secaș (inclusiv Secaș-Crivobara)	I/ E	~ 23	Stare bună	B	III	20-60	D/ I	1-6 m	D	Un exemplar de <i>Morus nigra</i> de 60 cm diametru (prezenta cuiburi)
Colonia Tomești (Fabricii) (inclusiv zonele extravilane)	I/ E	> 89	Stare bună	T, B	III	20-40 cm	D/ I	0,5-3 m	D, S	-
Tomești	I	> 63	Stare foarte bună	M, B	III	20-50 cm	D	1-3 m	D, S	-
Z05 Jimbolia										
Jimbolia	I	163	Stare bună	T, M, B	III	(10) 15 -70 cm	D	<0,5-10 m	D, S	-
Checea	I	86	Stare bună	M, B	III	20-65	D/ I	1,5-6 m	D, S	Un exemplar de <i>Quercus robur</i> cu diametrul de 60 cm
Cenei	I	> 130	Stare bună	M, B	III	(15) 20-50 (52)	D/ I	1,5-8 m	D, S	-
Bobda (inclusiv Bobda-Cenei)	I/ E	> 51	Stare bună	M, B	III	(15) 20-50	D/ I	1-10 m	D, S	-

Localitate	Localizări	Nr. de exemplare	Starea fitosanitară	Vârsta (media)	Clasa de înălțime (media)	Diametrul (limite) cm	Înclinația (> 70 %)	Distanța față de drum (limite)	Localizarea față de drum	Exemplare deosebite
Pustiniș	Nu au fost identificate elemente dendrologice pe traseele propuse pentru amplasarea conductelor									
Uivar (inclusiv Uivar-Răuți)	I/ E	15	Stare bună	M, B	III	20-40	D/ I	1,5-3	S	-
Sânmartinu Maghiar	I	> 11	Stare foarte bună	M	III	25-40	D	4-5 m	S	-
Răuți	I	14	Stare bună	M, B	III	25-50	D/ I	3-3,5	S	-
Iohanisfeld	Nu au fost identificate elemente dendrologice pe traseele propuse pentru amplasarea conductelor									
Otelec	Nu au fost identificate elemente dendrologice pe traseele propuse pentru amplasarea conductelor									
Hodoni (inclusiv Hodoni-Satchinez)	I/ E	28	Stare bună	M, B	III	20-40 cm	D/I	1,5-3,5 m	D, S	-
Satchinez (inclusiv Satchinez-Bărăteaz)	I	> 131	Stare foarte bună	M, B	II, III	20-60 cm	D	1-6 m	D, S	Un exemplar de frasin (<i>Fraxinus angustifolia</i>) cu diametrul de 50 cm
Bărăteaz	I	3	Stare foarte bună	T, B	III	20-30 cm	D	3-5 m	D	-
Z06 Sânnicolau Mare										
Gottlob (inclusiv Gottlob-Vizejdia)	I/ E	79	Stare bună	M, B	III	15-45 cm	D/ I	0,5-6 (7)	D, S	-
Lovrin	I	160	Stare bună	T, M, B	III	15-55 cm	D/ I	0,5-6 m	D, S	-
Vizejdia	I/ E	18	Stare foarte bună	T	III	15-30 cm	D	1-2,5 cm	S	-
Cenad (inclusiv Cenad-Sânnicolau Mare)	I/ E	176	Stare bună	T, M, B	III	13-50 cm	D	0,5-6 m	D, S	-
Sânnicolau Mare	I	302	Stare bună	M	III	15-50 cm	D	1-4 m	D, S, D/ S	-
Saravale	I	> 70	Stare foarte bună	M, B	III	(10) 15-50	D	1-6 m	D, S	-
Sânpetru Mare	I	~ 81	Stare foarte bună	T, B	III	15-100 cm	D	1-6 m	D, S	1 exemplar de sălcioară (<i>Elaeagnus angustifolia</i>) cu diametrul de cca. 100 cm

Legendă: Localizare: I/ E – localizarea față de localitate - intravilan/extravilan; Vârsta: T, M, B – exemplare tinere, medii, bătrâne; Înclinația (modalitatea de creștere): I/ D – exemplare înclinate/drepte; Localizarea față de drum: D/S – localizare dreapta/stânga

5.7 PEISAJUL

Conform Raportului Agenției Europene de Mediu „Landscape fragmentation in Europe”, România prezintă valori reduse ale indicelui de fragmentare a peisajului, comparativ cu majoritatea statelor europene, în special cele din vestul Europei. Analizând situația pe unități administrative se observă faptul că județul Timiș prezintă un indice de fragmentare mai ridicat (1,18), față de media națională (0,6).

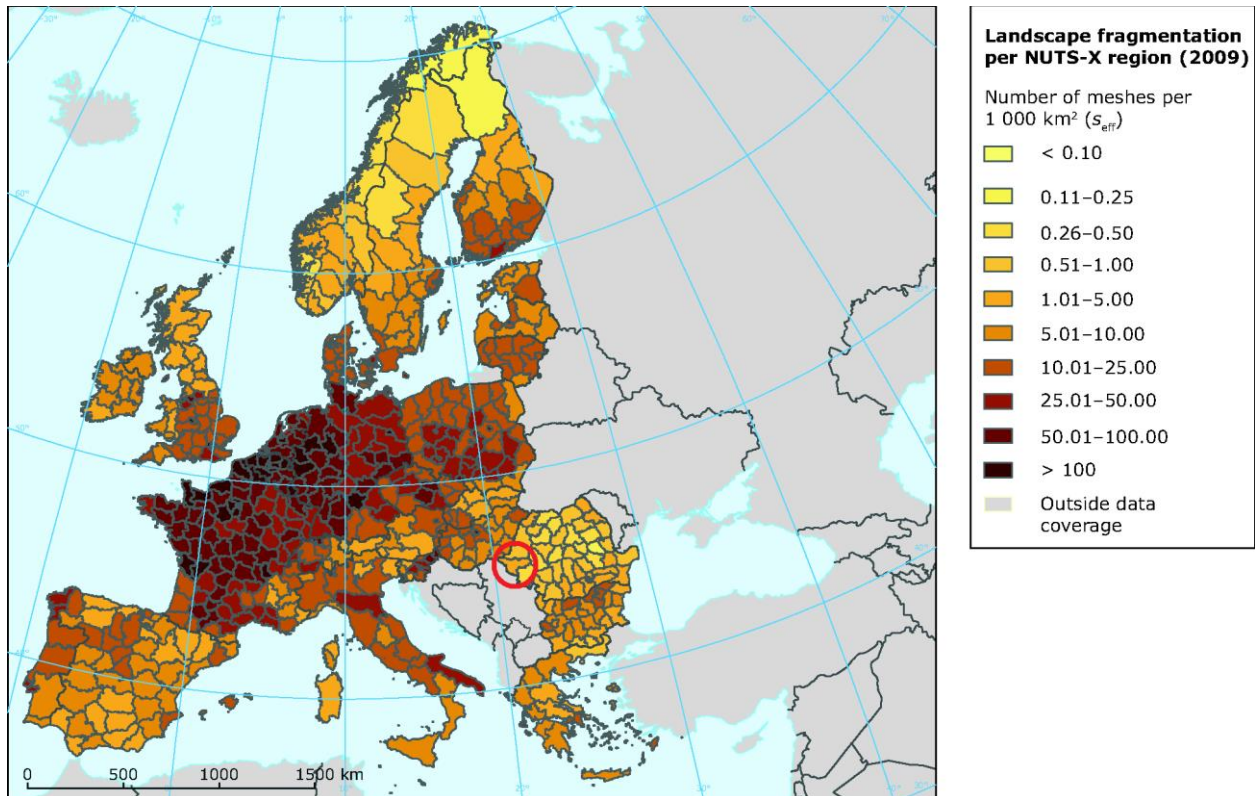


Figura nr. 5-49 Fragmentarea peisajului la nivel European conform Raportului Agenției Europene de Mediu „Landscape fragmentation in Europe”

Pe teritoriul județului Timiș nu sunt prezente Locuri din Patrimoniul Mondial al UNESCO, însă conform Planului de Amenajare a Teritoriului Județean Timiș, pe teritoriul județului au fost identificate următoarele tipuri de peisaje culturale necesar a fi protejate:

- ⚙ Peisaje culturale asociative (fenomene artistice asociate cu mediul natural - centre urbane și rurale): zona localităților **Timișoara, Cenad, Jimbolia, Ciacova, Deta, Lugoj, Făget**;
- ⚙ Peisaje clar definite (intervenții umane planificate): în zonele **Buziaș și Banloc**;
- ⚙ Peisaje evolutive (mărturii ale unei evoluții sau perioade): satele **Pischia, Liebling, Charlottenbug, Știuca, Deta, Chisoda**;
- ⚙ Peisaje cultural asociative predominant naturale: **canalul Bega, Lunca Mureșului, Lunca Timișului, Ținutul Pădurenilor**.

Totodată sunt menționate și o serie de peisaje culturale în cadrul cărora este necesară analizarea și punerea în valoare atât a patrimoniului construit, cât și a celui natural:

- ⚙ Localitățile Jupânești, **Făget** și Dumbrava;
- ⚙ Lunca Mureșului - localitatea **Cenad**;
- ⚙ Localitățile Charlottenburg și **Mașloc**;
- ⚙ Valea Timișului - localitățile Gad, Radna, Macedonia;
- ⚙ Zona localității **Remetea Mare**.

Localitățile și zonele vizate de proiect sunt marcate cu text îngroșat.

Pentru a identifica tipurile de peisaj din zona proiectului a fost utilizată baza de date LANMAP2 existentă la nivel european. Tipurile de peisaj sunt stabilite pe baza criteriilor care au în vedere următoarele elemente:

- ⚙ Tipul de climat al zonei;
- ⚙ Topografia terenului;
- ⚙ Materialul parental al rocii;
- ⚙ Modul de utilizare al terenului.

În tabelul următor sunt prezentate tipurile de peisaj existente în zona proiectului analizat, conform informațiilor extrase din baza de date LANMAP 2 a Agenției Europene de Mediu (EEA).

Tabel nr. 5-12 Tipuri de peisaj existente în zona amplasamentelor conform LANMAP2

Tip de peisaj	Climat	Altitudine (m)	Utilizarea terenului
Zone continentale - Dealuri - Sedimente - Zone arabile	Continental	200-300	Teren arabil
Zone continentale - Dealuri - Roci - Zone arabile	Continental	200-300	Teren arabil
Zone urbane	Continental	200-300	Suprafață artificială
Zone continentale - Dealuri - Sedimente - Zone agricole eterogene	Continental	100-200	Suprafețe agricole heterogene
Zone continentale - Dealuri - Roci - Păduri	Panonian	200-300	Pădure
Zone continentale - Câmpii - Sedimente - Zone arabile	Panonian	50-100	Teren arabil
Zone continentale - Dealuri - Roci - Zone agricole eterogene	Continental	300-500	Suprafețe agricole heterogene
Zone continentale - Munți - Roci - Păduri	Continental	500-700	Pădure

În figura următoare este prezentată distribuția spațială a tipurilor de peisaj existente în zona proiectului analizat.

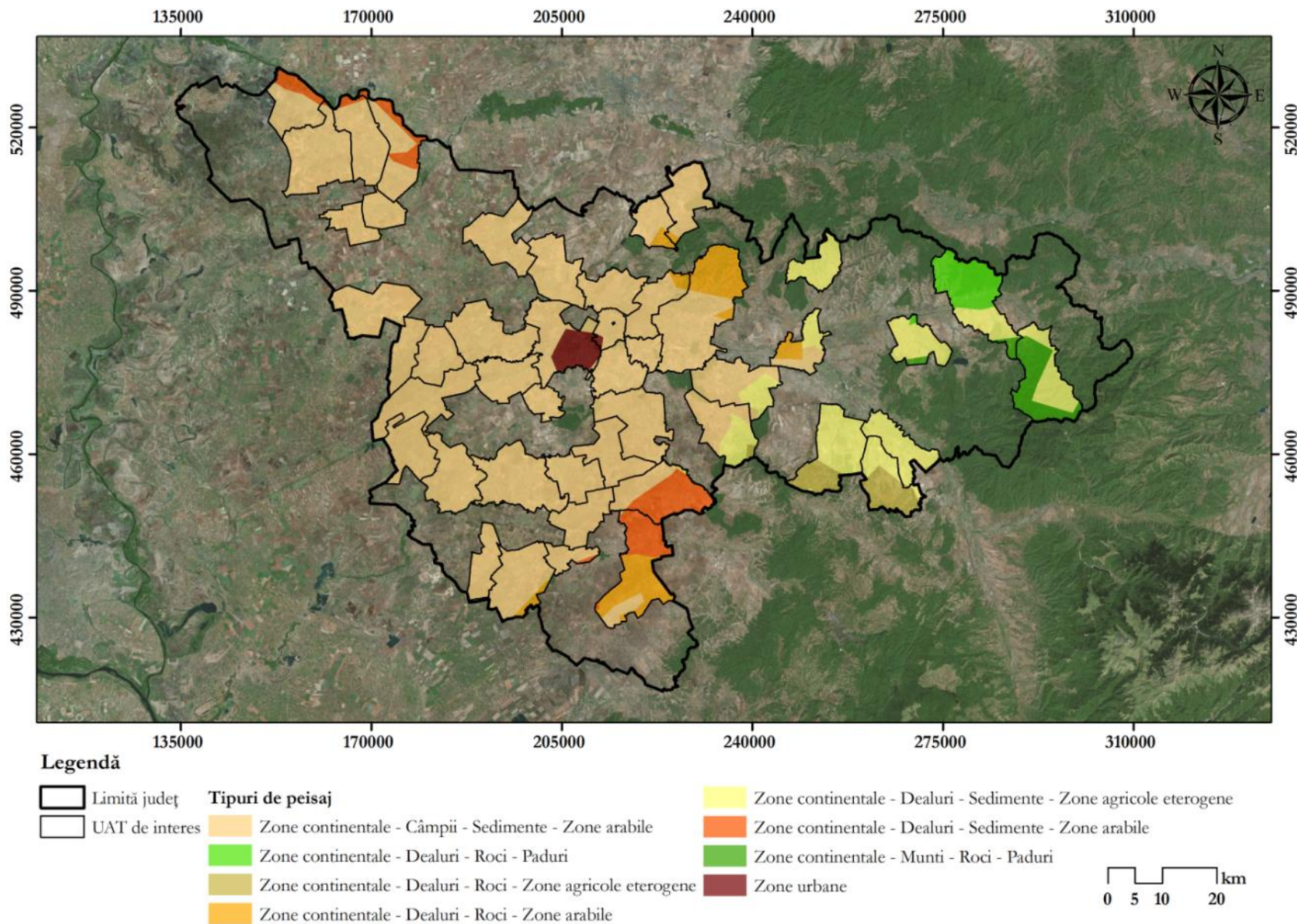


Figura nr. 5-50 Tipuri de peisaj din zona proiectului analizat

5.8 MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC

5.8.1 Populație

Amplasamentele propuse în proiect sunt localizate în județul Timiș. Conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică al României (INS), la 1 ianuarie 2017, populația după domiciliu aferentă județului Timiș are un număr de 746550 locuitori, la o suprafață administrativă de 869700 ha.

Informațiile statistice cu privire la dinamica populației după domiciliu în județul Timiș pentru perioada 1992 – 2017 arată o tendință de creștere a numărului de locuitori din anul 2000 până în prezent, marcată de o creștere accelerată după anul 2010 (Figura nr. 5-51, date INS).

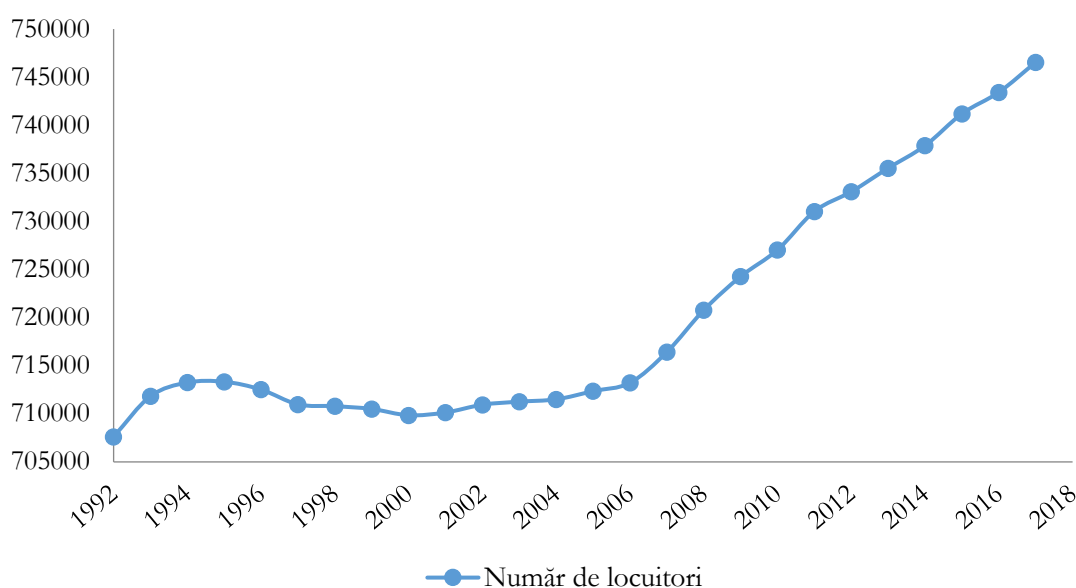


Figura nr. 5-51 Dinamica numărului de locuitori cu domiciliu în județul Timiș

Dinamica numărului de locuitori în localitățile în care se va implementa proiectul este prezentată pentru investițiile de apă și pentru investițiile de canalizare în tabelele următoare, în perioada temporală 2016-2023.

Tabel nr. 5-13 Dinamica prognozată a numărului de locuitori în localitățile în care se vor realiza investiții pentru infrastructura de apă

Zona operare	Sistem alimentare cu apă după Proiect	Nr. crt	Localități componente	UAT	Populație (locuitori/sistem)		
					2016	2019	2023
Z01 Timișoara	Timișoara	1.1.	Timișoara	Timișoara	326.513	325.046	323.100
		1.2.	Moșnița Nouă	Moșnița Nouă	2.697	3.215	3.735
		1.3.	Moșnița Veche		1.514	1.804	2.096
		1.4.	Urseni		1.252	1.492	1.733
		1.5.	Sânmihaiu German	Sânmihaiu Român	847	847	847

Zona operare	Sistem alimentare cu apă după Proiect	Nr. crt	Localități componente	UAT	Populație (locuitori/sistem)			
					2016	2019	2023	
Z02 Buzias		1.6.	Giarmata Vii	Ghiroda	1.579	1.691	1.763	
		1.7.	Remetea Mare	Remetea	2.286	2.434	2.534	
		1.8.	Ianova*	Mare				
		1.9.	Sânandrei	Sânandrei	3.090	3.193	3.286	
		1.10.	Carani		1.788	1.847	1.902	
		1.11.	Covaci		887	915	942	
		1.12.	Șag	Șag	2.987	3.183	3.313	
		1.13.	Giarmata	Giarmata	5.235	5.446	5.622	
		1.14.	Cerneteaz		1.298	1.351	1.395	
		1.15.	Bucovăț	Bucovăț	1.588	1.696	1.767	
		1.16.	Bazoșu Nou					
		Total sistem Timișoara					353.561	354.160
	Giulvăz	2.1.	Giulvăz	Giulvăz	1.324	1.327	1.331	
		2.2.	Ivanda		608	611	615	
		2.3.	Rudna		1.205	1.208	1.212	
		2.4.	Crai Nou					
	Total sistem Giulvăz					3.137	3.146	3.158
	Recaș	3	Recaș	Recaș	4.771	4.906	5.040	
	Mașloc	4.1.	Masloc	Mașloc	2.510	2.567	2.615	
		4.2.	Fibis	Fibis				
Total sistem Mașloc					2.510	2.567	2.615	
	Buziaș	5.1.	Buziaș	Buziaș	4.837	4.909	5.009	
		5.2.	Bacova*		2.401	2.428	2.464	
		5.3.	Hitiaș*	Racovița	3.266	3.187	3.105	
		5.4.	Racovița*					
		5.5.	Capăt*					
		5.6.	Ficatar*					
		5.7.	Drăgoiești*					
		5.8.	Sârbova*					
		5.9.	Silagiu*					
	Total sistem Buziaș					10.504	10.524	10.578
	Sacoșu Turcesc	6.1.	Sacoșu Turcesc	Sacoșu Turcesc	877	892	912	
		6.2.	Icloda		1.225	1.243	1.267	
		6.3.	Uliuc*					
		6.4.	Unip*					
		6.5.	Otvești		1.257	1.278	1.306	
		6.6.	Berini*					
		6.7.	Stamora* Romana					
	Total sistem Sacoșu Turcesc					3.359	3.413	3.485
VV Delamarina	7.1.	Victor Vlad Delamarina	Victor Vlad Delamarina	406	406	406		
	7.2.	Petroasa Mare		867	867	867		
	7.3.	Herendești		407	407	407		
	7.4.	Honorici		348	348	348		
Total sistem VV Delamarina					2.028	2.028	2.028	
Tormac	8.1.	Tormac	Tormac	1.634	1.631	1.627		
	8.2.	Cadar		300	300	300		
	8.3.	Sipet		839	836	832		
Total sistem Tormac					2.773	2.767	2.759	

Zona operare	Sistem alimentare cu apa dupa Proiect	Nr. crt	Localități componente	UAT	Populație (locuitori/sistem)			
					2016	2019	2023	
	Știuca	9.1.	Știuca	Știuca	875	906	933	
		9.2.	Dragomirești		342	354	365	
		9.3.	Zgribești		250	260	268	
		9.4.	Oloșag	Găvojdia	358	371	382	
		9.5.	Găvojdia		1.841	1.859	1.883	
		9.6.	Sălbăgel		220	223	227	
	Total sistem Știuca					3.886	3.973	4.058
Z03 Deta	Deta	10.1.	Deta	Deta	6.404	6.368	6.320	
		10.2.	Opatita		723	720	716	
		10.3.	Voiteg	Voiteg	2.492	2.480	2.464	
		10.4.	Folea*	Voiteg				
		10.5.	Banloc	Banloc	2.681	2.699	2.723	
		10.6.	Ofsenita*					
		10.7.	Partoș*					
		10.8.	Soca*					
		10.9.	Livezile	Livezile	1.601	1.595	1.587	
		10.10	Dolat*					
	Total sistem Deta					13.901	13.862	13.810
	Ciacova	11.1.	Ciacova	Ciacova	5.468	5.447	5.419	
		11.2.	Cebza*					
		11.3.	Macedonia*					
		11.4.	Obad*					
		11.5.	Petroman*					
	Total sistem Ciacova					5.468	5.447	5.419
	Liebling	12.1	Liebling	Liebling	3.793	3.817	3.849	
		12.2	Cerna*					
		12.3	Iosif*					
Total sistem Liebling					3.793	3.817	3.849	
Gătaia	13.1.	Gătaia	Gătaia	4.802	4.805	4.809		
	13.1.	Sculea						
Total sistem Gătaia					4.802	4.805	4.809	
Z04 Făget	Făget	14.1	Făget	Făget	3.748	3.709	3.657	
	Traian Vuia	15.1	Traian Vuia	Traian Vuia	444	441	437	
		15.2	Surducu Mic		520	517	517	
		15.3	Săceni*					
		15.4	Sudriaș		1.141	1.135	1.127	
		15.5	Jupani*					
		15.6	Susani*					
	Total sistem Traian Vuia					2.105	2.093	2.081
	Tomești	16.1.	Tomești	Tomești	340	326	315	
		16.2.	Colonia Fabricii		781	752	729	
	Total sistem Tomești					1.121	1.078	1.044
	Secaș	17.1.	Secaș	Secaș	226	229	233	
		17.2.	Crivobara		67	68	69	
Total sistem Secaș					293	297	302	
Belinț	18.1.	Belinț	Belinț	1.567	1.526	1.486		
	18.2.	Chizătău		862	839	817		
Total sistem Belinț					2.429	2.365	2.303	
Z05	Jimbolia	19.1.	Jimbolia	Jimbolia	10.981	11.146	11.371	

Zona operare	Sistem alimentare cu apa după Proiect	Nr. crt	Localități componente	UAT	Populație (locuitori/sistem)			
					2016	2019	2023	
Jimbolia		19.2.	Checea	Checea	1.866	1.911	1.974	
	Total sistem Jimbolia					12.847	13.057	13.345
	Cenei	20.1.	Cenei	Cenei	2.715	2.748	2.792	
		20.2.	Bobda**	Bobda	915	927	943	
	Total sistem Cenai					3.630	3.675	3.735
	Gottlob	21.1.	Gottlob	Gottlob	1.764	1.791	1.827	
		21.2.	Vizejdia		309	315	323	
	Total sistem Gottlob					2.073	2.106	2.150
	Satchinez	22.1.	Satchinez	Satchinez	2.995	3.007	3.023	
		22.2.	Bărăteaz		680	683	687	
		22.3.	Hodoni		1.162	1.165	1.169	
	Total sistem Satchinez					4.837	4.855	4.879
	Uivar	23.1.	Uivar	Uivar	959	956	952	
		23.2.	Pustiniș		743	740	736	
		23.3.	Răuți		546	543	539	
23.4.		Sânmartinu Maghiar	260		260	260		
Total sistem Uivar					2.508	2.499	2.487	
Otelec	24.1.	Otelec	Otelec	756	765	777		
	24.2.	Iohanisfeld**		769	778	790		
Total sistem Otelec					1.525	1.543	1.567	
Z06 - Sânnicolau Mare	Sânnicolau Mare	25.1.	Sânnicolau Mare	Sânnicolau Mare	12.591	12.534	12.458	
		25.2.	Cenad	Cenad	4.300	4.288	4.272	
	Total sistem Sanicolau Mare					16.891	16.822	16.730
	Sânpetru Mare	26.1.	Sânpetru Mare	Sânpetru Mare	3.206	3.221	3.241	
Total aria Proiectului					471.706	472.735	473.164	

Legendă:

*Localități care au fost luate în considerare la sursa de apă/tratare, nu au prevăzute prin Proiect alte investiții

**Localități ce asigură sursa pentru noile sisteme de alimentare cu apă

Tabel nr. 5-14 Dinamica prognozată a numărului de locuitori în localitățile în care se vor realiza investiții pentru infrastructura de canalizare

Cluster	Nr. crt	Aglomerare	Populație (locuitori)/(sistem)		
			2016	2019	2023
1.Timișoara	1	Timișoara	326.513	325.046	323.100
	2	Săcălaz	4.578	4.845	5.032
	3	Remetea Mare	1.683	1.792	1.866
	4	Giarmata	5.235	5.446	5.622
	5	Moșnița Noua	2.697	3.215	3.735
	6	Sânandrei	3.090	3.193	3.286
	7	Șag	2.987	3.183	3.313
Total cluster Timișoara			346.783	346.720	345.954
Nu e cazul	8	Recaș	4.771	4.906	5.040
2.Buziaș	9	Buziaș	4.837	4.909	5.009
	10	Bacova	1.824	1.851	1.887
Total cluster Buziaș			6.661	6.760	6.896

Cluster	Nr. crt	Aglomerare	Populație (locuitori)/(sistem)		
			2016	2019	2023
Nu e cazul	11	Găvojdia	1.841	1.859	1.883
Nu e cazul	12	Deta	6.404	6.368	6.320
Nu e cazul	13	Ciacova	2.781	2.772	2.760
Nu e cazul	14	Gătaia	4.802	4.805	4.809
Nu e cazul	15	Jebel	3.648	3.684	3.732
Nu e cazul	16	Făget	3.748	3.709	3.657
Nu e cazul	17	Belinț	2.429	2.365	2.303
Nu e cazul	18	Jimbolia	10.981	11.146	11.371
4.Cenei	19	Checea	1.866	1.911	1.974
	20	Cenei	2.715	2.748	2.792
Total cluster Cenei			4.581	4.659	4.766
5.Satchinez	21	Satchinez	4157	4172	4192
	22	Hodoni*			
Total cluster Satchinez			4.157	4.172	4.192
6.Sânnicolau Mare	23	Sânnicolau Mare	12.591	12.534	12.458
	24	Sânpetru Mare	3.206	3.221	3.241
	25	Saravale	2.659	2.727	2.797
Total cluster Sânnicolau			18.456	18.482	18.496
7.Lovrin	26	Lovrin	3.301	3.271	3.231
	27	Gottlob	1.764	1.791	1.827
Total cluster Lovrin			5.065	5.062	5.058
Nu e cazul	28	Cenad	4.300	4.288	4.272
Total aria Proiectului			431.408	431.757	431.509

Analiza datelor Institutului Național de Statistică cu privire la împărțirea populației pe grupe de vârstă, în perioada 1992 – 2017, arată o tendință de îmbătrânire demografică, asociată cu o scădere a populației tinere, dar care este contrabalansată de o creștere (după anul 2000) a segmentului populației adulte (39 - 59 ani). Asociat cu dinamica numărului de locuitori cu domiciliu în județul Timiș, se poate observa că tendință semnificativă de creștere a populației după anul 2000 este datorată populației adulte care și-a schimbat domiciliul în județul Timiș (Figura nr. 5-52, sursă date: INS).

Aceste informații demografice pot fi un indicator pentru situația economică prosperă a județului, care a reprezentat un factor de atracție pentru populația adultă prin oportunitățile de angajare.

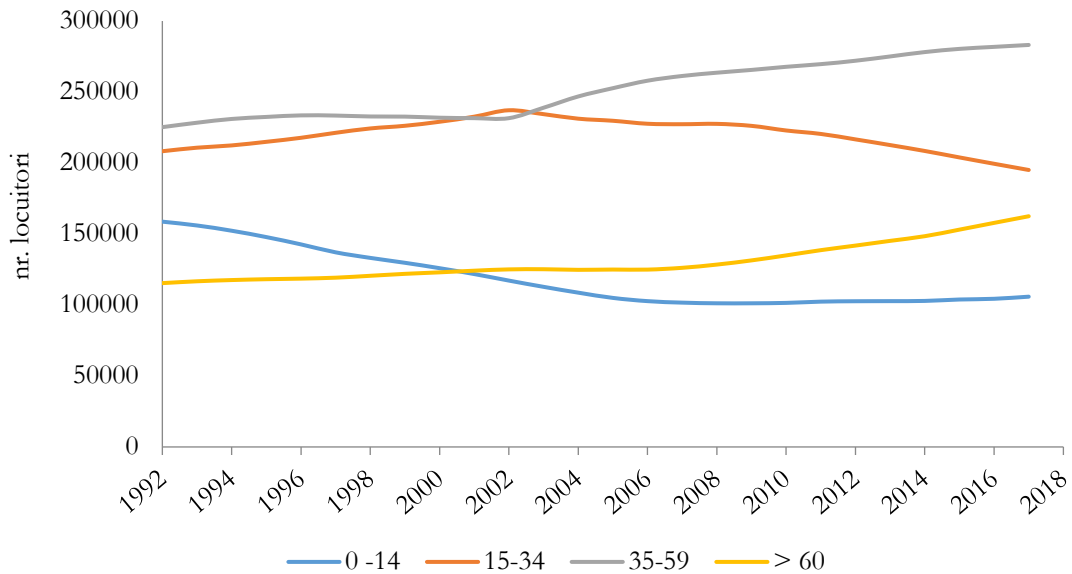


Figura nr. 5-52 Structura populației pe grupe de vârste în județul Timiș

Rata șomajului a variat într-un spectru cu tendințe contrare pe anumite intervale de timp în perioada 1992 – 2017, valorile maxime înregistrându-se, cel mai probabil, pe fondul unor evenimente economice de amplitudine (Figura nr. 5-53, sursă date: INS). În ultima perioadă, după anul 2012, se poate remarca o scădere a ratei șomajului până la aproximativ 1 % (valori similare înregistrându-se în anii 1992 și 2009).

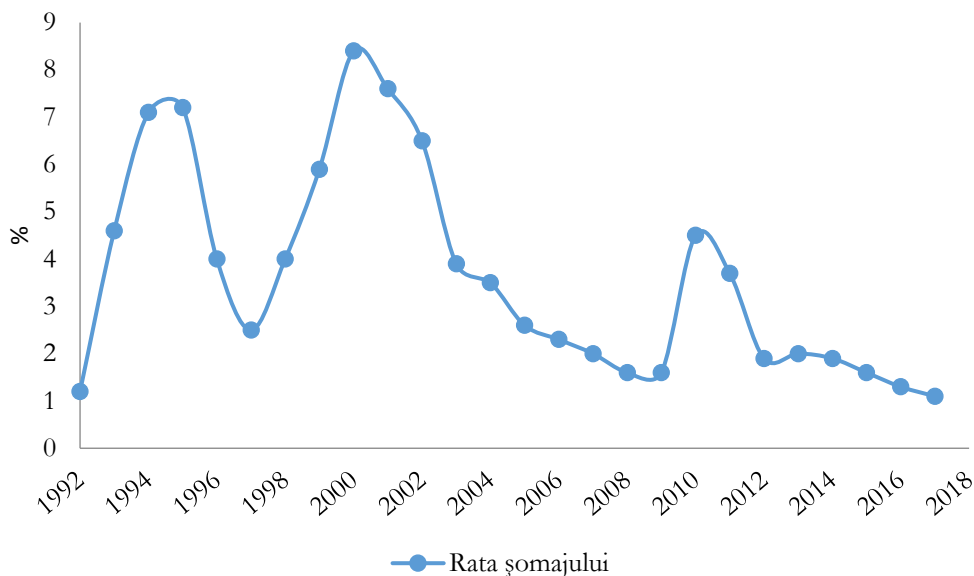


Figura nr. 5-53 Rata șomajului în județul Timiș

5.8.2 Starea de sănătate

Principala sursă de informații cu privire la starea de sănătate a populației din județul Timiș este reprezentată de Raportul stării de sănătate a populației publicat de Direcția de Sănătate Publică Timiș. Conform raportului publicat pentru anul 2016 (http://www.dsptimis.ro/data_files/content/files/raport-sanatate-2016.pdf), pe primul loc la

numărul de bolnavi aflați în evidența medicilor de familie din județ se află bolnavii hipertensivi, urmați de cei cu diabet zaharat, apoi cei cu cardiopatie hipertensivă și cei cu tulburări mentale și de comportament. Valoarea bolii hipertensive (bolnavi rămași în evidență) a crescut din 2013 până în 2016 cu cca. 7%. Diabetul zaharat a avut de asemenea valori mai mari în 2016 față de 2013 dar creșterea este ne semnificativă. O creștere semnificativă în ultimii ani le-au avut tulburările mentale și de comportament (cca. 20%). În ceea ce privește bolnavii noi intrați în evidența medicilor de familie, în 2016, pe primul loc se află tot bolnavii hipertensivi, urmați de cei cu tulburări mentale și de comportament, de cei cu bolile pulmonare cronice obstructive și de cei cu cardiopatie ischemică.

Din punct de vedere al bolnavilor de cancer situația la nivelul județului Timiș este diferită între femei și bărbați. În cazul femeilor, ponderea cea mai mare o au cazurile de cancer la sân, iar numărul lor este în creștere. În cazul bărbaților ponderea cea mai mare o au cazurile de cancer la plămâni, de asemenea cu o tendință de creștere. Comparat cu situația la nivel național, județul Timiș are o rată medie de creștere a numărului de cazuri noi de cancer.

Județul Timiș este foarte bine plasat la nivel național în privința ratei de asigurare a populației cu asistenți medicali. Aceeași situație se înregistrează și în privința indicelui de asigurare a populației cu medici de familie.

Raportul stării de sănătate a populației nu menționează cauzalitatea bolilor datorate calității apei potabile. Direcția de Sănătate Publică Timiș monitorizează însă calitatea apei potabile distribuită locuitorilor din județul Timiș. Monitorizările efectuate în anul 2016¹¹ (raportul pentru anul 2017 nu este încă complet) au indicat că pentru localitățile mari (Timișoara, Jimbolia, Sânnicolau Mare, Deta și Recaș) nu au fost înregistrate analize neconforme pentru apa prelevată din rețelele de distribuție. În cazul localităților mici au fost înregistrate neconformități în cazul unora dintre probe și pentru un set restâns de indicatori. Astfel, dintr-un număr total de 159 de Zone de Alimentare cu Apă (ZAP) analizate, 2 au înregistrat neconformități în privința parametrilor microbiologici, 4 în privința concentrațiilor de amoniu, 7 în privința concentrațiilor de fier și 4 în privința concentrațiilor de mangan.

5.8.3 Condiții etnice

La nivelul județului Timiș se înregistrează, conform datelor INS Recensământul populației și al locuințelor¹², 20 de comunități etnice majoritare (maghiari, romi, ucraineni, germani, turci, ruși-lipoveni, tătari, sârbi, slovaci, bulgari, croați, greci, italieni, evrei, cehi, polonezi, chinezi, armeni, ceangăi, macedoneni). Distribuția celor mai numeroase comunități etnice minoritare la nivelul orașelor din județul Timiș este redată în figura următoare.

¹¹ <http://www.dsptimis.ro/informatii-publice/monitorizarea-calitatii-apei-potabile-2016-2017-03-22>

¹² <http://www.recensamantromania.ro/rezultate-2/>

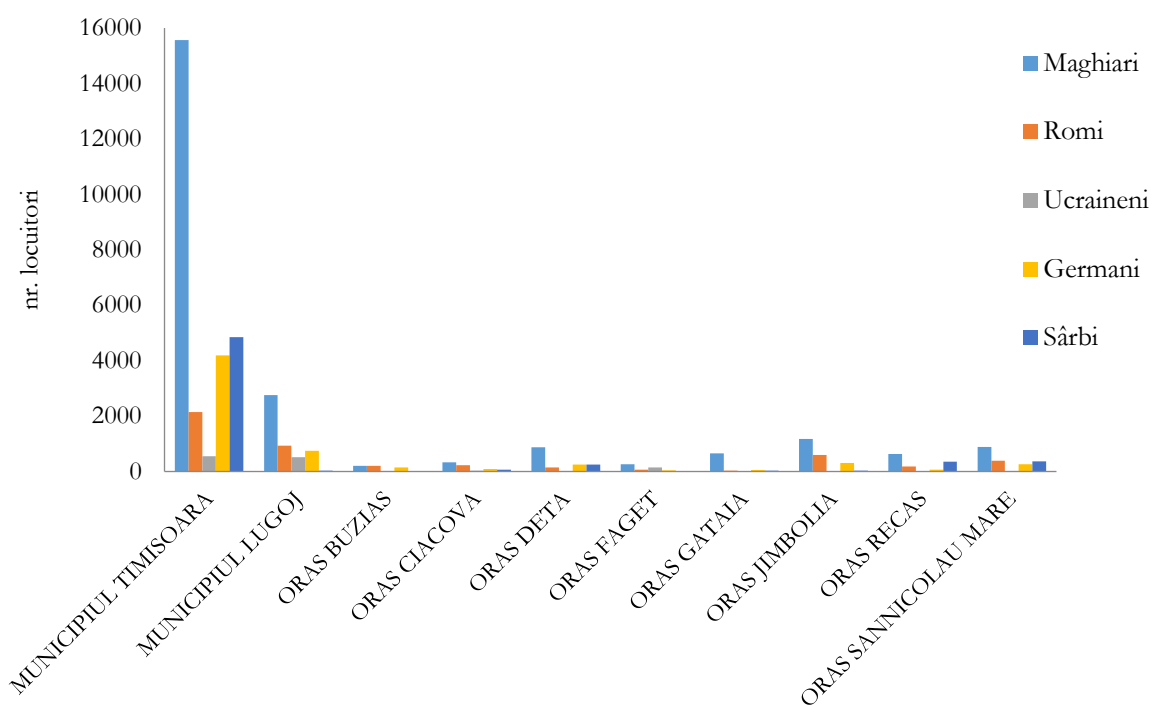


Figura nr. 5-54 Distribuția celor mai numeroase comunități etnice la nivelul județului Timiș

5.9 MOȘTENIREA CULTURALĂ

Conform Listei Monumentelor Istorice (2010) aprobată prin Ordinul nr. 2361/2010, în zonele de operare Aquatim s-au identificat 199 monumente istorice, amplasate în 40 de localități vizate în proiect (prezentate în Tabel nr. 5-15).

Tabel nr. 5-15 Monumentele istorice protejate aflate zona proiectului

Nr. crt.	Denumire localitate	Număr de monumente istorice	Nr. crt.	Denumire localitate	Număr de monumente istorice
1	Municipiul Timișoara	118	21	Găvojdia	2
2	Sănnicolau Mare	9	22	Giarmata	3
3	Buziaș	1	23	Hodoni	5
4	Ciacova	4	24	Ivanda	1
5	Deta	1	25	Liebling	1
6	Făget	2	26	Lovrin	4
7	Jimbolia	4	27	Mașloc	2
8	Cebza	1	28	Moșnița Nouă	1
9	Opațița	1	29	Moșnița Veche	1
10	Banloc	4	30	Oloșag	3
11	Belinț	1	31	Remetea Mare	5
12	Bobda	1	32	Rudna	1
13	Bucovăț	1	33	Șag	1
14	Carani	2	34	Sânmihaiu Român	1
15	Cenad	2	35	Satchinez	1
16	Cenei	1	36	Sculia	1
17	Checea	1	37	Secaș	1

Nr. crt.	Denumire localitate	Număr de monumente istorice
18	Chizătău	2
19	Crivobara	1
20	Dragomirești	1

Nr. crt.	Denumire localitate	Număr de monumente istorice
38	Traian Vuia	1
39	Vizejdia	1
40	Voiteg	5

Din cele 199 de monumente istorice prezentate mai sus, 16 reprezintă situri arheologice, aflate în principal în extravilanul localităților.

Pe teritoriul județului Timiș nu sunt prezente Locuri din Patrimoniul Mondial al UNESCO, însă conform Planului de Amenajare a Teritoriului Județean Timiș, pe teritoriul județului au fost identificate următoarele zone de concentrare mare a patrimoniului construit valoros:

- ⊗ Zona municipiului Lugoj în care predomină arhitectura de zid (case și conace specifice zonei de nord est și bisericile reformate);
- ⊗ Zona orașului **Făget** cu o concentrare mare a arhitecturii tradiționale din lemn (biserici ortodoxe de lemn, gospodării și instalații tehnice);
- ⊗ Zona municipiului **Timișoara** și zona periurbană în care predomină arhitectura modernă și contemporană precum și bisericile reformate;
- ⊗ Zona orașelor **Ciacova** și **Deta** predominând arhitectura de zid (case și conace nobiliare specifice zonei de sud a județului precum și biserici catolice);
- ⊗ Zona de nord-vest a județului (**Banatul de Câmpie**) predominând arhitectura de zid (conace și case cu fronton „baroc rural”, respectiv casele cu fronton triunghiular) și biserici catolice;
- ⊗ Zona orașului **Buziaș, Gătaia** predominând arhitectura modernă și biserici catolice.

De asemenea, în cadrul PATJ Timiș sunt prezentate o serie de UAT-uri și localități cu concentrare foarte mare de patrimoniu construit, urmând a fi propuse pentru introducerea pe lista din PATN a zonelor construite protejate:

- ⊗ Orașele **Buziaș, Ciacova, Deta, Jimbolia, Sânnicolau Mare**;
- ⊗ Comunele **Cenad, Beba Veche, Foeni, Cricova**;
- ⊗ Satele Charlottenbug, Cebza, Teremia Mare și Comloșu Mare.

Pe teritoriul județului Timiș au fost de asemenea identificate mai multe zone cu specific etnografic precum: **Buziaș, Deta-Ciacova, Făget, Lipova (Mașloc, Fibiș, Bogda, Secaș), Lugoj (Lugoj, Găvojdia, Traian Vuia, Belinț), Sânnicolau Mare, Timișoara.**

Localitățile și zonele vizate de proiect sunt marcate cu text îngroșat.

Conform Avizului nr. 2848/21.11.2016 emis de către Direcția Județeană pentru Cultură Timiș, pentru următoarele obiective de investiții se va realiza obligatoriu cercetarea arheologică preventivă în vederea descărcării de sarcină arheologică:

- ⊗ Lucrări de execuție pentru reabilitarea rețelei de apă de pe tronsonul cuprins între străzile Gh. Lazăr-Gh. Dima din Timișoara, inclus în monumentul istoric **Situl urban Cartierul „Cetatea Timișoara”**, cod LMI TM-II-s-A-06005;

- ⚙️ Lucrările de execuție pentru conducta de aducțiune apă pe teritoriul administrativ al comunei Moșnița Nouă, pe tronsonul inclus în obiectivul arheologic **Moșnița Veche 60 - „Val roman I”**;
- ⚙️ Lucrările de execuție pentru conducta de aducțiune, rețea canalizare, subtraversare DN6 situat pe teritoriul administrativ al comunei Remetea Mare, pe tronsonul inclus în situl arheologic **„Valul de pământ de la Remetea Mare - La Hodaja”**, cod RAN 158403.13;
- ⚙️ Lucrările de execuție pentru rețea de canalizare, reabilitare rețea de apă, stație de clorinare din localitatea Cenad din tronsonul inclus în monumentul istoric **Cetatea Morisena**, cod LMI TM-I-s-A-06055;
- ⚙️ Lucrările de execuție pentru rețeaua de canalizare și reabilitare rețea apă din localitatea Ciacova, din tronsonul care se suprapune parțial obiectivului **„Cazarma de cavalerie austriacă”**.

Localizarea acestor investiții față de obiectivele arheologice menționate este prezentată în figurile următoare.



Figura nr. 5-55 Amplasarea lucrărilor din Timișoara incluse în situl urban Cartierul „Cetatea Timișoara”

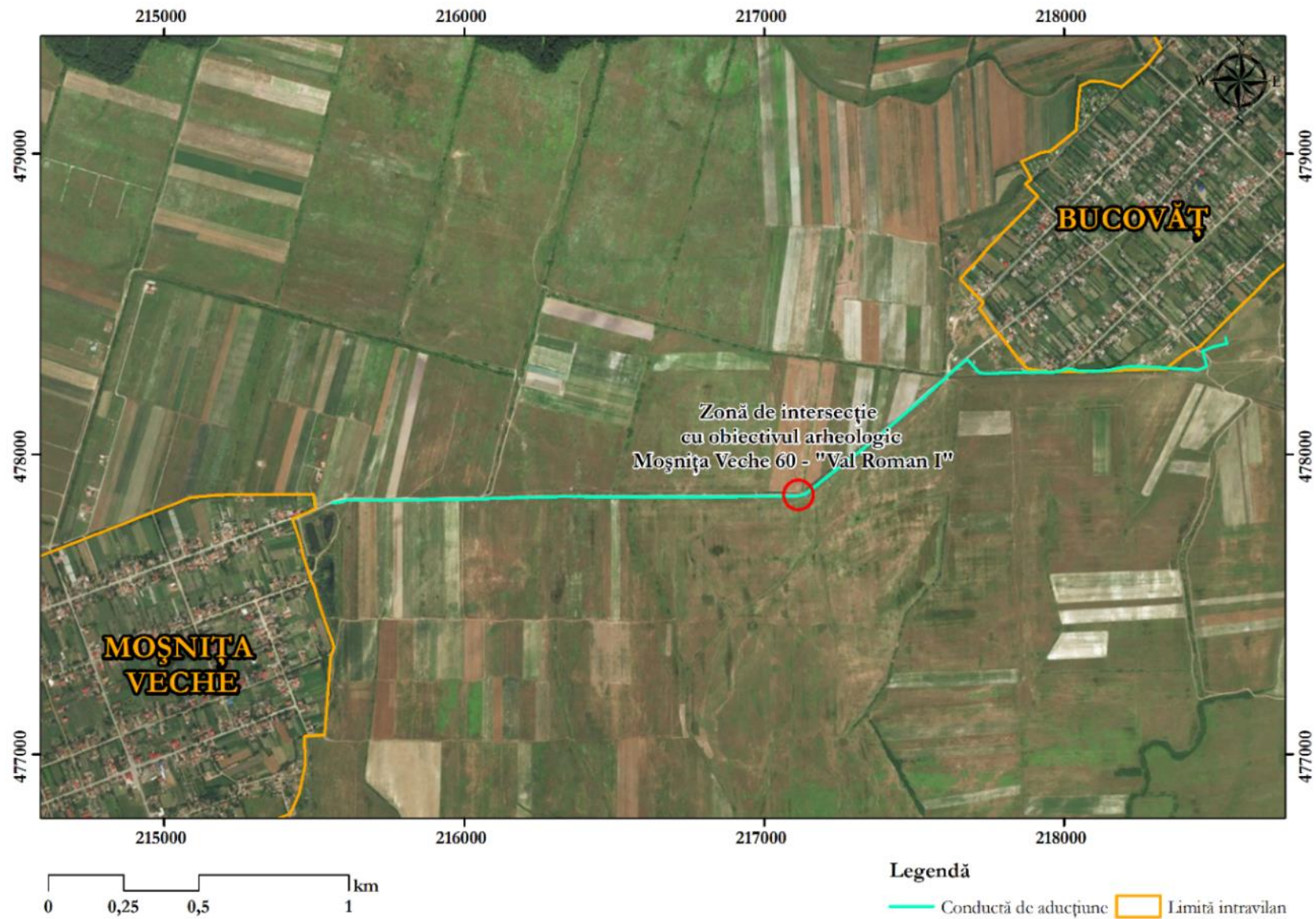


Figura nr. 5-56 Amplasarea lucrărilor de pe teritoriul administrativ al comunei Moșnița Nouă incluse în obiectivul arheologic Moșnița Veche 60 - „Val roman I”

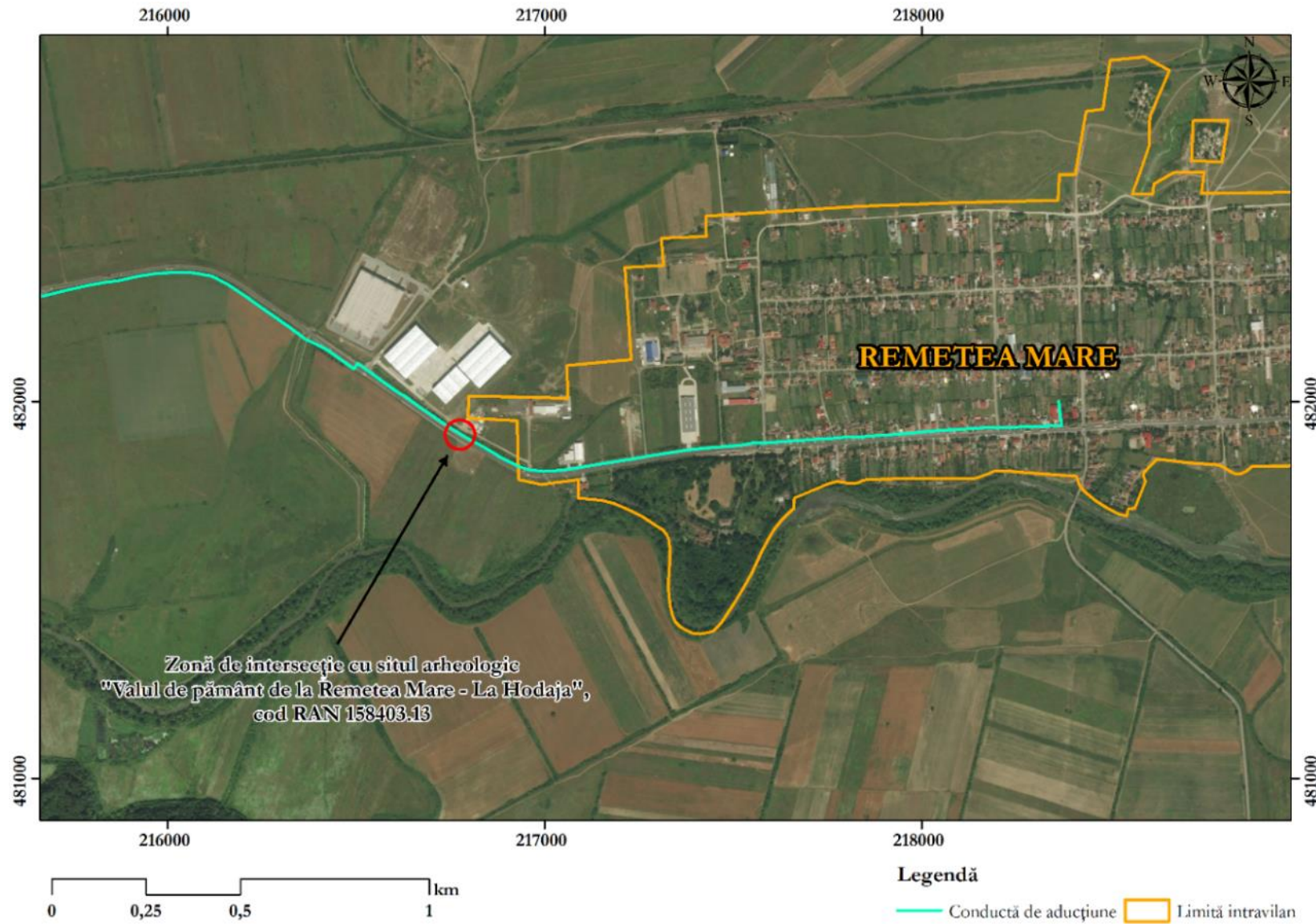


Figura nr. 5-57 Amplasarea lucrărilor pe teritoriul administrativ al comunei Remetea Mare ce intersectează situl arheologic „Valul de pământ de la Remetea Mare - La Hodaja”

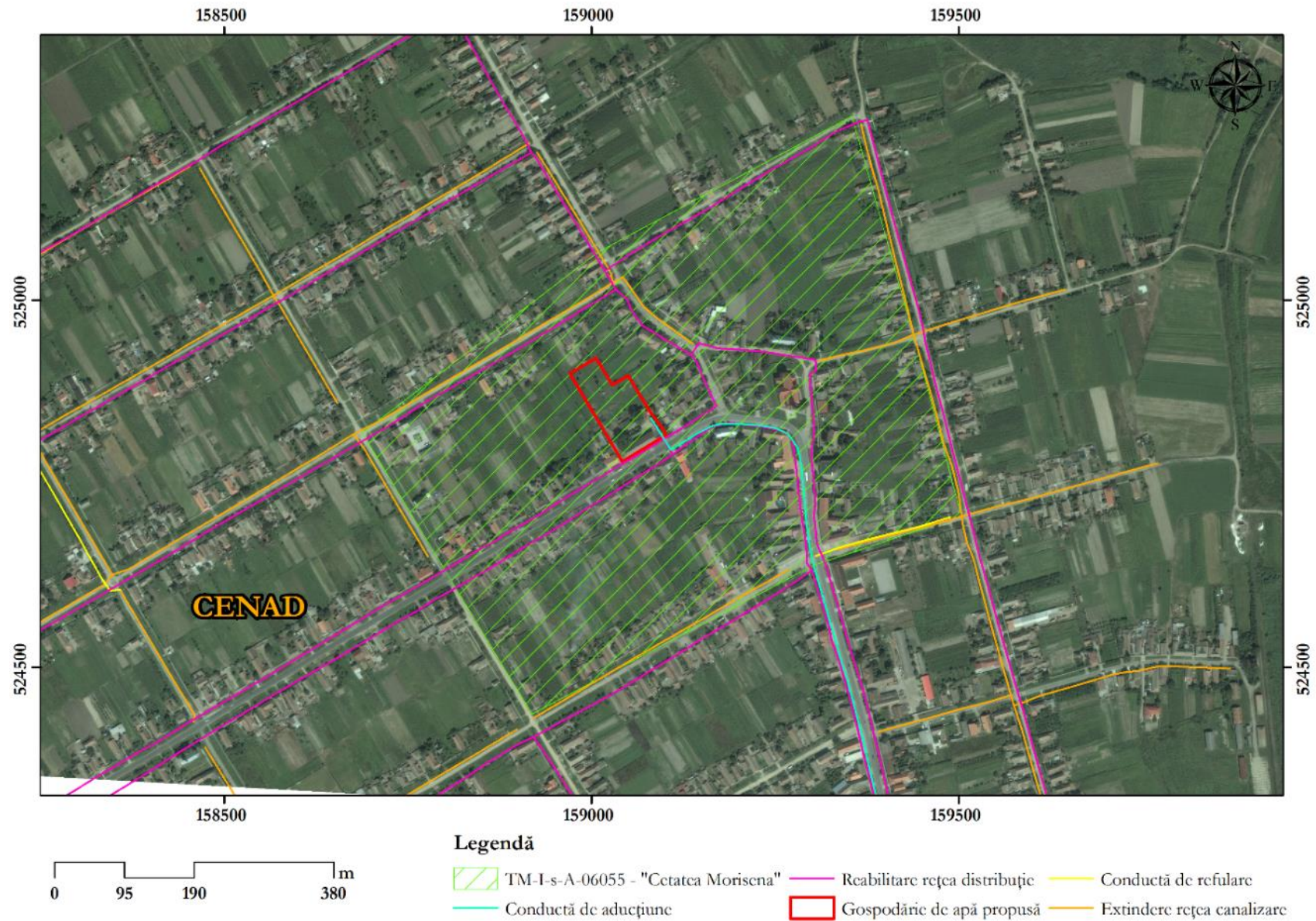


Figura nr. 5-58 Amplasarea lucrărilor din localitatea Cenad incluse în monumentul istoric Cetatea Morisena

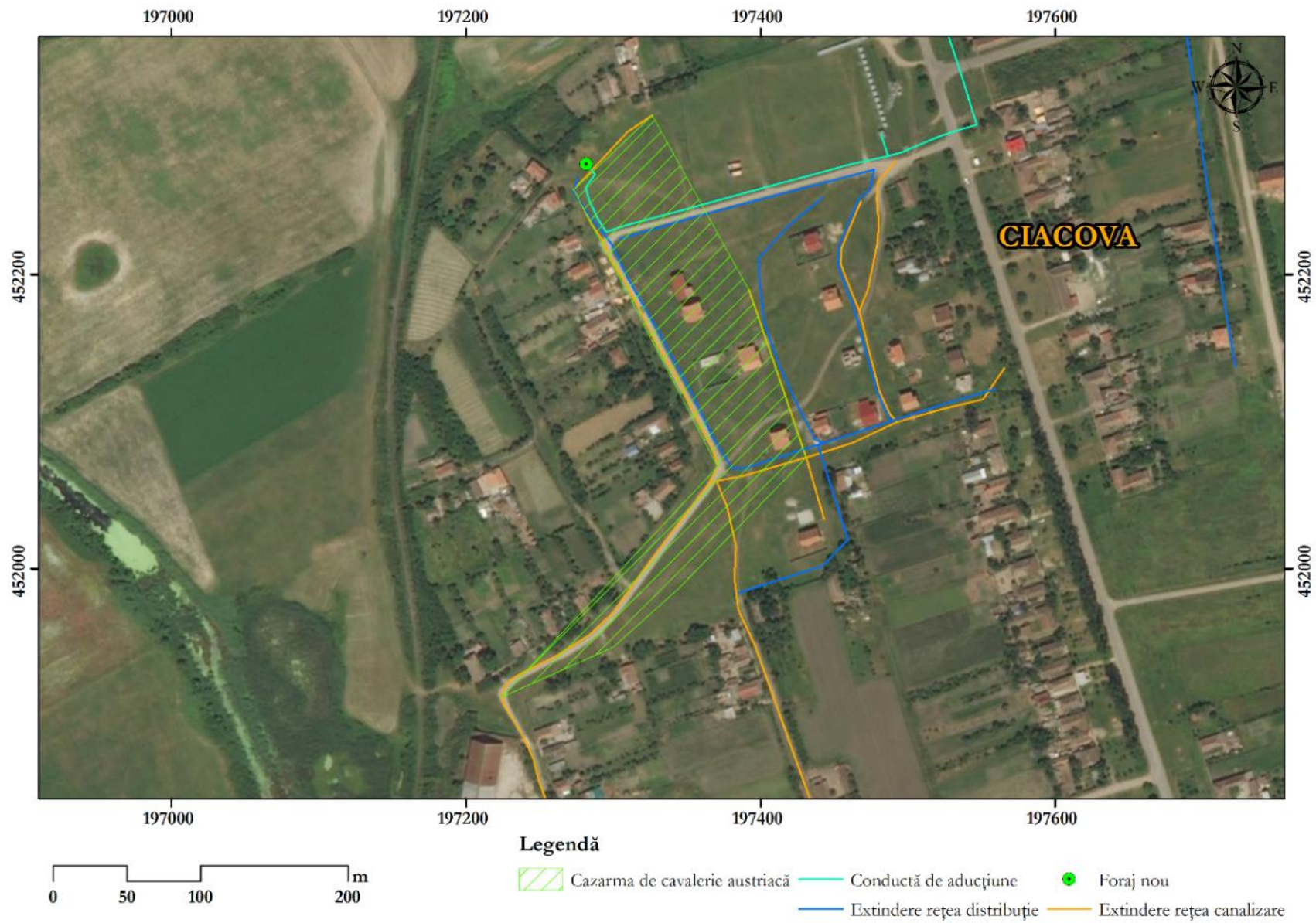


Figura nr. 5-59 Amplasarea lucrărilor din localitatea Ciacova incluse în obiectivul „Cazarma de cavalerie austriacă”

Conform aceluiași aviz emis de către Direcția Județeană pentru Cultură Timiș, lucrările de execuție din următoarele locații se vor desfășura obligatoriu cu supraveghere arheologică:

- ⚙️ Timișoara - străzile Victor Babeș, Virgil Onițiu, Arhitect Lazlo Szekely și Sfânta Rozalia incluse în obiectivul arheologic **Timișoara 46 - Maierle Vechi**; străzile Popa Șapcă, C-Tin Brâncuși, A. Popovici, Bd. Corneliu Coposu, incluse în situl arheologic **Palanca Mare**, cod RAN 155252.25;
- ⚙️ Ciacova - străzile Timișului, Victoriei, 1 și 2, de la stația de tratare, de pe drumul județean DJ595A și de pe str. Târgului, întrucât se află în zonele de protecție ale monumentelor istorice **Ansamblul urban „Piața Cetății”** - cod LMI TM-II-a-A-06202, **Turn de apărare** - cod LMI TM-II-a-A-06201, **Biserica sârbească „Maica Domnului”** - cod LMI TM-II-a-A-06203;
- ⚙️ UAT Moșnița Nouă, Remetea Mare, Cenad, ca urmare a potențialului arheologic ridicat, fiind reperate mai multe obiective arheologice pe raza comunelor;
- ⚙️ UAT Sânnicolau Mare, Checea, Lovrin, Mașloc, Buziaș, Deta, Făget, ca urmare a obiectivelor/siturilor arheologice și a descoperirilor întâmplătoare înregistrate pe teritoriul acestora.

Scurtă descriere a obiectivelor arheologice menționate în aviz

- ⚙️ **Situl urban Cartierul „Cetatea Timișoara”**, cod LMI TM-II-s-A-06095, datează din sec. XVIII - XX. Din fortificațiile cetății habsburgice mai există în prezent Castelul Huniade (cod LMI TM-II-s-A-06095), un bastion, un fragment din alt bastion, o cazemată și un mic fragment din curtină. Toate acestea sunt declarate monumente istorice și conform datelor din Repertoriul Arheologic Național majoritatea acestora se află într-o stare de conservare precară;
- ⚙️ **„Valul de pământ de la Remetea Mare - La Hodaja”**, cod RAN 158403.13, datează din epoca bronzului și epoca romană (sec. II-IV). Conform datelor din Repertoriul Arheologic Național acesta are un regim de proprietate privat și se află într-o stare de conservare precară. Materialele identificate în cadrul acestui obiectiv constau în fragmente ceramice;
- ⚙️ **Cetatea Morisena**, cod LMI TM-I-s-A-06055, este o așezare urbană fortificată și centru ecleziastic care prezintă datări din epoca bronzului; epocă romană, epoca medieval timpurie, epoca medievală dezvoltată și epoca medieval târzie. Distrugerea totală și sistematică de la începutul sec. XVIII a fortificației din piatră și a celei de pământ, cât și construirea localității moderne, a făcut ca în prezent să nu se mai păstreze la suprafața terenului elemente arhitectonice vizibile;
- ⚙️ **„Cazarma de cavalerie austriacă”** de la Ciacova datează din secolul XVIII, când Banatul a fost condus din punct de vedere administrativ de generalul comandant Franz Leopold Anton Ponz conte de Engelshofen. În prezent nu se mai păstrează la suprafața terenului elemente arhitectonice vizibile.
- ⚙️ **Situl arheologic de la Timișoara - Palanca Mare**, cod RAN 155252.25, datează din epoca medievală (sec. XVI-XVII) și constă dintr-o așezare urbană fortificată și o necropolă de înhumăție. Conform datelor din Repertoriul Arheologic Național acesta are un regim de proprietate publică a statului și se află într-o stare de conservare precară.

- ⚙️ **Ansamblul urban „Piața Cetății”**, cod LMI TM-II-a-A-06202, datează din epoca medievală (sec. XVI-XVIII) și epoca modernă (sec. XIX). Conform datelor din Repertoriul Arheologic Național acesta are un regim de proprietate publică a statului (proprietar Statul Român/Primăria Ciacova) și se află într-o stare de conservare bună.
- ⚙️ **Turn de apărare**, cod LMI TM-II-a-A-06201, este o fortificație din epoca medievală (sec. XIV), aflată în prezent în proprietatea Consiliului Local Ciacova. Turnul de apărare, cunoscut sub numele de Cula, este cel mai important obiectiv turistic din orașul timișean Ciacova, propus a fi reabilitat în anul 2017.
- ⚙️ **Biserica sârbească „Maica Domnului”**, cod LMI TM-II-a-A-06203, este situată în mijlocul unui vechi cimitir, edificiul fiind ridicat în jurul anului 1768. Existența icoanelor din secolele XVIII-XIX impresionează printr-o valoare artistică deosebită.

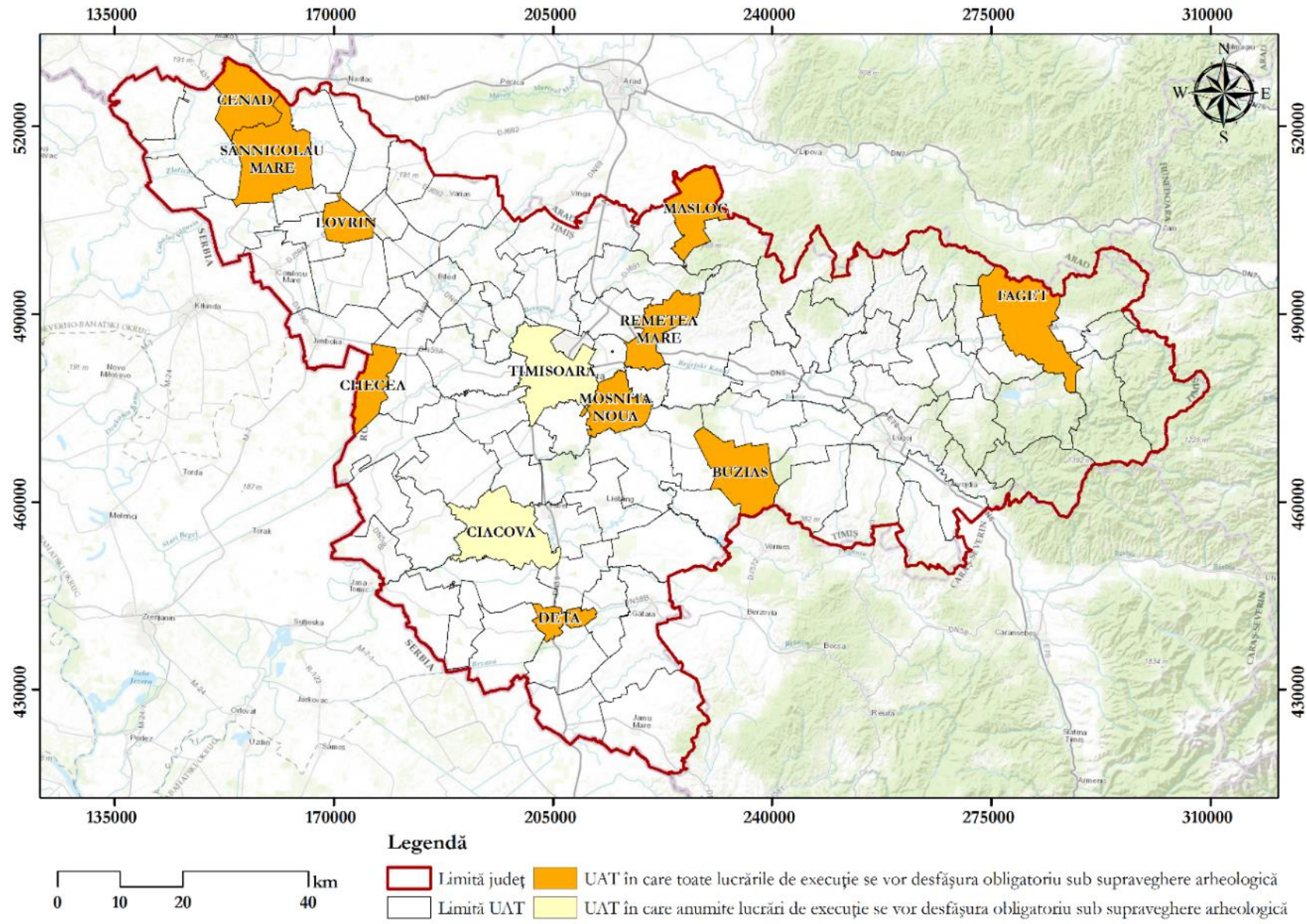


Figura nr. 5-60 Localizarea UAT-urilor în care lucrările de execuție se vor desfășura obligatoriu sub supraveghere arheologică

5.10 SCURTĂ DESCRIERE A EVOLUȚIEI PROBABILE A STĂRII MEDIULUI ÎN CAZUL ÎN CARE PROIECTUL NU ESTE IMPLEMENTAT

În tabelul următor este prezentată o scurtă descriere a evoluției probabile a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat, în măsura în care schimbările naturale față de scenariul de bază pot fi evaluate în mod rezonabil, pe baza informațiilor privind mediul și a cunoștințelor științifice disponibile. Au fost păstrate în această secțiune cele mai importante aspecte cu relevanță pentru proiectul analizat.

Tabel nr. 5-16 Scurtă descriere a evoluției probabile a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat

Componentă	Principalele caracteristici ale stării actuale a mediului	Evoluția probabilă a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat	Aprecierea globală a evoluției probabile a stării mediului
Apă de suprafață	<p>În ceea ce privește emisarii SEAU propuse în proiect, 4 dintre corpurile de apă au în prezent stare/ potențial ecologic moderat și stare chimică bună, în timp ce un corp de apă (RW5.2_B6 Timiș – evacuare GC Lugoj – cf. Timișana) are potențial ecologic bun, dar nu atinge starea chimică bună.</p> <p>În ceea ce privește starea/ potențialul ecologic, dintre cele 24 de corpuri de apă ce vor fi subtraversate/ supratraversate cu conducte propuse în cadrul proiectului, pentru 13 corpuri de apă starea ecologică sau potențialul ecologic actual sunt moderate, 11 dintre acestea neatingând obiectivul de mediu. Din punct de vedere al stării chimice un singur corp de apă nu atinge starea chimică bună (Bega - cf. Bega Poienilor-cf. Chizdia).</p> <p>Emisiile/ evacuările de ape uzate provenite de la surse punctiforme și difuze reprezintă unele dintre principalele presiuni asupra corpurilor de apă de suprafață. În cazul RW5.2_B6 Timiș – evacuare GC Lugoj – cf. Timișana, o presiune importantă este reprezentată de SEAU Lugoj, a cărei funcționare este necorespunzătoare. Mun. Lugoj nu este inclus în aria de operare a Aquatim și astfel nici în acest proiect.</p>	<p>ABA Banat a evaluat că în cazul corpului de apă RW5.2_B6 Timiș – evacuare GC Lugoj – cf. Timișana nu se va putea atinge starea chimică bună până în 2021, obiectivul urmând a fi atins în următorul ciclu de planificare (2022 - 2017). Pentru celelalte corpuri de apă este posibilă îndeplinirea obiectivului de mediu de îmbunătățire a stării/ potențialului ecologic.</p> <p>Dintre cele 13 corpuri de apă, ce vor fi subtraversate/ supratraversate cu conducte propuse în cadrul proiectului, ce au în prezent stare ecologică/potențial ecologic moderate, 3 corpuri (Apa Mare, Bega Veche -Beregsău, Niraj - am. cf. Valea Dosului + afluenți, Șurgani - av. evacuare GC Buziaș) nu vor atinge în orizontul de timp 2021 obiectivul de îmbunătățire.</p> <p>Atingerea obiectivelor de mediu pentru corpurile de apă de suprafață depinde de implementarea măsurilor de bază incluse în PMBSH Banat, multe dintre acestea fiind reprezentate de realizarea/ extinderea/ reabilitarea infrastructurii de apă și apă uzată din județ.</p> <p>Lipsa investițiilor în infrastructura de apă, în special în ceea ce privește reducerea pierderilor din rețelele de apă, va conduce la creșterea cantităților de apă captate din corpurile de apă de suprafață, în principal pentru alimentarea Mun. Timișoara pentru care sursa este râul Bega.</p> <p>În lipsa investițiilor în infrastructura de canalizare și epurare a apelor uzate, presiunile din punct de vedere calitativ asupra corpurilor de apă se vor menține, iar atingerea sau menținerea obiectivelor de mediu nu se va putea realiza pentru multe dintre corpurile de apă din zona proiectului.</p>	Înrăutățire
Apă subterană	Toate corpurile de apă subterană din zona proiectului au în prezent o stare cantitativă bună. În ceea ce privește balanța prelevări/reîncărcare, care conduce la evaluarea corpurilor de apă subterană din punct de vedere cantitativ, nu se semnalează probleme deosebite, prelevările fiind inferioare ratei naturale de realimentare.	Din punct de vedere al riscului neatingerii stării cantitative bune, PMBSH Banat și Planul de Management actualizat al Bazinului Hidrografic Mureș specifică faptul că toate corpurile de apă subterană sunt clasificate ca nefiind la risc din punct de vedere al impactului determinat de activitățile umane, starea cantitativă bună menținându-se cel puțin în orizontul 2021.	Înrăutățire

Componentă	Principalele caracteristici ale stării actuale a mediului	Evoluția probabilă a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat	Aprecierea globală a evoluției probabile a stării mediului
	Din punct de vedere al stării cantitative, 4 corpuri de apă freatică (ROBA01 Lovrin-Vinga, ROBA02 Fibiș, ROBA03 Timișoara, ROMU20 Conul aluvial Mureș), situate în jumătatea vestică a județului, au o stare calitativă slabă. Ca surse de poluare, care exercită un posibil impact negativ asupra stării calitative a corpurilor de apă subterană, sunt considerate poluările difuze și punctiforme determinate de sursele de poluare industriale, agricole, precum și cele determinate de aglomerările umane (ape uzate).	Din punct de vedere calitativ, toate cele 4 corpuri de apă subterană freatică cu stare actuală slabă sunt la risc de neatingere a stării bune până în anul 2021. Atingerea obiectivelor de mediu pentru corpurile de apă subterane depinde de implementarea măsurilor de bază incluse în Planurile de management bazinal, multe dintre acestea fiind reprezentate de realizarea/ extinderea/ reabilitarea infrastructurii de apă și apă uzată în localitățile din județ. Lipsa investițiilor în infrastructura de apă, în special în ceea ce privește reducerea pierderilor din rețelele de apă, va conduce la creșterea cantităților de apă captate din corpurile de apă subterane. În lipsa investițiilor în infrastructura de canalizare și epurare a apelor uzate, presiunile din punct de vedere calitativ asupra corpurilor de apă subterane se vor menține, iar atingerea sau menținerea obiectivelor de mediu nu se va putea realiza pentru multe dintre corpurile de apă din zona proiectului.	
Aer	În anul 2017 nu au fost înregistrate depășiri ale valorilor limită ale concentrațiilor de NO ₂ , SO ₂ și PM ₁₀ . Concentrațiile maxime au fost înregistrate la stațiile de monitorizare de fond urban și de tip industrial din Mun. Timișoara. Tendențele înregistrate în ultimii 6 ani au fost de scădere pentru indicatorii NO ₂ , CO, C ₆ H ₆ , PM ₁₀ , Pb, Ni, Cd, As și de creștere pentru indicatorul SO ₂ .	Conform „Planului de menținere a calității aerului în județul Timiș 2017-2022” (PMCA) pentru anii de proiecție se remarcă o tendință de scădere a concentrațiilor indicatorilor: As, Cd, Ni, NO _x și SO _x și o creștere pentru indicatorii: C ₆ H ₆ , CO, PM ₁₀ și PM _{2,5} , fără a fi depășite valorile limită ale pragurilor de alertă și ale pragurilor de intervenție.	Îmbunătățire
Schimbări climatice	Principalele sectoare responsabile pentru emisiile de gaze cu efect de seră, atât la nivel european cât și în România, sunt reprezentate de energie și agricultură, urmate de procesele industriale și utilizarea produselor și gestionarea deșeurilor. În ultimii 3 ani, la nivel național s-a înregistrat o creștere ușoară a emisiilor GES, valorile fiind însă cu mult sub nivelul din anul 1989. Emisiile de gaze cu efect de seră asociate proiectului sunt reprezentate de: emisii de CH ₄ și N ₂ O rezultate de la funcționarea stațiilor de epurare, emisii asociate gestionării	Proiecțiile emisiilor de gaze cu efect de seră realizate în cadrul Strategiei Naționale privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon pentru perioada 2016 - 2020 și a Planului național de acțiune pentru implementarea Strategiei estimează o tendință ușor ascendentă a emisiilor GES în perioada 2016-2030. În cazul în care proiectul nu este implementat, tendința ascendentă se va menține și în cazul sistemelor de alimentare cu apă și apă uzată din zona proiectului pe fondul îmbătrânirii echipamentelor și creșterii cantităților de nămol ce necesită gestionare.	Înrăutățire

Componentă	Principalele caracteristici ale stării actuale a mediului	Evoluția probabilă a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat	Aprecierea globală a evoluției probabile a stării mediului
	<p>nămolului (transport, valorificare sau eliminare nămol), emisii indirecte asociate producției de energie electrică necesară funcționării sistemelor de apă și apă uzată. Emisiile medii anuale asociate situației actuale a sistemelor de alimentare cu apă și apă uzată din zona proiectului a fost estimată la cca. 66840 t CO₂ eq/an.</p> <p>Schimbările climatice (creșterea temperaturii, modificări ale precipitațiilor, scăderea stratului de zăpadă etc) au loc la nivel global și în Europa, iar unele dintre modificările observate au stabilit recorduri în ultimii ani. În perioada 1906-2005, în România s-a înregistrat o creștere a temperaturii medii a aerului de 0,5 °C. De asemenea s-a înregistrat reducerea frecvenței temperaturilor foarte scăzute și creșterea frecvenței temperaturilor foarte ridicate, precum și o tendință semnificativă de creștere a numărului de zile cu valuri de căldură. În perioada 1901-2000 s-a înregistrat o tendință generală de scădere a cantităților anuale de precipitații, precum și o tendință de aridizare în ultimii 50 de ani. La nivelul județului există zone cu risc ridicat de inundații, situate în special în zona râurilor Timiș, Bega și Bârzava, cu evenimente ce s-au manifestat de cel puțin 2 ori în ultimii 10 ani. Din punct de vedere al alunecărilor de teren în cea mai mare parte a teritoriului județului Timiș riscul este foarte redus, risc mai ridicat înregistrându-se în partea de est a județului, în zonele de deal și munte.</p>	<p>Din analiza datelor existente privind schimbările climatice a rezultat faptul că la nivelul zonei studiate se înregistrează o tendință de creștere a temperaturilor medii anuale, temperaturilor extreme și a precipitațiilor extreme, precum și o tendință de scădere a cantităților medii de precipitații anuale și a vitezei vântului. Totodată trebuie menționat faptul că expunerea la schimbările climatice a județului Timiș este mai redusă comparativ cu alte zone ale țării. Conform PMBSH Banat, pe baza scenariilor climatice previzibile pentru perioadele 2011-2040 și 2021-2050 și efectele cuantificabile asupra temperaturii medii multianuale și precipitațiilor medii multianuale în România, bazinele hidrografice de pe teritoriul ABA Banat nu se află printre bazinele hidrografice identificate ca fiind supuse în mod frecvent fenomenului de secetă hidrologică, atât în prezent cât și în viitor luând în considerare efectele schimbărilor climatice.</p> <p>În lipsa implementării proiectului, se va pierde oportunitatea adoptării de măsuri ce contribuie la adaptarea la schimbările climatice, precum reducerea pierderilor de apă, creșterea capacității de stocare a apei, reabilitarea rețelelor de canalizare pentru a face față precipitațiilor extreme, îmbunătățirea gestionării nămolului etc.</p>	
Sol	<p>În Banat solurile aluviale locale sunt derivate din eroziunea munților din împrejurimi, ce a cuprins roci cu concentrații geochimice mari de metale grele. În urma schimbărilor vremii și mecanismelor de transport și pedogeneză, solurile din jurul Timișoarei conțin concentrații de metale grele adesea în exces față de valorile naționale de referință. Metalele grele în solurile din județul Timiș variază în limite foarte largi, atât ca răspândire, cât și în ceea ce privește concentrația. Concentrațiile maxime ale unor elemente depășesc cu mult valorile de referință și pot ajunge sau chiar depăși valorile „de toleranță” ICPA sau valorile</p>	<p>În cazul în care proiectul nu va fi implementat, una dintre soluțiile pentru gestionarea nămolurilor provenite de la stațiile de epurare este reprezentată de utilizarea acestora pe terenurile agricole. Calitatea nămolului va trebui să respecte cerințele Ordinului nr. 344/708/2004 pentru aprobarea Normelor tehnice privind protecția mediului și în special a solurilor, când se utilizează nămolurile de epurare în agricultură, cu modificările și completările ulterioare. Cu toate acestea, utilizarea nămolurilor pe terenurile agricole va conduce în timp la creșterea concentrațiilor de metale grele în sol și astfel la o</p>	Înrăutățire

Componentă	Principalele caracteristici ale stării actuale a mediului	Evoluția probabilă a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat	Aprecierea globală a evoluției probabile a stării mediului
	limită în sol relevante pentru aplicarea nămolului provenit de la stațiile de epurare pe terenuri agricole.	înrăutățire a condițiilor actuale.	
Subsol	Pe teritoriul județului Timiș există zone foarte restrânse de interes din punct de vedere al conservării valorilor geologice, paleontologice și speologice. Teritoriul județului are importante resurse de ape minerale carbogazoase și ape termale. Zona situată la vest de localitățile Buziaș și Recaș este considerată zonă cu potențial geotermal. Pe teritoriul județului există de asemenea resurse de: minereuri de metale feroase și metale neferoase, substanțe minerale și materiale de construcții, țitei.	Proiectul nu are legătură directă cu starea resurselor subsolului (cu excepția apelor subterane, analizate anterior), iar implementarea sau neimplementarea sa nu vor influența evoluția viitoare a resurselor subsolului. Nu au fost identificate tendințe viitoare cu privire la exploatarea resurselor subsolului în județul Timiș.	Mentținere
Biodiversitate	Din punct de vedere al elementelor de vegetație, zona în care proiectul va fi implementat este destul de mozaicată privind compoziția și distribuția spațială, fiind caracterizată prin prezența în principal a comunităților specifice habitatelor antropice, dar și a tipurilor de vegetație specifice habitatelor naturale și seminaturale. Cele mai multe lucrări ce implică ocuparea permanentă cu construcții vor fi realizate în zone situate în intravilanul localităților sau în imediata vecinătate a acestora. Conducele de apă și de apă uzată sunt în general propuse pe marginea căilor de comunicație existente.	Evacuarea de ape uzate neepurate sau insuficient epurate în corpurile de apă de suprafață poate conduce la înrăutățirea stării de conservare a speciilor și habitatelor de interes comunitar dependente de apă sau poate împiedica atingerea obiectivelor de îmbunătățire a acestora. Neimplementarea proiectului în zone precum Belinț – Chizătău și Satchinez poate conduce la înrăutățirea/ împiedicarea îmbunătățirii stării de conservare a unora dintre speciile și habitatele pentru protecția cărora siturile Natura 2000 din zonă (ROSCI0109 Lunca Timișului și ROSCI0115 Mlaștina Satchinez) au fost declarate.	Înrăutățire
Peisaj	Din punct de vedere al fragmentării peisajului, județul Timiș prezintă un indice de fragmentare mai ridicat (1,18), față de media națională (0,6), fiind una dintre zonele dezvoltate ale țării. Pe teritoriul județului Timiș nu sunt desemnate Locuri din Patrimoniul Mondial al UNESCO. Pe teritoriul județului au fost identificate o serie de peisaje culturale necesar a fi protejate, unele dintre acestea fiind situate în localități din zona proiectului.	Indicele de fragmentare al peisajului va continua să crească corelat cu dezvoltarea de noi proiecte de infrastructură și extinderea zonelor locuite. Proiectul analizat nu influențează în mod semnificativ indicele de fragmentare al peisajului. În ceea ce privește peisajele culturale ce necesită a fi protejate, dar și puse în valoare prin dezvoltarea turismului, neimplementarea proiectului poate conduce la pierderea unor oportunități de dezvoltare a facilităților turistice.	Înrăutățire
Mediul social și economic	Populația județului Timiș a cunoscut o tendință de creștere din anul 2000 până în prezent, marcată de o creștere accelerată după anul 2010. Situația economică a județului este prosperă, ceea ce a reprezentat un factor de atracție pentru populația adultă prin oportunitățile de angajare. Rata șomajului este scăzută, situându-	În lipsa implementării proiectului, populația din zona acestuia ce în prezent nu este deservită de sisteme de alimentare cu apă centralizate și sisteme de colectare și epurare a apelor uzate va continua să utilizeze apă din fântâni proprii și să colecteze apele uzate în latrine și/sau fose vidanjabile. Sănătatea locuitorilor din	Înrăutățire

Componentă	Principalele caracteristici ale stării actuale a mediului	Evoluția probabilă a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat	Aprecierea globală a evoluției probabile a stării mediului
	<p>se în ultimii ani în jurul valorii de 1%.</p> <p>Raportul stării de sănătate a populației elaborat de DSP Timiș nu menționează cauzalitatea bolilor datorate calității apei potabile.</p> <p>Monitorizările calității apei potabile din sistemele centralizate, efectuate de DSP Timiș în anul 2016, au identificat situații de neconformare cu standardele de calitate în mai puțin de 5% din Zonele de Alimentare cu Apă analizate.</p>	<p>aceste zone se poate înrăutăți în viitor ca urmare a acestei situații.</p> <p>Proiectul nu prevede angajarea unui număr foarte mare de oameni în plus față de situația actuală, astfel încât neimplementarea acestuia nu va influența dinamica numărului de șomeri la nivelul județului.</p> <p>În lipsa dezvoltării serviciilor publice conforme, anumite zone ale județului vor avea de suferit din punct de vedere al dezvoltării economice.</p>	
Moștenire culturală	<p>Județul Timiș include numeroase zone cu concentrare mare a patrimoniului construit valoros.</p> <p>O serie dintre localitățile în care vor fi realizate lucrări prin proiect includ pe teritoriul lor monumente istorice și situri arheologice, precum și un potențial arheologic ridicat. Multe dintre monumentele istorice și siturile arheologice din zona de realizare a lucrărilor sunt într-o stare de conservare precară.</p>	<p>Proiectul nu are legătură directă cu starea monumentelor istorice și siturilor arheologice.</p> <p>În lipsa acțiunilor autorităților competente, starea de conservare a monumentelor istorice și siturilor arheologice va continua să se degradeze.</p>	-

Evoluție posibilă față de situația existentă

Clase	Explicație
Îmbunătățire	Tendința de evoluție este una pozitivă
Înrăutățire	Tendința de evoluție este negativă
Menținere	Nu sunt așteptate schimbări importante față de situația existentă
-	Proiectul nu are legătură directă cu starea actuală sau evoluția acesteia în viitor.

6 DESCRIEREA FACTORILOR POSIBIL A FI AFECTAȚI SEMNIFICATIV DE PROIECT

Prin “afectare semnificativă” se înțelege apariția unui impact semnificativ, respectiv un număr de situații în care magnitudinea modificărilor cauzate de proiect ar corespunde intervalului negativ moderat – negativ foarte mare și sensibilitatea componentei modificate de proiect ar corespunde intervalului moderat – foarte mare (a se vedea și capitolul 3.6 „Evaluarea semnificației impacturilor”). Afectarea se referă implicit la un impact negativ.

În cele ce urmează sunt evidențiate situațiile în care ar putea să apară un impact semnificativ asupra componentelor de mediu relevante pentru proiectul analizat. Subliniem faptul că aceste situații sunt teoretice (nu reprezintă rezultatele evaluării de impact) și sunt formulate anterior efectuării evaluării propriu-zise. Situațiile descrise mai jos ar corespunde unor situații teoretice în care pragurile de semnificație pentru fiecare componentă de mediu ar putea fi depășite.

În formularea situațiilor de afectare semnificativă am luat în calcul toți factorii (componentele de mediu) studiate în cadrul raportului, indiferent de probabilitatea apariției unor impacturi semnificative pentru fiecare dintre aceștia.

Descrierea de mai jos se concentrează pe situațiile în care pot să apară impacturi negative semnificative. Nu au fost descrise situațiile corespunzătoare unor impacturi semnificative pozitive.

Populație umană

Afectarea semnificativă a populației umane ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Distrugerea / degradarea unei/unor resurse de care depind comunitățile locale. Poate fi cazul în principal al resurselor de apă: proiectul să conducă la imposibilitatea utilizării resursei locale de apă sau să împiedice accesul locuitorilor la alimentarea cu apă potabilă. Secundar, poate fi cazul oricărei alte resurse (ex: terenuri agricole, păduri etc ce ar putea fi puternic modificate ca urmare a implementării proiectului);
2. Modificarea structurii etnice a localităților prin crearea unui acces diferențiat al minorităților la resursa de apă;
3. Numeroși localnici părăsesc comunitățile ca urmare fie a afectării resurselor de apă (sau a altor resurse) fie datorită apariției unor riscuri datorate / agravate de implementarea proiectului (inundații, alunecări de teren etc);
4. Închiderea mai multor afaceri ca urmare fie a imposibilității de a concura în noile condiții ale pieței (condiții modificate de proiect) fie ca urmare a afectării resurselor locale de care depind.

Comunitățile cele mai expuse sunt reprezentate de localitățile mici, dependente de o anumită resursă, confruntate cu probleme privind forța de muncă, cu minorități etnice aflate în declin. O astfel de situație este întâlnită în zona proiectului în principal în localitățile mici.

Sănătate umană

Afectarea semnificativă a sănătății umane ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Creșterea riscului de îmbolnăvire ca urmare a modificării calității aerului în sensul creșterii concentrațiilor unor poluanți peste limitele maxim admisibile, conform cerințelor legale în vigoare;
2. Creșterea nivelului echivalent de zgomot, în zonele de implementare a proiectului cu depășirea valorilor maxim admisibile, conform cerințelor legale în vigoare.

O altă formă de impact ce va fi avută în vedere, chiar dacă este puțin probabil a fi înregistrată ținând cont că proiectul se adresează direct reducerii acestui impact, este:

3. Creșterea riscului de îmbolnăvire ca urmare a degradării calitative a surselor de alimentare cu apă (apă ce nu îndeplinește cerințele de potabilitate).

Biodiversitate

Afectarea semnificativă a componentelor de biodiversitate ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Modificarea stării actuale de conservare (în sensul înrăutățirii) a oricărui habitat sau oricărei specii de interes comunitar din siturile Natura 2000 din zona proiectului și/sau împiedicarea atingerii unei stării de conservare favorabile (imposibilitatea atingerii obiectivelor de management ale siturilor Natura 2000);
2. Pierderea, alterarea sau degradarea habitatelor și/sau a habitatelor favorabile unor specii de interes conservativ în interiorul ariilor protejate de interes național, ariilor protejate de interes internațional și a zonelor naturale valoroase precum zonele de sălbăcie sau pădurile virgine.
3. Întreruperea conectivității la nivelul coridoarelor ecologice.

Analiza impacturilor asupra componentelor de biodiversitate este foarte importantă ținând cont de faptul că proiectul propune intervenții în interiorul și vecinătatea ariilor naturale protejate: ocuparea definitivă a unor suprafețe mici, intersectarea cu lucrări temporare, descărcarea de efluenți, lucrări și activități în vecinătate. De altfel, analizele efectuate în timpul derulării proiectului, în scopul evitării producerii unui impact semnificativ, au condus la modificarea unor prevederi ale proiectului precum amplasarea SEAU aferentă aglomerării Satchinez. Inițial amplasamentul a fost propus în satul Satchinez, în apropierea rezervației naturale și sitului Natura 2000 ROSCI0115 Mlaștina Satchinez, cu evacuarea efluentului stației în pârâul Apa Mare (Ier), ce alimentează zona protejată. Această soluție ar fi putut afecta pe termen lung prin eutrofizare habitatele acvatice și palustre existente în cadrul ariei protejate și implicit și speciile dependente de apă protejate aici, inclusiv populațiile de păsări acvatice prezente în număr mare. În urma analizei de opțiuni s-a propus amplasarea SEAU în Hodoni, cu deversare în pârâul Iercici (Valea Mare), corp de apă cu potențial ecologic bun.

Sol și utilizarea terenurilor

Afectarea semnificativă a solului și a utilizării terenurilor ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Degradarea fizică, pierderea capacității productive sau contaminarea solului la nivelul grădinilor și gospodăriilor din comunități;
2. Împiedicarea oricăror proiecte sau activități de reabilitare a terenurilor contaminate sau a celor afectate de acidifiere sau sărăturare.

Din punct de vedere al ariilor naturale protejate, pe teritoriul județului Timiș există o singură rezervație naturală pedologică “Sărăturile Diniș” (declarată prin HCJ 19/1995 și Legea nr. 5/2000) cu o suprafață de 4 ha. Proiectul analizat nu propune intervenții în interiorul sau imediata vecinătate a acestei arii protejate.

Apă

Afectarea semnificativă a resurselor de apă ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Afectarea cantitativă sau calitativă a zonelor de protecție sanitară;
2. Modificări cantitative și calitative care să conducă la deteriorarea stării corpurilor de apă de suprafață și/sau subterană;
3. Modificări cantitative și calitative care să împiedice îmbunătățirea stării corpurilor de apă de suprafață și/sau subterană (atingerea obiectivelor de mediu formulate la nivel bazinal).

Proiectul propune intervenții la nivelul unor surse de protecție sanitară (pentru reabilitarea surselor de captare a apei) precum și instituirea de noi zone de protecție sanitară (realizarea de noi captări pentru alimentarea cu apă).

O evaluare completă a impactului proiectului, din punct de vedere al managementului apelor uzate, asupra corpurilor de apă de suprafață în care se realizează evacuarea efluenților stațiilor de epurare, presupune analiza nu doar din punct de vedere al impactului efluentului stației ci și al diminuării poluării difuze (poluanții ce pătrund în mediul acvatic în lipsa rețelelor de colectare a apelor uzate).

Aer

Afectarea semnificativă a aerului ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Degradarea calității aerului cu depășirea pe termen mediu și lung a valorilor concentrațiilor maxim admise conform cerințelor legale în vigoare;
2. Împiedicarea implementării măsurilor prevăzute în Planul de Menținere a Calității Aerului în Județul Timiș 2017 – 2022.

Zonele în care este cel mai probabil să apară un impact semnificativ sunt cele în care se înregistrează deja frecvente depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile pentru mai mulți poluanți atmosferici relevanți pentru proiectul propus.

Chiar dacă la nivelul județului Timiș concentrațiile medii anuale ale principalilor poluanți monitorizați indică o tendință de scădere, în anii anteriori (2011, 2014) au fost înregistrate depășiri ale valorii maxime zilnice pentru PM10 la stațiile localizate în Municipiul Timișoara și Moravița.

Climă și schimbări climatice (inclusiv managementul dezastrelor)

Acesta este un domeniu de preocupări ce include modul în care proiectul se adaptează la efectele schimbărilor climatice (ex: creșterea frecvenței și magnitudinii unor evenimente responsabile de producerea dezastrelor precum alunecările de teren și inundațiile) dar și măsura în care proiectul reușește să reducă contribuțiile la schimbările climatice, în principal prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

O afectare semnificativă în acest caz ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Producerea unor hazarde tehnologice cu consecințe deosebit de grave;
2. Favorizarea sau amplificarea efectelor unor hazarde naturale cu consecințe deosebit de grave;
3. Generarea unor debite masice ale emisiilor de gaze cu efect de seră mai mari decât în condițiile inițiale.

Bunuri materiale

Afectarea semnificativă a bunurilor materiale ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Pierderea a mai mult de 20% din serviciile ecosistemice de importanță ridicată existente în zona de implementare a proiectului;
2. Pierderea a mai mult de 20% din infrastructurile critice, obiectivele cultural – istorice sau activitățile economice din zona de implementare a proiectului.

În mod convențional, pentru „servicii ecosistemice” vor fi considerate toate suprafețele ocupate cu ecosisteme naturale și semi-naturale de care depinde existența comunităților locale (suprafața ecupată cu păduri, cu zone umede, cu pajiști și pășuni respectiv cu terenuri agricole).

Moștenire culturală, inclusiv aspecte arhitecturale și arheologice

Afectarea semnificativă a moștenirii culturale ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Alterarea parțială sau totală a unui sit UNESCO;
2. Alterarea parțială sau totală a unui monument sau sit de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnat la nivel național.

În județul Timiș nu există situri UNESCO. Există însă monumente istorice ce necesită protecție.

Peisaj

Afectarea semnificativă a peisajului ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Alterarea unor zone de importanță peisagistică desemnate la nivel internațional (patrimoniul UNESCO, situri naturale ale patrimoniului universal) ;
2. Alterarea unor zone peisagistice aflate în stare excelentă de conservare (peisaje tradiționale) cu nivel înalt al valorii estetice, culturale și naturale.

Alterarea presupune deopotrivă schimbări definitive dar și temporare (reversibile). Schimbările temporare dar cu desfășurare pe durată mare de timp (> 10 ani) pot genera de asemenea impact semnificativ.

În evaluarea impactului asupra peisajului trebuie ținut cont deopotrivă de modificările din punct de vedere vizual, cauzate de lucrările de construcție și de existența clădirilor permanente, dar și de armonia componentelor de peisaj. În cazul peisajelor naturale, armonia este asigurată deopotrivă de structura și de funcționalitatea ecosistemelor naturale. Spre exemplificare: poluarea corpurilor de apă de suprafață poate afecta semnificativ peisajul chiar și în absența unor modificări structurale la nivelul ecosistemului acvatic (nu scade nivelul apei sau suprafața acesteia).

7 IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTALIER, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI

7.1 IDENTIFICAREA EFECTELOR ȘI A FORMELOR DE IMPACT

În această secțiune sunt identificate și cuantificate efectele și impacturile generate de acestea. O prezentare sumară a acestora se regăsește în subsecțiunile 7.1.1 – 7.1.5, grupate pe cerințele exprimate în Anexa 4 a Directivei EIA revizuită, iar elemente detaliate sunt prezentate în secțiunile 7.2 – 7.10, grupate pe principalii factori de mediu.

7.1.1 Construcția și operarea proiectului

O înțelegere corectă a efectelor și impacturilor presupune analiza tuturor modificărilor ce au loc în diferitele etape de implementare ale proiectului, precum și a interdependenței dintre acestea.

Identificarea formelor de impact a presupus parcurgerea următorilor pași:

- ⚙ Analiza tuturor investițiilor (intervențiilor) propuse în cadrul proiectului;
- ⚙ Identificarea tuturor activităților ce rezultă din realizarea și operarea intervențiilor;
- ⚙ Identificarea tuturor modificărilor (**efectelor**) ce au loc în mediul fizic și socio-economic ca urmare a realizării și operării intervențiilor;
- ⚙ Identificarea tuturor modificărilor ce ar putea avea loc d.p.d.v. calitativ și cantitativ la nivelul receptorilor sensibili (**impacturi**);
- ⚙ Gruparea rezultatelor pentru eliminare redundanțelor și asigurarea unei evaluări unitare (gruparea cauzelor care conduc la apariția aceluiași efect, gruparea efectelor care conduc la apariția aceleiași forme de impact).

Lista unitară a tipurilor de intervenții propuse în cadrul proiectului și codificarea lor este următoarea:

- I.1. Extindere sursă subterană
- I.2. Reabilitare sursă subterană
- I.3. Reabilitarea captării de suprafață
- I.4. Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție
- I.5. Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție
- I.6. Stații de tratare noi
- I.7. Reabilitare stații de tratare
- I.8. Rezervoare noi

- I.9. Reabilitare rezervoare existente
- I.10. Stații de pompare noi
- I.11. Reabilitare stații de pompare
- I.12. Stații de clorare noi
- I.13. Reabilitare stații de clorare
- I.14. Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi
- I.15. Reabilitare rețea de canalizare
- I.16. Stații noi de pompare apă uzată
- I.17. Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)
- I.18. Linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică
- I.19. Sistem SCADA Regional

În general procesul de identificare și evaluare s-a concentrat pe acele efecte și forme de impact care au potențialul de a deveni moderate sau semnificative. Anumite efecte au fost ignorate în mod intenționat pentru a concentra evaluarea pe efectele ce au cu adevărat potențial de a produce impacturi semnificative.

Tabel nr. 7-1 Identificarea situațiilor în care pot să apară efecte și impacturi (în principal forme cu potențial moderat sau semnificativ) asupra factorilor de mediu ca urmare a execuției și operării proiectului

E – în perioada de execuție; O – în perioada de operare

Tipuri de intervenții	Factori de mediu (inclusiv receptori sensibili)									
	Apă subterană	Apă de suprafață	Calitatea aerului	Sol / subsol	Biodiversitate	Condiții climatice ¹³	Populație și sănătate umană	Bunuri materiale	Moștenire culturală	Peisaj
I.1.	E/O		E	E	E/O	O	E/O			E/O
I.2.	O		E	E		O	O			E
I.3.		E/O	E		E/O	O	O			E/O
I.4.		E	E	E	E	O	E	E	E	
I.5.	O		E	E	E	O	E	E	E	
I.6.			E	E	E	O	E/O			E/O
I.7.			E	E		O	O			E
I.8.			E	E	E	O				E/O
I.9.			E	E		O				E
I.10.			E	E	E	O				
I.11.			E	E		O				
I.12.			E	E	E	O	O		E	
I.13.			E			O	O			
I.14.	O	E	E	E	E	O	E/O	E	E	
I.15.	O		E	E	E	O	E/O	E	E	
I.16.			E	E	E	O				
I.17.	O	E/O	E	E	E/O	O	E/O			E/O
I.18.			E	E		O	E/O			E/O
I.19.	O	O	O							

¹³ Cu referire în principal la schimbările climatice

Tabel nr. 7-2 Principalele efecte potențiale în etapa de construcție a obiectivelor și tipurile de intervenții care le generează

Tipuri de intervenții	Efecte potențiale în etapa de construcție a obiectivelor									
	Modificări structurale sol/subsol ¹⁴	Demolări	Emisii de poluanți atmosferici	Surgeri accidentale de produse periculoase	Traversări cursuri de apă de suprafață	Alterări hidro-morfologice ape de suprafață	Compactare sol	Îndepărtare vegetație	Perturbarea traficului	Zgomot și vibrații
I.1.	X		X	X			X	X		X
I.2.		X	X				X			X
I.3.		X	X	X		X				X
I.4.	X		X	X	X		X	X	X	X
I.5.	X		X	X			X	X	X	X
I.6.	X		X	X			X	X		X
I.7.		X	X	X			X			X
I.8.	X		X	X			X	X		X
I.9.		X	X	X			X			X
I.10.	X		X	X			X	X		X
I.11.			X	X			X			X
I.12.										X
I.13.										X
I.14.	X		X	X	X		X	X	X	X
I.15.	X		X	X			X	X	X	X
I.16.	X		X	X			X	X		X
I.17.	X	X	X	X		X	X	X		X
I.18.	X		X	X			X	X		X
I.19.										

¹⁴ Include execuția forajelor, excavații, săpături și umpluturi

Tabel nr. 7-3 Principalele efecte potențiale în etapa de operare a obiectivelor și tipurile de intervenții care le generează

Tipuri de intervenții	Efecte potențiale în etapa de operare a obiectivelor										
	Prelevări debite de apă subterană	Prelevări debite de apă de suprafață	Emisii de poluanți atmosferici	Contaminare sol	Evacuări în corpurile de apă de suprafață	Mirosuri	Zgomot și vibrații	Alimentare conformă cu apă potabilă	Reducerea încărcării cu poluanți	Reducerea pierderilor de apă	Ocupare permanentă cu construcții
I.1.	X										X
I.2.	X										
I.3.		X									
I.4.								X		X	
I.5.								X		X	
I.6.				X							X
I.7.				X							
I.8.								X ¹⁵		X	X
I.9.								X ¹⁵		X	
I.10.							X				X
I.11.							X				
I.12.				X							
I.13.				X							
I.14.				X		X					
I.15.				X		X			X		
I.16.				X		X	X				X
I.17.			X	X	X	X	X		X		X
I.18.			X	X			X		X		X
I.19.								X	X	X	

¹⁵ Cu referire la siguranța în alimentare (alimentare în perioade de avarie a captărilor)

Tabel nr. 7-4 Relația efecte – impacturi în etapa de construcție a obiectivelor

Efecte potențiale în etapa de construcție a obiectivelor										Factor de mediu	Forme de impact potențial analizate
Modificări structurale sol/subsol	Demolări	Emisii de poluanți atmosferici	Surgeri accidentale de produse periculoase	Traversări cursuri de apă de suprafață	Alterări hidro-morfologice ape de suprafață	Compactare sol	Îndepărtare vegetație	Perturbarea traficului	Zgomot și vibrații		
	X	X	X				X	X	X	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)
											Modificarea structurii etnice a comunităților locale
		X	X						X	Sănătate umană	Creșterea incidenței bolilor în rândul populației umane
X			X				X	X	X	Bunuri materiale	Pierderi materiale și financiare sau câștiguri
	X	X	X						X	Moștenire culturală	Distrugerea sau degradarea monumentelor istorice și a siturilor arheologice
	X								X		Pierderea tradițiilor și obiceiurilor ca urmare a strămutării sau abandonului gospodăriilor
						X				Apă	Modificarea stării cantitative a corpurilor de apă subterană
			X								Modificarea stării chimice a corpurilor de apă subterană
		X	X				X				Modificarea stării chimice a corpurilor de apă de suprafață
					X						Modificarea stării ecologice a corpurilor de apă de suprafață
		X						X		Aer	Modificarea calității aerului cu afectarea receptorilor sensibili (populație umană și biodiversitate)
X						X	X			Sol	Pierderea capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice
			X								Modificarea calității solului/ subsolului ca urmare a contaminării
							X			Biodiversitate	Pierderea de habitate
X		X	X			X	X				Alterarea habitatelor
					X						Fragmentarea habitatelor
					X						Reducerea efectivelor populaționale
									X		Perturbarea faunei sălbatice
		X					X	X		Condiții climatice	Creșterea contribuțiilor la emisiile de gaze cu efect de seră
X	X			X	X	X	X				Favorizarea producerii dezastrelor inclusiv cele cauzate de schimbările climatice
X	X		X	X	X	X	X	X		Peisaj	Modificarea valorii estetice a peisajului

Tabel nr. 7-5 Relația efecte – impacturi în etapa de operare a obiectivelor

Efecte potențiale în etapa de operare a obiectivelor												Factor de mediu	Forme de impact potențial analizate	
Prelevări debite de apă subterană	Prelevări debite de apă de suprafață	Alterări hidro-morfologice ape de suprafață	Emisii de poluanți atmosferici	Contaminare sol	Evacuări în corpurile de apă de suprafață	Mirosuri	Zgomot și vibrații	Alimentare conformă cu apă notabilă	Reducerea încărcării cu poluanți	Reducerea pierderilor de apă	Ocupare permanentă cu construcții			
						X	X					Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	
											X			Modificarea structurii etnice a comunităților locale
			X	X				X	X			Sănătate umană	Creșterea incidenței bolilor în rândul populației umane	
				X			X	X		X		Bunuri materiale	Pierderi materiale și financiare sau câștiguri	
							X				X	Moștenire culturală	Distrugerea sau degradarea monumentelor istorice și a siturilor arheologice	
						X					X			Pierderea tradițiilor și obiceiurilor ca urmare a strămutării sau abandonului gospodăriilor
X										X		Apă	Modificarea stării cantitative a corpurilor de apă subterană	
				X	X				X					Modificarea stării chimice a corpurilor de apă subterană
					X				X					Modificarea stării chimice a corpurilor de apă de suprafață
	X	X			X				X	X				Modificarea stării ecologice a corpurilor de apă de suprafață
			X			X						Aer	Modificarea calității aerului cu afectarea receptorilor sensibili (populație umană și biodiversitate)	
											X	Sol	Pierderea capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	
				X					X					Modificarea calității solului/ subsolului ca urmare a contaminării
											X	Biodiversitate	Pierderea de habitate	
X				X	X									Alterarea habitatelor

Efecte potențiale în etapa de operare a obiectivelor												Factor de mediu	Forme de impact potențial analizate		
Prelevări debite de apă subterană	Prelevări debite de apă de suprafață	Alterări hidro-morfologice ape de suprafață	Emisii de poluanți atmosferici	Contaminare sol	Evacuări în corpurile de apă de suprafață	Mirosuri	Zgomot și vibrații	Alimentare conformă cu apă notabilă	Reducerea încărcării cu poluanți	Reducerea pierderilor de apă	Ocupare permanentă cu construcții				
		X											Factor de mediu	Fragmentarea habitatelor	
	X	X												Factor de mediu	Reducerea efectivelor populaționale
							X								Factor de mediu
			X								X		Condiții climatice		
X	X				X					X				Condiții climatice	
	X	X									X		Peisaj		Modificarea valorii estetice a peisajului

În secțiunile următoare sunt evaluate toate formele de impact identificate, indiferent dacă acestea se manifestă exclusiv într-una din etapele proiectului (perioada de construcție sau de operare) sau pe toată durata de viață a proiectului. În aprecierea impactului s-a avut în vedere contribuția cumulată a mai multor efecte, acolo unde este cazul.

7.1.2 Utilizarea resurselor naturale

Principala resursă naturală exploatată în cadrul proiectului (în etapa de operare) este apa. Cele mai importante cantități de apă pentru investițiile propuse în proiect vor fi prelevate din mediul subteran, fără însă a avea un impact semnificativ asupra corpului de apă subterană ROBA18. Conform PMBSH Banat, nu există riscul de deteriorare a stării cantitative a corpului de apă subterană.

Alte resurse naturale utilizate în proiect sunt reprezentate de terenuri, sol și vegetația existentă în zonele afectate temporar sau definitiv cu lucrări. Suprafețele afectate temporar și definitiv sunt ne semnificative raportat la suprafețele și disponibilitatea acestor resurse la nivelul UAT-urilor și al ariilor naturale protejate intersectate.

7.1.3 Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații, crearea de disconfort, eliminarea și valorificarea deșeurilor

O prezentare a emisiilor de poluanți fizici și chimici, precum și a tipurilor și cantităților de deșeuri generate de implementarea proiectului, se regăsește în secțiunea 2.8 a raportului.

Relevanță din punct de vedere al proiectului analizat au emisiile de poluanți în aer și apă, zgomotul, vibrațiile, deșeurile și temperatura efluenților. Emisiile de lumină și radiații sunt prezente, dar nu sunt în măsură să producă efecte mai ridicate decât în cazul locuințelor.

Impactul generat de aceste emisii este analizat detaliat în secțiunile dedicate fiecărui factor de mediu (7.2 – 7.10).

7.1.4 Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu (de exemplu din cauza unor accidente sau dezastre)

Proiectul analizat nu intră sub incidența actelor normative naționale care transpun legislația comunitară privind SEVESO. Deși pe amplasamentele stațiilor de tratare și a stațiilor de epurare vor fi stocate substanțe chimice periculoase, riscul ca acestea să conducă la producerea unor accidente majore cu efecte semnificative asupra mediului și populației este nesemnificativ.

Din punct de vedere al dezastrelor naturale, principalele riscuri sunt reprezentate de: cutremure, alunecări de teren, inundații. Riscurile pentru sănătatea umană și pentru mediu din cauza unor dezastre sunt determinate în principal de riscurile ca infrastructura propusă să fie scoasă din funcțiune pentru perioade mai mari de timp, având drept consecințe fie întreruperea alimentării cu apă potabilă, fie evacuarea de ape uzate neepurate/ insuficient epurate în corpurile de apă de suprafață. Proiectarea investițiilor propuse s-a realizat cu luarea în considerare a acestor factori de

risc (a se vedea și capitolul 10 al raportului), astfel încât se apreciază că riscurile pentru sănătatea umană și pentru mediul sunt reduse.

În zonele de implementare a proiectului au fost identificate numeroase obiective aparținând patrimoniului cultural. Proiectarea investițiilor s-a realizat astfel încât să fie evitate și minimizate riscurile degradării acestor obiective în perioada de construcție. Au fost prevăzute măsuri pentru protecția obiectivelor de patrimoniu cultural în perioada de execuție, în care lucrările pot prezenta risc din punct de vedere al deteriorării directe sau prin intermediul vibrațiilor. Nu au fost identificate riscuri suplimentare pentru obiectivele culturale în perioada de operare a investițiilor, cu excepția celor aferente lucrărilor de intervenție, ce sunt similare celor din perioada de execuție.

7.1.5 Tehnologii și substanțe utilizate

Tehnologiile și substanțele utilizate sunt cele utilizate în mod uzual în cadrul investițiilor pentru alimentare cu apă și colectare și epurare ape uzate. Detalii cu privire la procesele tehnologice ce se vor desfășura în cadrul obiectivelor propuse prin proiect, precum și la substanțele ce vor fi utilizate sunt prezentate în secțiunea 2.4.

În cadrul evaluării potențialelor efecte asupra factorilor de mediu realizate în secțiunile dedicate fiecărui factor de mediu (7.2 – 7.10) au fost luate în considerare tehnologiile și substanțele utilizate, atât în perioada de execuție cât și în perioada de operare.

Substanțele prezente pe amplasamente nu au impact asupra mediului decât în situațiile în care acestea ar fi eliberate în mediu ca urmare a producerii unor accidente.

7.2 APA

7.2.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu Apă

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu Apă a fost analizată pe baza a două criterii: sensibilitatea zonelor de implementare și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect. Indicațiile metodologice generale se regăsesc în Capitolul 3 al prezentului raport, clasele de sensibilitate și magnitudine utilizate în evaluare fiind prezentate în secțiunile de mai jos.

7.2.1.1 Clase de sensibilitate

7.2.1.1.1 Apa de suprafață

Clasele de sensibilitate pentru apa de suprafață au fost stabilite în funcție de starea actuală din punct de vedere ecologic și chimic, precum și din punct de vedere al existenței unor restricții legate de modul actual de folosință al alimentărilor cu apă.

Tabel nr. 7-6 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă de suprafață

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Zone de protecție sanitară ale alimentărilor cu apă Zone protejate desemnate de ANAR Corpuri de apă naturale (CAN) cu stare ecologică foarte bună și care ating starea chimică bună Corpuri de apă puternic modificate (CAPM) cu potențial ecologic maxim și care ating starea chimică bună
Mare	CAN cu stare ecologică foarte bună și care nu ating starea chimică bună CAN cu stare ecologică bună sau moderată, care ating starea chimică bună CAPM cu potențial ecologic maxim care nu ating starea chimică bună CAPM cu potențial ecologic bun sau moderat, care ating starea chimică bună
Moderată	CAN cu stare ecologică bună sau moderată și care nu ating starea chimică bună CAN cu stare ecologică slabă și care ating starea chimică bună CAPM cu potențial ecologic bun sau moderat care nu ating starea chimică bună CAPM cu potențial ecologic slab care ating starea chimică bună
Mică	CAN cu stare ecologică slabă și care nu ating starea chimică bună CAN cu stare ecologică proastă și care ating starea chimică bună CAPM cu potențial ecologic slab care nu ating starea chimică bună CAPM cu potențial ecologic prost care ating starea chimică bună
Foarte mică/nesensibil	CAN cu stare ecologică proastă și care nu ating starea chimică bună CAPM cu potențial ecologic prost și care nu ating starea chimică bună

Cele mai sensibile zone identificate în zona proiectului sunt reprezentate de zone cu sensibilitate mare, după cum urmează:

- ⚙️ Corpuri de apă naturale cu stare ecologică bună sau moderată, care ating starea chimică bună:
Bârzava - am. ac. Gozna, Bega - izvor-cf. Bega Poienilor + afluenți, Coștei, Gladna - am. ac.

Surduc + afluenți, Gladna - av. ac. Surduc, Săraz, Șariș, Șurgani - am. evacuare GC Buziaș + afluenți, Timișana, Spaia (Iancu)+afluenți;

- ⊗ Corpuri de apă puternic modificate cu potențial ecologic bun sau moderat, care ating starea chimică bună: Apa Mare, Aranca, Bârzava - cf. Sodol - cf. Fizeș, Bârzava - cf. Fizeș – frontieră, Bârzava - ac. Gozna - ac. Secu, Bârzava - ac. Secu - cf. Sodol, Bega - cf. Behela-frontieră, Bega - cf. Chizdia-cf. Behela, Bega Veche - Beregsău, Niraj - am. cf. Valea Dosului + afluenți, Bega Veche (Beregsău, Niraj) - av. cf. Valea Dosului + afluenți, Behela, Surduc, Șurgani - av. evacuare GC Buziaș, B1 Iercici (Ciortos Valea Mare) + afluenți, Aranca + afluenți.

Doar două dintre corpurile de apă, respectiv Bega - cf. Bega Poienilor-cf. Chizdia și Timiș – evacuare GC Lugoj – cf. Timișana, au fost considerate cu sensibilitate moderată, având stare/potențial ecologic bun, dar neatingând starea chimică bună.

7.2.1.1.2 Apa subterană

Clasele de sensibilitate pentru apa subterană au fost stabilite în funcție de starea actuală din punct de vedere calitativ și cantitativ precum și din punct de vedere al existenței unor zone de protecție hidrogeologică în zona proiectului.

Tabel nr. 7-7 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă subterană

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Zone de protecție hidrogeologică
Mare	Corpuri de apă cu stare cantitativă bună și cu stare chimică bună
Moderată	Corpuri de apă cu stare chimică bună, care înregistrează însă depășiri ale valorilor indicator
Mică	Corpuri de apă cu stare cantitativă bună și stare chimică slabă Corpuri de apă cu stare cantitativă slabă și stare chimică bună
Foarte mică/nesensibil	Corpuri de apă cu stare cantitativă slabă și stare chimică slabă

Corpurile de apă subterană (de adâncime și freactice) identificate în zona proiectului cu sensibilitate mare sunt:

- ⊗ Corpul de apă subterană de adâncime ROBA18 Banat – atinge starea calitativă și cantitativă bună. De asemenea acesta este utilizat ca sursă de alimentare cu apă a populației;
- ⊗ Corpul de apă subterană de adâncime ROCR08 Arad-Oradea-Satu Mare – atinge starea calitativă și cantitativă bună;
- ⊗ Corpurile de apă subterană freatică ROBA04, ROBA05, ROBA06 și ROBA07 - care ating starea calitativă și cantitativă bună.

7.2.1.2 Magnitudinea modificărilor propuse

7.2.1.2.1 Apa de suprafață

Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra apelor de suprafață au fost stabilite ținând cont de mărimea modificărilor elementelor de calitate raportată la suprafețele/ lungimile totale ale corpurilor de apă ce pot fi influențate în urma implementării proiectului.

Tabel nr. 7-8 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă de suprafață

Magnitudine		Descriere
NEGATIVĂ	Foarte mare	Modificări ale elementelor de calitate care conduc la deteriorarea stării corpului de apă (suprafața/lungimea pe care se înregistrează modificări este $\geq 20\%$ din suprafața/lungimea corpului de apă) Modificări care contribuie direct la împiedicarea îmbunătățirii stării chimice și/sau stării/potențialului ecologic al corpului de apă
	Mare	Modificări ale elementele de calitate pe o lungime/suprafață cuprinsă între 10-20% din lungimea/suprafața corpului de apă
	Moderată	Modificări ale elementele de calitate pe o lungime/suprafață cuprinsă între 5-10% din lungimea/suprafața corpului de apă
	Mică	Modificări ale elementele de calitate pe o lungime/suprafață cuprinsă între 2,5-5% din lungimea/suprafața corpului de apă
	Foarte mică	Modificări ale elementele de calitate pe o lungime/suprafață $< 2,5\%$ din lungimea/suprafața corpului de apă
Nicio modificare decelabilă		Nu există surse de contaminare a aerului sau contribuția lor este nedecelabilă
POZITIVĂ	Foarte mică	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate ale corpului de apă pe o lungime/suprafață $< 2,5\%$ din lungimea/suprafața corpului de apă
	Mică	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate pe o lungime/suprafață cuprinsă între 2,5-5% din lungimea/suprafața corpului de apă
	Moderată	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate pe o lungime/suprafață cuprinsă între 5-10% din lungimea/suprafața corpului de apă
	Mare	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate pe o lungime/suprafață cuprinsă între 10-20% din lungimea/suprafața corpului de apă
	Foarte mare	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea (trecerea la o clasă superioară) stării chimice și/sau stării/potențialului ecologic al corpului de apă Modificări care îmbunătățesc starea unuia sau mai multor elemente de calitate pe o lungime/suprafață $\geq 20\%$ din lungimea/suprafața corpului de apă

7.2.1.2.2 Apa subterană

Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra apelor subterane au fost stabilite ținând cont de mărimea modificărilor calitative și cantitative raportată la suprafețele totale ale corpurilor de apă ce pot fi influențate în urma implementării proiectului.

Tabel nr. 7-9 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă subterană

Magnitudine		Descriere
NEGATIVĂ	Foarte mare	Modificări cantitative (ex. prelevări semnificative de debite) ce pot conduce la deteriorarea stării cantitative a corpului de apă (suprafața pe care se înregistrează scăderi semnificative este $\geq 20\%$ din suprafața corpului de apă) și/sau Modificări calitative semnificative ce pot conduce la deteriorarea stării calitative a corpului de apă (suprafața pe care se înregistrează depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate este $\geq 20\%$ din suprafața corpului de apă) Modificări care contribuie direct la împiedicarea îmbunătățirii stării cantitative și/sau calitative a corpului de apă
	Mare	Modificări cantitative care conduc la scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 10% și 20% din suprafața corpului de apă și/sau Modificări calitative care conduc la depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între 10% și 20% din suprafața corpului de apă
	Moderată	Modificări cantitative care conduc la scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 5% și 10% din suprafața corpului de apă și/sau Modificări calitative care conduc la depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între 5% și 10% din suprafața corpului de apă
	Mică	Modificări cantitative care conduc la scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între $2,5\%$ și 5% din suprafața corpului de apă și/sau Modificări calitative care conduc la depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între $2,5\%$ și 5% din suprafața corpului de apă
	Foarte mică	Modificări cantitative care conduc la scăderi semnificative pe o suprafață $<2,5\%$ din suprafața corpului de apă și/sau Modificări calitative care conduc la depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață $<2,5\%$ din suprafața corpului de apă
Nicio modificare decelabilă		Nu există surse de contaminare a aerului sau contribuția lor este nedecelabilă
POZITIVĂ	Foarte mică	Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scăderi semnificative pe o suprafață $<2,5\%$ din suprafața corpului de apă și/sau Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață $<2,5\%$ din suprafața corpului de apă
	Mică	Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între $2,5\%$ și 5% din suprafața corpului de apă și/sau Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între $2,5\%$ și 5% din suprafața corpului de apă
	Moderată	Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 5% și 10% din suprafața corpului de apă și/sau Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între 5% și 10% din suprafața corpului de apă
	Mare	Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 10% și 20% din suprafața corpului de apă și/sau Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între 10% și 20% din suprafața corpului de apă

Magnitudine		Descriere
	Foarte mare	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea stării cantitative și/sau calitative a corpului de apă (trecere de la stare slabă la stare bună) și/sau Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scăderi semnificative pe o suprafață $\geq 20\%$ din suprafața corpului de apă și/sau Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață $\geq 20\%$ din suprafața corpului de apă

7.2.2 Alimentarea cu apă

În **etapa de execuție** a investițiilor propuse în proiect, asigurarea necesarului de apă pentru realizarea lucrărilor (nevoi igienico-sanitare personal, apă tehnologică) se va realiza, în funcție de amplasare, din rețelele existente sau din alte surse autorizate, prin transport cu cisterna. Apa potabilă pentru personal se va asigura prin achiziționare din comerț (apă îmbuteliată).

În **etapa de operare**, în procesul de epurare a apelor uzate este necesar un consum atât tehnologic, pentru curățarea anumitor instalații, cât și consum menajer pentru personalul operator. În acest sens, pentru asigurarea apei tehnologice curate, pentru instalațiile de polimer, apă pentru nevoi igienico-sanitare, spălarea platformelor și udarea spațiilor verzi, amplasamentele stațiilor de epurare proiectate vor fi bransate la rețelele de alimentare cu apă ale localităților sau vor fi prevăzute cu surse proprii de apă, acolo unde distanța față de rețeaua de alimentare cu apă este prea mare. Necesarul de apă brută din procesul tehnologic va proveni din apa epurată. În ceea ce privește stațiile de tratare și amplasamentele gospodăririlor de apă, pentru consumul menajer și tehnologic se va utiliza apa rezultată în urma procesului de tratare.

Alimentarea cu apă a liniei de uscare a nămolurilor se va realiza din rețeaua existentă în SEAU Timișoara, atât în etapa de execuție a proiectului cât și în etapa de operare.

Descrierea detaliată a investițiilor prevăzute în cadrul sistemelor de alimentare cu apă a fost realizată pentru fiecare zonă de operare în cadrul secțiunilor 2.3.1 și 2.4.1.

Măsurarea debitelor și volumelor de apă captate se va realiza cu ajutorul apometrelor montate pe fiecare foraj în parte. În cazul localităților în care alimentarea cu apă se face din surse de suprafață, măsurarea debitelor și volumelor de apă captate se va realiza prin apometre montate pe rețeaua de aducțiune/distribuție pentru fiecare localitate în parte.

Debitele de apă ce vor fi captate în cazul sistemelor de alimentare cu apă vizate de proiect sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel nr. 7-10 Bilanțul consumului de apă

Proces tehnologic	Sursa de apă (furnizor)	Consum total de apă (m ³ /zi)	Apă prelevată din sursă						Recirculată/reutilizată		Comentarii
			Total (m ³ /zi)	Consum menajer (m ³ /zi)	Consum				Apă de la propriul obiectiv (m ³ /zi)	Apă de la alte obiective (m ³ /zi)	
					Apă subterană (m ³ /zi)	Apă de suprafață (m ³ /zi)	Pentru compensarea pierderilor în sistemele cu circuit închis				
		Apă subterană (m ³ /zi)	Apă de suprafață (m ³ /zi)	Apă subterană (m ³ /zi)			Apă de suprafață (m ³ /zi)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Alimentare cu apă potabilă - Belinț	-	-	307,89	-	307,89	-	-	-	-	-	-
Alimentare cu apă potabilă - Buziaș	-	-	945,34	-	945,34	-	-	-	-	-	-
Alimentare cu apă potabilă - Cenad	-	-	681,83	-	681,83	-	-	-	-	-	-
Alimentare cu apă potabilă - Checea	-	-	338,9	-	338,9	-	-	-	-	-	-
Alimentare cu apă potabilă - Cenei	-	-	492,31	-	492,31	-	-	-	-	-	-
Alimentare cu apă potabilă - Ciacova	-	-	745,31	-	745,31	-	-	-	-	-	-
Alimentare cu apă potabilă - Deta	-	-	2113,89	-	2113,89	-	-	-	-	-	-
Alimentare cu apă potabilă - Făget	-	-	585,89	-	585,89	-	-	-	-	-	-
Alimentare cu apă potabilă - Gătaia	-	-	110,71	-	110,71	-	-	-	-	-	-
Alimentare cu apă potabilă - Giulvăz	-	-	454,91	-	454,91	-	-	-	-	-	-
Alimentare cu apă potabilă - Gottlob	-	-	365,84	-	365,84	-	-	-	-	-	-
Alimentare cu apă potabilă - Jimbolia	-	-	1941,82	-	1941,82	-	-	-	-	-	-
Alimentare cu apă potabilă - Liebling	-	-	459,13	-	459,13	-	-	-	-	-	-
Alimentare cu apă potabilă - Mașloc	-	-	632,16	-	632,16	-	-	-	-	-	-
Alimentare cu apă potabilă - Otelec	-	-	314,88	-	314,88	-	-	-	-	-	-
Alimentare cu apă potabilă - Recaș	-	-	937,35	-	937,35	-	-	-	-	-	-
Alimentare cu apă potabilă - Sacoșu Turcesc	-	-	512,08	-	512,08	-	-	-	-	-	-
Alimentare cu apă potabilă - Sânnicolau Mare	-	-	2010,24	-	2010,24	-	-	-	-	-	-
Alimentare cu apă potabilă -	-	-	313,38	-	313,38	-	-	-	-	-	-

Proces tehnologic	Sursa de apă (furnizor)	Consum total de apă (m ³ /zi)	Apă prelevată din sursă						Recirculată/reutilizată		Comentarii
			Total (m ³ /zi)	Consum menajer (m ³ /zi)	Consum				Apă de la propriul obiectiv (m ³ /zi)	Apă de la alte obiective (m ³ /zi)	
					Apă subterană (m ³ /zi)	Apă de suprafață (m ³ /zi)	Pentru compensarea pierderilor în sistemele cu circuit închis				
		Apă subterană (m ³ /zi)	Apă de suprafață (m ³ /zi)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sânpetru Mare											
Alimentare cu apă potabilă - Satchinez	-	-	816,34	-	816,34	-	-	-	-	-	-
Alimentare cu apă potabilă - Secaș	-	-	70,05	-	70,05	-	-	-	-	-	-
Alimentare cu apă potabilă - Știuca	-	-	595,21	-	595,21	-	-	-	-	-	-
Alimentare cu apă potabilă - Tormac	-	-	437,39	-	437,39	-	-	-	-	-	-
Alimentare cu apă potabilă - Tomești	-	-	155,77	-	-	155,77	-	-	-	-	-
Alimentare cu apă potabilă - Traian Vuia	-	-	155,33	-	155,33	-	-	-	-	-	-
Alimentare cu apă potabilă - Uivar	-	-	421,2	-	421,2	-	-	-	-	-	-
Alimentare cu apă potabilă - V.V. Delamarina	-	-	303,48	-	303,48	-	-	-	-	-	-
Alimentare cu apă potabilă - Zona Timișoara	-	-	6996,9	-	6996,9	-	-	-	-	-	-
Alimentare cu apă potabilă - TOTAL	-	-	24215,53	-	-	-	-	-	-	-	-

7.2.3 Prognozarea impactului

7.2.3.1 Ape de suprafață

Evaluarea componentei de mediu „Apă” s-a realizat pe baza analizei intervențiilor proiectului, a efectelor și a potențialelor impacturi generate de acestea asupra corpurilor de apă.

Efectele analizate, care pot determina un potențial impact asupra apelor de suprafață, sunt:

1. În etapa de construcție:

- ⊗ Traversări ale cursurilor de apă de suprafață;
- ⊗ Scurgeri accidentale de produse periculoase;
- ⊗ Alterări hidro-morfologice ale apelor de suprafață.

2. În etapa de operare:

- ⊗ Evacuări în corpurile de apă de suprafață;
- ⊗ Reducerea încărcării cu poluanți;
- ⊗ Reducerea pierderilor de apă;
- ⊗ Prelevări debite de apă de suprafață.

3. În etapa de dezafectare:

- ⊗ Traversări cursuri de apă de suprafață;
- ⊗ Scurgeri accidentale de produse periculoase;
- ⊗ Alterări hidro-morfologice ape de suprafață.

Formele de impact considerate în cadrul analizei pentru apa de suprafață sunt reprezentate de: modificarea stării chimice a corpurilor de apă de suprafață și modificarea stării ecologice a corpurilor de apă de suprafață.

Datorită faptului că efectele din etapa de dezafectare sunt similare cu efectele din etapa de construcție, vom reda analiza doar pentru etapa de construcție.

Din punct de vedere al caracterizării parametrilor luați în considerare pentru evaluarea formelor de impact, analiza potențialului impact generat de intervențiile proiectului asupra componentei apă de suprafață pune în evidență următoarele aspecte:

- ⊗ **Forma de impact** asupra apei de suprafață este negativă, atât în faza de construcție cât și în faza de operare, pentru intervențiile care presupun extinderea rețelei de canalizare, a conductelor, realizarea stațiilor noi de epurare și reabilitarea captării de suprafață din Tomești. Impactul potențial pozitiv se înregistrează în etapa de operare pentru intervențiile care generează reducerea încărcării cu poluanți și reducerea pierderilor de apă.

- ❖ **Natura impactului** a fost considerată directă asupra apei de suprafață în situațiile în care lucrările realizate au potențialul de a genera schimbări imediate asupra corpurilor de apă și secundară în situațiile în care impactul apare după un interval de timp de la producerea efectului (în cazul reducerilor încărcării cu poluanți și reducerea pierderilor de apă).
- ❖ **Extinderea impactului** a fost considerată locală în cazul intervențiilor punctuale, realizate în câte o singură UAT, și zonală în cazul în care se realizează o singură intervenție în cadrul mai multor UAT-uri (ex: „Extinderea rețelei de canalizare și realizarea de conducte de refulare noi”).
- ❖ **Frecvența de apariție a efectelor** a fost considerată în funcție de caracteristicile intervențiilor. Pentru intervențiile care se realizează o singură dată, în faza de construcție, efectul se manifestă o singură dată (în cazul traversărilor cursuri de apă de suprafață sau a alterărilor hidro-morfologice). Efectul accidental apare în cazul scurgerilor accidentale de produse periculoase, iar efectul periodic în cazul evacuărilor care se realizează în corpul apelor de suprafață. Efectul permanent se înregistrează în etapa de operare, pentru intervențiile care generează impact pozitiv.
- ❖ **Probabilitatea** a fost considerată incertă în cazul scurgerilor accidentale, acest tip de efect putând determina distrugerea sau degradarea corpurilor de apă doar în cazul apariției unor accidente majore, care să elibereze cantități mari de substanțe periculoase cu potențial de alterare a apelor de suprafață. Efectele au fost considerate probabile pentru toate celelalte intervenții ale proiectului.
- ❖ **Efectele au fost considerate reversibile** în cazul tuturor intervențiilor care pot determina un potențial impact asupra apelor de suprafață, deoarece efectele generate permit, în cazul implementării unor măsuri, revenirea la condițiile inițiale.

7.2.3.1.1 Etapa de execuție

Lucrările de execuție a investiției nu se constituie în surse semnificative cu impact asupra calității apelor de suprafață. Tipul apelor uzate generate și modul propus pentru gospodărirea lor este conform cu cerințele legislației de protecția mediului.

Lucrările de manevrare a maselor de pământ (decovertări, săpături, nivelări, compactări) pot avea un impact negativ redus asupra calității apelor de suprafață din zonă prin depunerea de sedimente de praf.

Eventualele poluări pot fi favorizate de acțiunea fenomenelor meteorologice. Ca urmare a acțiunii fenomenelor meteorologice sezoniere (ploi, vânturi puternice), materialele rezultate în urma lucrărilor de construcții (pământ, moloz etc) pot influența calitatea apelor de suprafață, prin materiile în suspensie ce sunt dislocate și transportate în acestea. Considerăm însă că în cazul apariției unor fenomene meteorologice excepționale pe perioada de execuție a lucrărilor, impactul generat asupra calității apelor de suprafață va fi redus.

De asemenea, în această etapă calitatea apelor de suprafață ar putea fi afectată de pierderi accidentale de carburanți sau uleiuri provenite de la mijloacele de transport și utilajele necesare desfășurării lucrărilor, în fronturile de lucru din vecinătatea cursurilor de apă.

Trebuie menționat însă că impactul potențial asupra resurselor de apă datorat lucrărilor de construcție poate apărea accidental, gestionarea corespunzătoare a materialelor și produselor utilizate în perioada de execuție reducând în mod semnificativ probabilitatea apariției.

În cazul lucrărilor de reabilitare a prizei de captare de suprafață din pârâul Valea lui Liman pot apărea forme de impact negativ prin modificarea morfologică a albiei minore și afectarea pe durata de execuție a calității apei în aval prin antrenarea sedimentelor din albie.

7.2.3.1.2 Etapa de operare

Extinderea rețelelor de canalizare și epurarea corespunzătoare a apelor uzate colectate vor reduce semnificativ presiunile actuale în ceea ce privește calitatea apelor de suprafață. Scopul principal al proiectului este de reducere a impactului asupra corpurilor de apă prin implementarea unui sistem controlat și eficient al colectării apelor uzate, epurarea acestora și evacuarea efluentului epurat în emisarii naturali doar după atingerea calității conform legislației în vigoare.

Dezvoltarea infrastructurii de apă și apă uzată va conduce la diminuarea presiunilor difuze și punctiforme asupra corpurilor de apă de suprafață, contribuind la atingerea obiectivelor de mediu ale acestor corpuri.

În vederea estimării contribuției efluentului stației de epurare Belinț în apa râului Timiș a fost realizată o modelare a dispersiei încărcării cu poluanți cu ajutorul software-ului Descar, având ca date de intrare caracteristicile evacuării (debit, viteză, densitate, adâncimea punctului de descărcare, concentrație poluant) și cele ale emisarului (densitatea apei, viteza de curgere). Indicatorii analizați au fost reprezentați de CBO5, CCO-Cr, azot total și fosfor total.

Rezultatele obținute nu depășesc valorile limită pentru pragurile dintre stările ecologice Foarte Bună și Bună (FB/B), respectiv Bună și Moderată (B/M) conform Planului Național de Management actualizat aferent Bazinului Hidrografic Internațional al Fluviului Dunărea pentru tipologia RO10 în care se încadrează râul Timiș (Tabel nr. 6-11).

Tabel nr. 7-11 Valorile limită pentru pragurile dintre stările ecologice Foarte Bună și Bună (FB/B), respectiv Bună și Moderată (B/M) conform Planului Național de Management actualizat aferent Bazinului Hidrografic Internațional al Fluviului Dunărea

Tipologie râu	U.M.	Indicatori							
		CBO5		CCO-Cr		Azot total		Fosfor total	
		FB/B	B/M	FB/B	B/M	FB/B	B/M	FB/B	B/M
RO10 Râul Timiș	mg/l	3	6	10	25	2,5	5	0,2	0,5

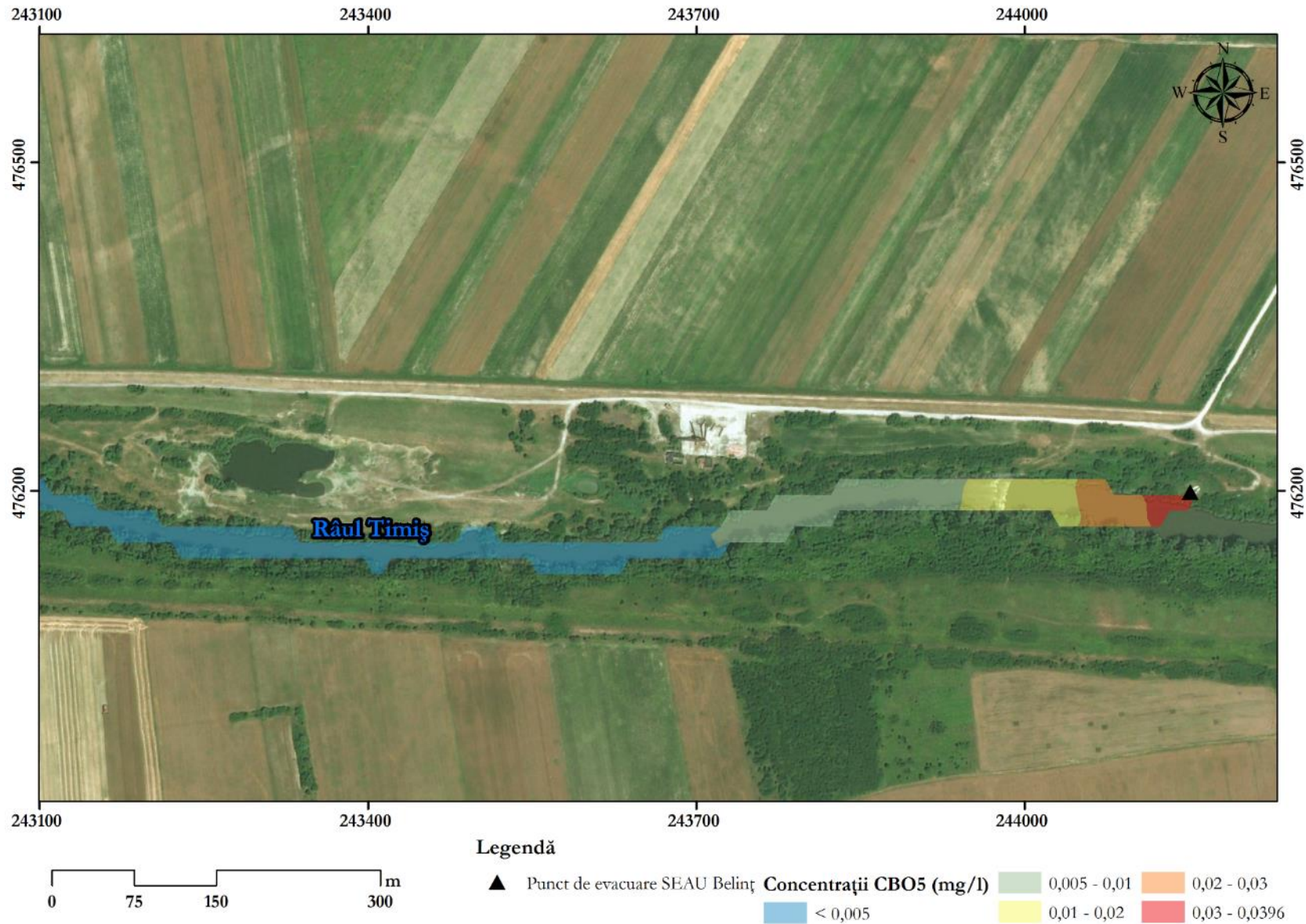


Figura nr. 7-1 Rezultatele modelării dispersiei poluantului CBO5 provenit din evacuarea aferentă SEAU Belinț în apele râului Timiș

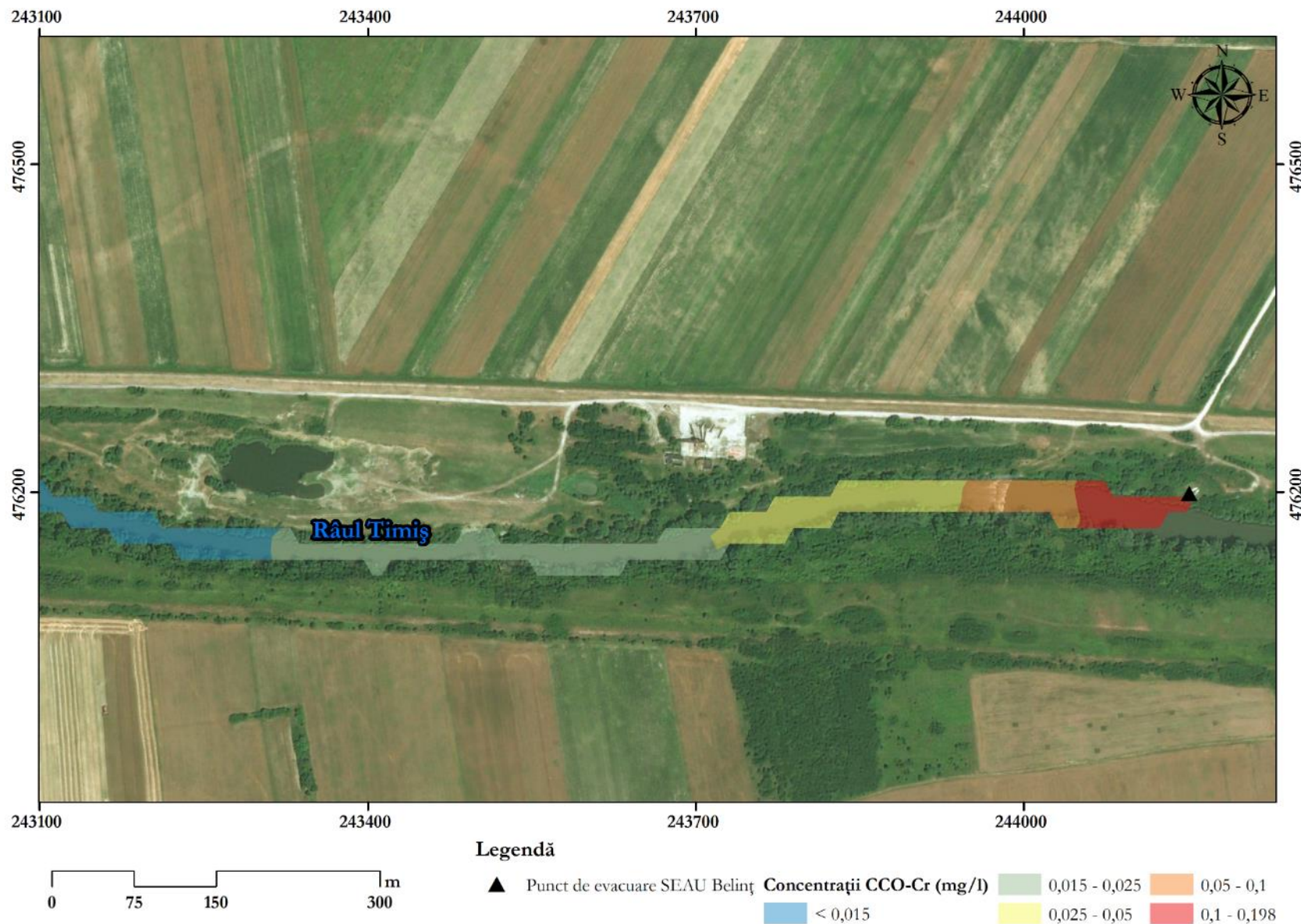


Figura nr. 7-2 Rezultatele modelării dispersiei poluantului CCO-Cr provenit din evacuarea aferentă SEAU Belinț în apele râului Timiș

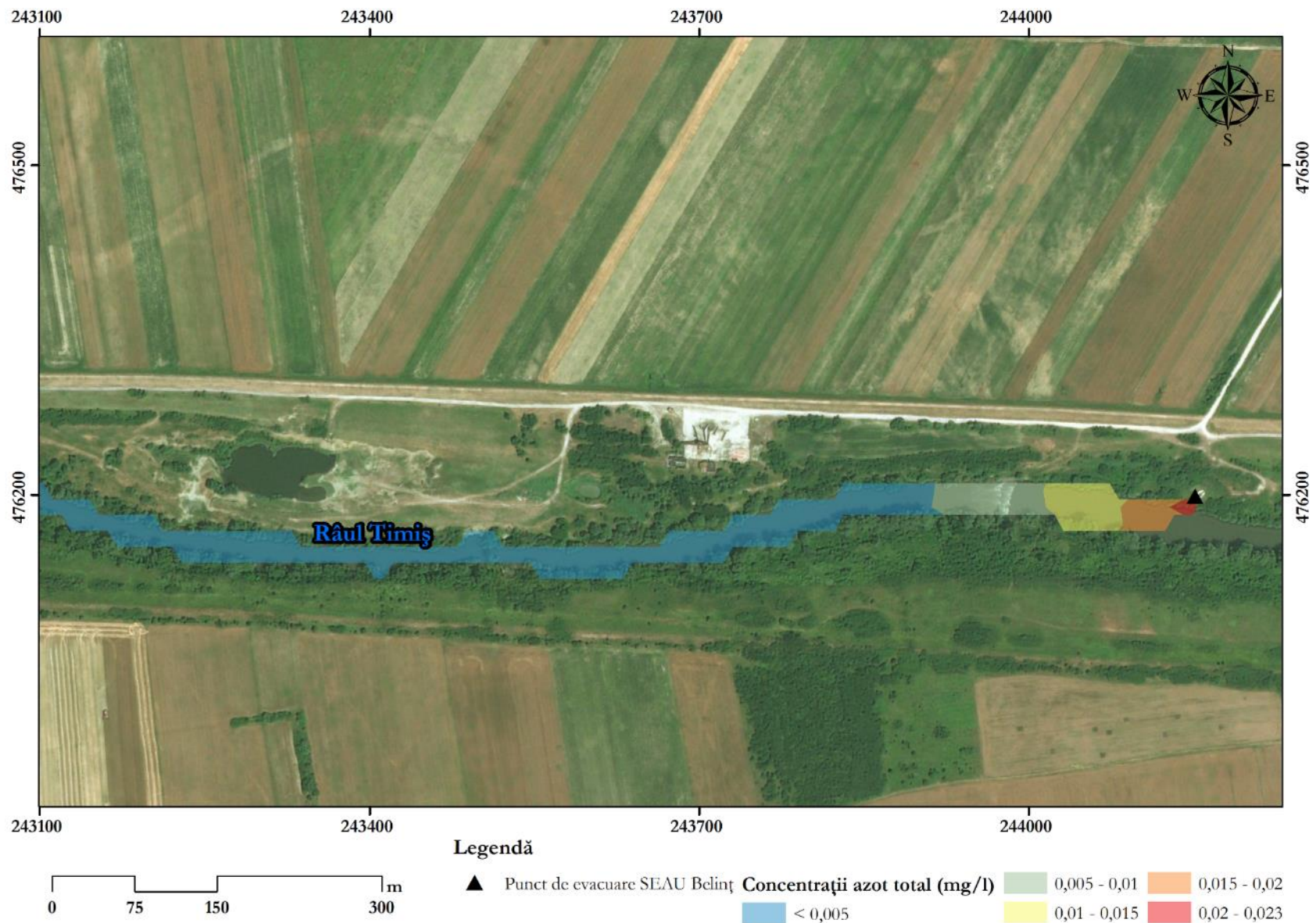


Figura nr. 7-3 Rezultatele modelării dispersiei poluantului azot total provenit din evacuarea aferentă SEAU Beliș în apele râului Timiș

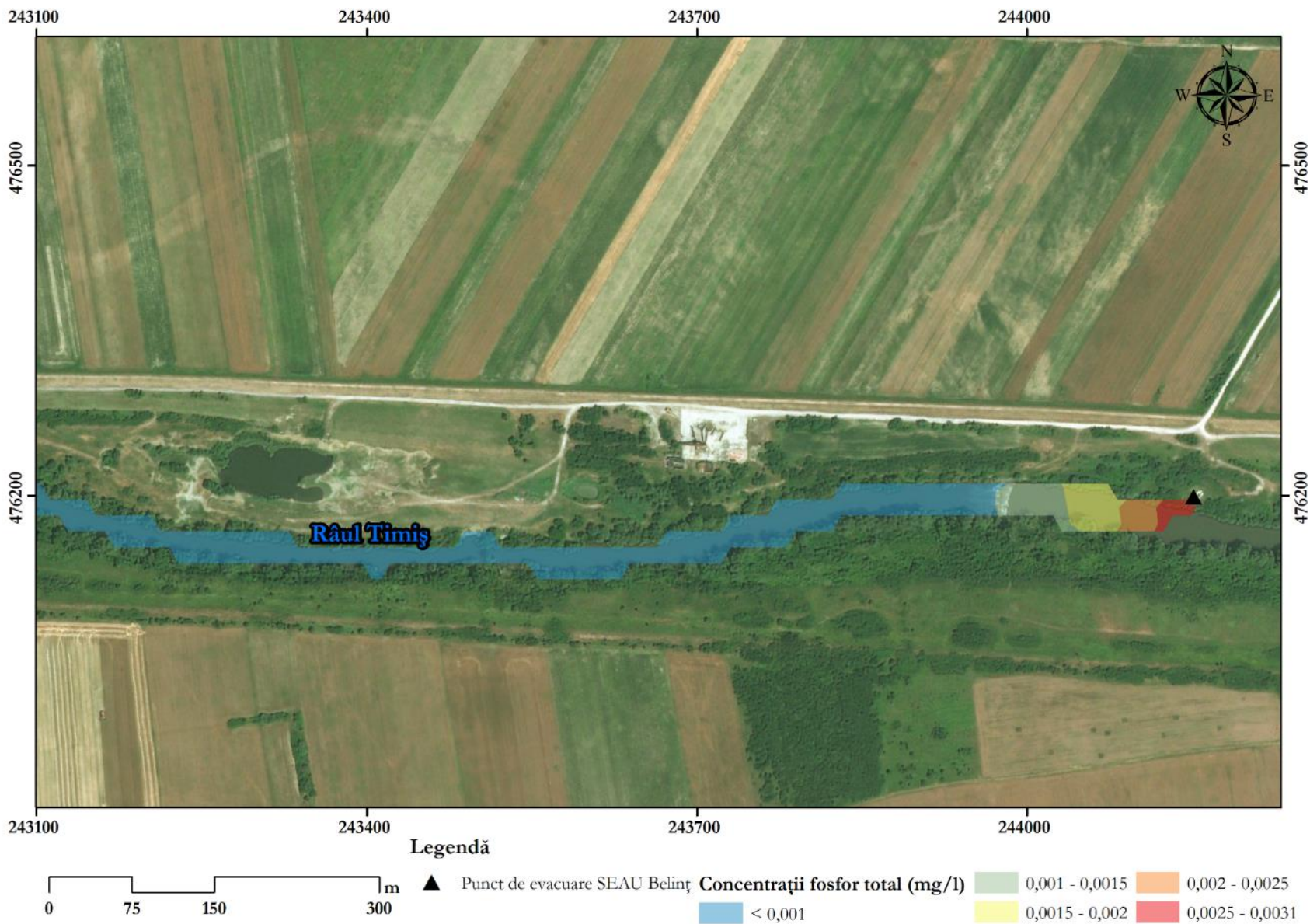


Figura nr. 7-4 Rezultatele modelării dispersiei poluantului fosfor total provenit din evacuarea aferentă SEAU Belinț în apele râului Timiș

Proiectul nu include modificări semnificative ale caracteristicilor fizice ale corpurilor de apă de suprafață care să conducă la deteriorarea stării hidromorfologice, respectiv cantitative a acestora.

Priza de apă de suprafață poate avea o influență negativă asupra debitului natural al corpului de apă prin prelevarea (captarea) unei cantități de apă. Un potențial impact moderat se poate produce mai ales în perioadele de ape mici (perioadele de secetă). De asemenea, priza de apă poate avea o influență asupra speciilor de pești prin reducerea conectivității longitudinale a cursului de apă și implicit asupra trecerii peștilor în aval de lucrare.

În aprecierea impactului a fost considerată și contribuția efluenților stațiilor de epurare asupra temperaturii apelor receptorilor. Temperatura mai ridicată a efluenților (3 – 5 °C) conduce la modificări la nivelul receptorilor, modificări ce sunt resimțite în principal de fauna acvatică. Modificările sunt în măsură să limiteze activitatea unor specii și să potențeze activitatea altora. Debitele mici ale efluenților vor asigura însă o lungime redusă a sectoarelor de apă afectate. De asemenea, evacuările propuse prin proiect sunt localizate în zone în care temperatura apei nu reprezintă un factor critic pentru fauna acvatică (cum este cazul zonelor montane). Se apreciază că impactul termic asupra receptorilor analizați este unul negativ redus.

În evaluarea prezentată în tabelul de mai jos impactul datorat riscurilor de producere a unor poluări accidentale a fost analizat distinct de impactul generat de funcționarea în regim normal a stațiilor de epurare, ce contribuie la evitarea pătrunderii poluanților din apele uzate în corpurile de apă.

7.2.3.1.3 Etapa de dezafectare

Impactul în etapa de dezafectare va fi similar cu impactul estimat asupra corpurilor de apă de suprafață în perioada de construcție întrucât lucrările specifice vor fi asemănătoare.

Tabel nr. 7-12 Evaluarea impactului potențial asupra apelor de suprafață

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, curs/corp de apă, ANP etc)	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.3.	Reabilitarea captării de suprafață	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Apă de suprafață	Contaminarea corpurilor de apă de suprafață ca urmare a gestionării inadecvate a substanțelor și preparatelor chimice.	Exclusiv localitatea Tomești: Valea lui Liman - Bega (Bega - izvor-cf. Bega Poienilor + afluenți)	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incet	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.3.	Reabilitarea captării de suprafață	Construcție	Alterări hidro-morfologice ape de suprafață	Apă de suprafață	Modificarea caracteristicilor hidro-morfologice ale apelor de suprafață	Exclusiv localitatea Tomești: Valea lui Liman - Bega (Bega - izvor-cf. Bega Poienilor + afluenți)	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.3.	Reabilitarea captării de suprafață	Operare	Prelevări debite de apă de suprafață	Apă de suprafață	Modificări cantitative ale corpurilor de apă de suprafață	Exclusiv localitatea Tomești: Valea lui Liman - Bega (Bega - izvor-cf. Bega Poienilor + afluenți)	Negativ	Direct	Nu	Local	Lung	Permanent	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă moderată	Moderat negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție apă potabilă	Construcție	Traversări cursuri de apă de suprafață	Apă de suprafață	Contaminarea corpurilor de apă de suprafață ca urmare a gestionării inadecvate a substanțelor și preparatelor chimice.	Timișoara, Remetea Mare, Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Chizătău, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sânanđrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărateaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Accidental	Incet	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Traversări cursuri de apă de suprafață	Apă de suprafață	Contaminarea corpurilor de apă de suprafață ca urmare a gestionării inadecvate a substanțelor și preparatelor chimice.	Aranca, Bârzava, Bega Veche	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Accidental	Incet	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Operare	Reducerea încărcării cu poluanți	Apă de suprafață	Modificarea stării chimice a corpurilor de apă	Moșnița Nouă, Săcălaz, Giarmata, Șag, Recaș, Bacova, Gătaia, Sculia, Jebel, Belinț, Chizătău, Jimbolia, Sânnicolau Mare, Sânanđrei, Cenei, Checea, Satchinez, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob	Pozitiv	Secundar	Da	Zonal	Lung	Permanent	Probabil	Reversibil	Mare	Pozitivă mică	Moderat pozitiv
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Operare	Reducerea încărcării cu poluanți	Apă de suprafață	Îmbunătățirea stării chimice a corpurilor de apă	Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sânnicolau Mare	Pozitiv	Secundar	Da	Zonal	Lung	Permanent	Probabil	Reversibil	Mare	Pozitivă mică	Moderat pozitiv
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Apă de suprafață	Contaminarea corpurilor de apă de suprafață ca urmare a gestionării inadecvate a substanțelor și preparatelor chimice.	Găvojdia, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incet	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, curs/corp de apă, ANP etc)	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Apă de suprafață	Contaminarea corpurilor de apă de suprafață ca urmare a gestionării inadecvate a substanțelor și preparatelor chimice.	Chizătău	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Construcție	Alterări hidromorfologice ape de suprafață	Apă de suprafață	Modificarea caracteristicilor hidromorfologice ale apelor de suprafață	Găvojdia, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Improbabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Construcție	Alterări hidromorfologice ape de suprafață	Apă de suprafață	Modificarea caracteristicilor hidromorfologice ale apelor de suprafață	Chizătău	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Improbabil	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Operare	Evacuări în corpurile de apă de suprafață	Apă de suprafață	Risc de modificare a stării chimice a corpului de apă ca urmare a evacuării unor ape epurate necorespunzător	Găvojdia, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Da	Local	Scurt	Accidental	Improbabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Operare	Evacuări în corpurile de apă de suprafață	Apă de suprafață	Risc de modificare a stării chimice a corpului de apă ca urmare a evacuării unor ape epurate necorespunzător	Chizătău	Negativ	Direct	Da	Local	Scurt	Accidental	Improbabil	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Operare	Reducerea încărcării cu poluanți	Apă de suprafață	Îmbunătățirea stării chimice a corpurilor de apă	Găvojdia, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	Pozitiv	Direct	Da	Local	Lung	Permanent	Probabil	Reversibil	Mare	Pozitivă moderată	Moderat pozitiv
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Operare	Reducerea încărcării cu poluanți	Apă de suprafață	Îmbunătățirea stării chimice a corpurilor de apă	Chizătău	Pozitiv	Direct	Da	Local	Lung	Permanent	Probabil	Reversibil	Moderată	Pozitivă moderată	Moderat pozitiv
I.19.	Sistem SCADA Regional	Operare	Reducerea pierderilor de apă	Apă de suprafață	Reducerea pierderilor de apă	Toate zonele de operare: Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Jimbolia, Sânnicolau Mare	Pozitiv	Secundar	Nu	Regional	Lung	Permanent	Probabil	Reversibil	Mare	Pozitivă mică	Moderat pozitiv
I.19.	Sistem SCADA Regional	Operare	Reducerea încărcării cu poluanți	Apă de suprafață	Modificarea stării chimice a corpurilor de apă	Toate zonele de operare: Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Jimbolia, Sânnicolau Mare	Pozitiv	Secundar	Da	Regional	Lung	Permanent	Probabil	Reversibil	Mare	Pozitivă mică	Moderat pozitiv

7.2.3.2 Ape subterane

Efectele analizate, care pot determina un potențial impact asupra apelor subterane, sunt:

1. În etapa de construcție:

- ⊗ Scurgeri accidentale de produse periculoase;

2. În etapa de operare:

- ⊗ Prelevări de debite de apă subterană;
- ⊗ Reducerea încărcării cu poluanți;
- ⊗ Reducerea pierderilor de apă;

3. În etapa de dezafectare:

- ⊗ Scurgeri accidentale de produse periculoase.

Formele de impact considerate în cadrul analizei pentru apa subterană sunt reprezentate de: modificarea stării cantitative a corpurilor de apă subterană, modificarea stării chimice a corpurilor de apă subterană.

7.2.3.2.1 Etapa de execuție

Lucrările de execuție a investiției nu se constituie în surse semnificative cu impact asupra calității apelor subterane. Tipul apelor uzate generate și modul propus pentru gospodărirea lor este conform cu cerințele legislației de protecția mediului.

Lucrările de realizare a fundațiilor construcțiilor nu vor influența calitatea apelor subterane din zonă și nu vor produce modificări cantitative ale acestora întrucât acestea se vor realiza la o adâncime mică, la care nu sunt așteptate interceptări cu apele freatice din zonă.

De asemenea, în această etapă calitatea apelor subterane (în special stratul freatic) ar putea fi afectată de pierderi accidentale de carburanți sau uleiuri pe sol, provenite de la mijloacele de transport și utilajele necesare desfășurării lucrărilor.

Tehnologia de foraj utilizată în lucrările de extindere a surselor de apă subterană propuse în proiect se vor realiza cu fluide de foraj fără conținut de substanțe chimice periculoase, acestea nefiind în măsură să afecteze calitativ corpurile de apă subterană traversate în timpul realizării forajului.

7.2.3.2.2 Etapa de operare

În perioada de operare se va realiza o reducere a presiunilor cantitative asupra surselor de apă subterană prin reabilitarea rețelelor de alimentare cu apă ce vor avea ca efect reducerea pierderilor de apă în sistem. Din punct de vedere calitativ, prin reabilitarea rețelelor de canalizare și reducerea infiltrațiilor de apă uzată în sol, impactul proiectului asupra calității apelor subterane va fi unul pozitiv.

Prin urmare, dezvoltarea infrastructurii de apă și apă uzată va conduce la o diminuare a presiunilor difuze și punctiforme asupra corpurilor de apă subterană, contribuind la atingerea obiectivelor de mediu ale acestor corpuri.

Conform Declarațiilor Administrației Naționale Apele Române - Administrația Bazinală de Apă Banat, în cazul sursei de apă subterană (corpului de apă subterană de adâncime ROBA18 Banat), debitele de apă prelevate propuse în proiect sunt ne semnificative raportat la disponibilitatea corpului de apă.

7.2.3.2.3 Etapa de dezafectare

Impactul în etapa de dezafectare va fi similar cu impactul estimat asupra apelor subterane în perioada de construcție întrucât lucrările specifice vor fi asemănătoare.

Tabel nr. 7-13 Evaluarea impactului potențial asupra apelor subterane

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Tip impact	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.1.	Extindere sursă subterană	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Apă subterană	Modificarea stării chimice a corpurilor de apă subterană ca urmare a pătrunderii accidentale a unor poluanți în acviferul freatic	ROBA18 Banat, Deta, Ciacova, Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	Operare	Prelevări debite de apă subterană	Apă subterană	Modificări cantitative ale corpurilor de apă subterană	ROBA18 Banat, Deta, Ciacova, Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic	Negativ	Direct	Da	Local	Lung	Permanent	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Apă subterană	Modificarea stării chimice a corpurilor de apă subterană ca urmare a pătrunderii accidentale a unor poluanți în acviferul freatic	ROBA18 Banat, Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sânnicolau Mare	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Operare	Reducerea încărcării cu poluanți	Apă subterană	Modificarea stării chimice a corpurilor de apă	ROBA18 Banat, Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	Pozitiv	Direct	Da	Zonal	Lung	Permanent	Probabil	Reversibil	Mare	Pozitivă mică	Moderat pozitiv
I.19.	Sistem SCADA Regional	Operare	Reducerea pierderilor de apă	Apă subterană	Reducerea pierderilor de apă	ROBA18 Banat, Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Jimbolia, Sânnicolau Mare	Pozitiv	Secundar	Nu	Regional	Lung	Permanent	Probabil	Ireversibil	Mare	Pozitivă mică	Moderat pozitiv
I.19.	Sistem SCADA Regional	Operare	Reducerea încărcării cu poluanți	Apă subterană	Modificarea stării chimice a corpurilor de apă	Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Jimbolia, Sânnicolau Mare	Pozitiv	Secundar	Da	Regional	Lung	Permanent	Probabil	Ireversibil	Mare	Pozitivă mică	Moderat pozitiv
I.2.	Reabilitare sursă subterană	Operare	Prelevări debite de apă subterană	Apă subterană	Modificări cantitative ale corpurilor de apă subterană	ROBA18 Banat, Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Tormac, Știuca	Negativ	Direct	Nu	Local	Lung	Permanent	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă mică	Moderat negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Apă subterană	Modificarea stării chimice a corpurilor de apă subterană ca urmare a pătrunderii accidentale a unor poluanți în acviferul freatic	ROBA04 Lugoj - freatic; ROBA05 Gătaia - freatic; ROBA06 Fărășești - freatic; ROBA07 Luncani - freatic; ROBA08 Maciova - freatic; ROBA18 Banat - adâncime; ROCR08 Arad-Oradea-Satu Mare - adâncime.	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție,	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Apă subterană	Modificarea stării chimice a corpurilor de apă subterană ca	ROBA01 Lovrin-Vinga - freatic; ROBA02 Fibiș - freatic; ROBA03 Timișoara - freatic; ROMU20 Conul	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Tip impact	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
	rețele de distribuție				urmare a pătrunderii accidentale a unor poluanți în acviferul freatic	aluvial Mureș (Pleistocen superior - Holocen) - freatic.											
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Apă subterană	Modificarea stării chimice a corpurilor de apă subterană ca urmare a pătrunderii accidentale a unor poluanți în acviferul freatic	ROBA03 - freatic (Timișoara, Deta)	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Apă subterană	Modificarea stării chimice a corpurilor de apă subterană ca urmare a pătrunderii accidentale a unor poluanți în acviferul freatic	ROBA04 - freatic (Știuca, Buziaș)	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ

7.2.4 Măsurile de evitare și reducere a impactului

7.2.4.1 Condiții de realizare a proiectului și cerințe de bune practici

7.2.4.1.1 Etapa de construcție

În această etapă condițiile de realizare a proiectului și cerințele de bune practici ce vor fi adoptate în proiect pentru protejarea apelor de suprafață și apelor subterane sunt:

- Asigurarea în stare tehnică bună a vehiculelor, utilajelor și echipamentelor care vor fi utilizate la realizarea lucrărilor;
- Deșeurile rezultate în urma lucrărilor de construcție se vor depozita temporar în locuri special amenajate, astfel încât să se evite orice risc de poluare generat de acestea. De asemenea, eliminarea deșeurilor de pe amplasament se va realiza doar de către societăți autorizate;
- Depozitarea materialelor necesare realizării proiectului se va realiza corespunzător, în funcție de starea fiecărui material în parte și de riscul de poluare asupra mediului ce poate fi generat de acesta;
- Zonele de depozitare a materialelor, materiilor prime și deșeurilor nu se vor amplasa în vecinătatea cursurilor de apă;
- În zonele de lucru vor fi prevăzute dotări pentru intervenție în caz de poluări accidentale (ex: materiale absorbante adecvate);
- Apele uzate generate în urma lucrărilor propuse în proiect vor fi preluate doar de operatori autorizați;
- Operațiile de întreținere și alimentare cu carburant a vehiculelor și utilajelor se vor efectua în locații cu dotări adecvate;
- Generatoarele electrice se vor amplasa pe suprafețe protejate;
- Interzicerea deversării în cursurile de apă a oricărui material, deșeu sau ape uzate;
- Fiecare antreprenor va elabora un Plan de prevenire și combatere a poluărilor accidentale și va instrui personalul implicat în lucrări pentru respectarea prevederilor acestuia;
- Forajele de alimentare cu apă vor fi executate prin izolarea coloanei astfel încât acviferul din stratele superioare să nu constituie surse de poluare pentru acviferul de adâncime din care se captează apa.

7.2.4.1.2 Etapa de operare

În această etapă condițiile de realizare a proiectului și cerințele de bune practici ce vor fi adoptate sunt:

- Monitorizarea permanentă a parametrilor de funcționare a instalațiilor de epurare a apelor uzate și remedierea imediată a avariilor;

- Inspectarea periodică a rețelelor de alimentare cu apă și de canalizare;
- Remedierea imediată a avariilor apărute la rețelele de apă și de canalizare;
- Depozitarea și gestionarea corespunzătoare a reactivilor și a tuturor substanțelor utilizate în tratarea și epurarea apelor, precum și pentru tratarea gazelor arse de la linia de uscare a nămolurilor;
- Elaborarea/actualizarea Planurilor de prevenire și combatere a poluărilor accidentale și instruirea periodică a personalului operator cu privire la intervenția cât mai eficientă în cazul apariției unei poluări accidentale în cadrul obiectivelor;
- Evacuarea controlată a condensului rezultat în urma uscării nămolurilor în stația de epurare Timișoara;
- Evacuarea efluenților stațiilor de epurare în emisari se va realiza după verificarea conformității parametrilor de calitate impuși pentru monitorizare în actele de reglementare emise de autoritățile competente (Autorizația de gospodărire a apelor, Autorizația de mediu);
- Delimitarea zonelor de protecție sanitară cu regim sever în jurul puțurilor de captare a apei subterane, a prizelor aferente captărilor de apă din surse de suprafață, stațiilor de pompare a apei, rezervoarelor de înmagazinare și a stațiilor de tratare a apei, precum și de-a lungul conductelor de aducțiune;
- Inspecții periodice asupra parametrilor de funcționare a tuturor instalațiilor de alimentare cu apă și canalizare și adoptarea măsurilor adecvate pentru asigurarea funcționării în parametrii normali;
- Exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare în baza Regulamentului de întreținere și exploatare adoptat de operator;
- Implementarea unor măsuri de control și de reducere a evacuărilor industriale în rețeaua de canalizare, adoptate în cadrul unui plan de acțiuni;
- Monitorizarea calității apei subterane de mică adâncime din zona stațiilor de epurare, prin intermediul a cel puțin două puțuri de monitorizare amplasate în amonte și în aval de SEAU, pe direcția de curgere a apei subterane.

7.2.4.1.3 Etapa de dezafectare

În etapa de dezafectare vor fi prevăzute condiții similare cu cele prevăzute în etapa de construcție.

7.2.4.2 Măsuri de evitare a impactului

Nu au fost propuse alte măsuri de evitare a impactului asupra apelor de suprafață și apelor subterane, decât cele incluse deja în proiect (ex. schimbarea amplasamentului SEAU din Satchinez în Hodoni).

7.2.4.3 Măsurile de reducere a impactului

7.2.4.3.1 Etapa de construcție

Pentru evitarea evacuării apelor uzate neepurate colectate în stația de epurare actuală din Cenad, aceasta se va menține cel puțin parțial în funcțiune în timpul realizării lucrărilor de extindere propuse în proiect.

Lucrările propuse pentru reabilitarea prizei de captare a apei de suprafață se vor realiza după devierea temporară a cursului de apă în frontul de lucru. De asemenea trebuie să se evite pe cât posibil accesul utilajelor în albia minoră și modificarea morfologică semnificativă a profilului natural al albiei minore.

7.2.4.3.2 Etapa de operare

Exploatarea captării de apă Tomești în condiții de ape mici se va face astfel încât să nu fie afectat debitul minim pentru condițiile speciilor de pești.

7.2.4.3.3 Etapa de dezafectare

În etapa de dezafectare vor fi prevăzute măsuri similare cu cele prevăzute în etapa de construcție.

7.3 AERUL

7.3.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu Aer

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu Aer a fost analizată pe baza a două criterii: sensibilitatea zonelor de implementare și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect. Indicațiile metodologice generale se regăsesc în Capitolul 3 al prezentului raport, clasele de sensibilitate și magnitudine utilizate în evaluare fiind prezentate în secțiunile de mai jos.

7.3.1.1 Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate pentru factorul de mediu aer au fost stabilite în funcție de starea actuală privind calitatea aerului în zona proiectului.

Tabel nr. 7-14 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Zone în care se înregistrează frecvente depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru mai mulți poluanți atmosferici relevanți pentru proiectul propus.
Mare	Zone în care se înregistrează ocazional depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru mai mulți poluanți atmosferici relevanți pentru proiectul propus.
Moderată	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru poluanții atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile se încadrează în intervalul 75% - 100% din CMA și nu există perspectiva de a fi depășite CMA pe termen scurt (2-3 ani)
Mică	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru poluanții atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile se încadrează în intervalul 50% - 75% din CMA și nu există perspectiva de a fi depășit pragul de 75% din CMA pe termen scurt (2-3 ani)
Foarte mică/nesensibil	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru poluanții atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile sunt mai mici de 50% din CMA și nu există perspectiva de a fi depășit pragul de 50% din CMA pe termen scurt (2-3 ani)

La nivelul proiectului nu au fost identificate zone cu sensibilitate foarte mare conform clasificărilor descrise în tabelul anterior. Zonele de sensibilitate specifice ariei proiectului sunt încadrate în:

- ⚙️ clase de sensibilitate mare – desfășurate pe arii mici, în apropierea instalațiilor IPPC în care se desfășoară activități de creștere intensivă a porcilor și păsărilor, cu depășiri ocazionale ale concentrațiilor maxim admisibile în special pentru indicatorul amoniac (NH₃), localizate în apropierea locațiilor SEAU noi propuse în proiect Cenei și Belinț;
- ⚙️ clase de sensibilitate moderată – în zonele urbane și rurale.

7.3.1.2 Magnitudinea modificărilor propuse

Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra aerului au fost stabilite ținând cont de mărimea modificărilor calitative.

Tabel nr. 7-15 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer

Magnitudine		Descriere
NEGATIVĂ	Foarte mare	Depășirea concentrațiilor maxim admise (CMA) ale poluanților în aerul ambiental ca urmare a contribuției proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale.
	Mare	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 70-99% din CMA.
	Moderată	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 50-70% din CMA.
	Mică	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 20-50% din CMA.
	Foarte mică	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații <20% din CMA.
Nicio modificare decelabilă		Nu există surse de contaminare a aerului sau contribuția lor este nedecelabilă
POZITIVĂ	Foarte mică	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu <10% din CMA
	Mică	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu 10-20% din CMA
	Moderată	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu 20-50% din CMA
	Mare	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu 50-70% din CMA
	Foarte mare	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu >70% din CMA

Conform analizelor, calculelor și modelărilor matematice ale emisiilor atmosferice generate în urma proiectului, clasa de magnitudine specifică proiectului în toate etapele acestuia (execuție, operare, dezafectare) este negativă foarte mică.

7.3.1.3 Praguri de semnificație a impactului

Analiza impactului asupra calității aerului se realizează ținând cont de valorile pragurilor de alertă și de intervenție prevăzute în *Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător și STAS 12574-87 – Aer din zonele protejate (condiții de calitate)*.

7.3.2 Impactul prognozat

7.3.2.1 Prognozarea poluării aerului

Pentru evaluarea imisiilor la nivelul receptorilor sensibili din zonele vulnerabile ale proiectului (vecinătatea cu amplasamentele liniei de neutralizare a nămolurilor din incinta SEAU Timișoara și a stațiilor de epurare propuse în proiect) a fost realizată modelarea numerică a dispersiei poluanților atmosferici. Modelarea a fost realizată cu ajutorul software-ului SelmaGIS 9.

Datele de intrare în cadrul modelelor de dispersie realizate în prezentul studiu au fost:

1. Datele meteorologice orare generate într-un format specific, măsurate la înălțimea de 10 m la stația meteorologică Timișoara. Analizând roza vânturilor realizată pe baza acestor date meteorologice se observă faptul că direcția predominantă a vântului în zonă este E-NE, iar cea mai mare frecvență o au vânturile cu viteze mai mici de 1,4 m/s (55,7 %), urmate de cele cu viteze mai mari de 10 m/s (20,7%) și cele cu viteze cuprinse între 2,4 și 3,8 m/s (8,1 %). Viteza medie a vântului calculată pe baza acestor date este de 1,9 m/s;

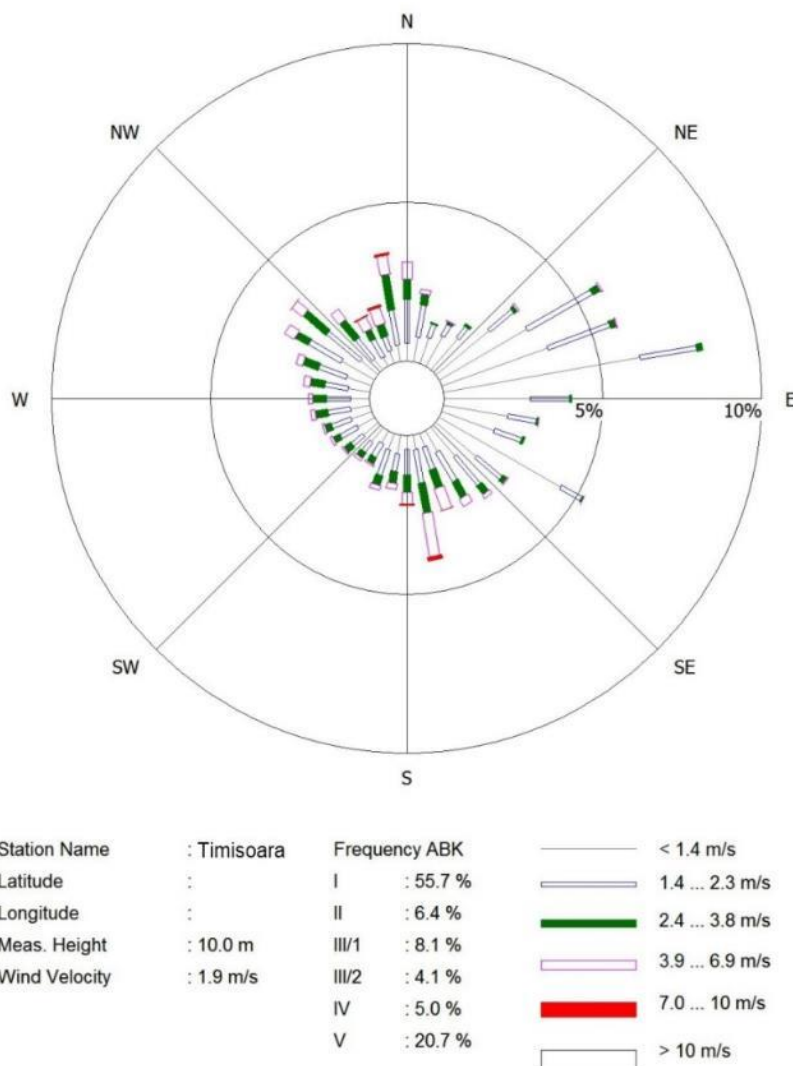


Figura nr. 7-5 Roza vânturilor realizată pe baza datelor meteorologice utilizate

2. Poziția spațială a surselor - coordonate în proiecție Stereo 70 ale tuturor surselor de emisie luate în calcul;
3. Datele legate de surse de poluanți atmosferici:
 - ⚙ caracteristicile surselor staționare dirijate (coșul de evacuare a emisiilor aferente instalației de valorificare termică a nămolurilor) – înălțimea coșului (m), diametrul (mm);
 - ⚙ caracteristicile surselor staționare nedirijate (stațiile de epurare și instalația solară de uscarea a nămolului din incinta SEAU Lovrin) – dimensiuni trape de ventilație (mm);

4. Date de emisie: debite masice (g/s) rezultate în urma estimării conform metodologiilor disponibile (prezentate în capitolul anterior), temperatura de evacuare ($^{\circ}\text{C}$), volum de evacuare a gazelor (m^3/s), viteza gazelor evacuate (m/s);
5. Timpi de variație: factori care descriu variația în timp a emisiilor pentru fiecare tip de surse introduse în model: dirijate sau nederijate;
6. Date legate de rețeaua de receptori: definirea coordonatelor receptorilor într-un sistem de coordonate rectangular ($2 \text{ km} \times 2 \text{ km}$).

La stabilirea înălțimii coșului de evacuare a gazelor arse aferente instalației de neutralizare a nămolurilor, pentru dispersia poluanților în atmosferă s-a avut în vedere ca valorile concentrațiilor poluanților la nivelul celor mai apropiați receptori sensibili să se situeze sub valorile limită conform Legii 104/2011 și să nu afecteze populația din vecinătatea instalației.

În figurile următoare sunt reprezentate rezultatele modelării dispersiei poluanților atmosferici pentru poluanții NO_x și SO_2 generați în urma funcționării liniei de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică. Emisiile de particule în suspensie (PM_{10}) precum și poluanții toxici și periculoși conținuți în particulele în suspensie (As, Cd, Ni, benzo(a)piren) nu au fost modelate întrucât tehnologia de purificare a aerului prevăzută la linia de neutralizare a nămolurilor are un randament de 100% de reducere a particulelor.

Conform informațiilor disponibile în metodologia *EMEP/EEA 2016, Secțiunea 5.C.1.b* soluția tehnologică de reducere a emisiilor adoptată în proiect nu este capabilă să reducă concentrațiile de NO_x .

În ceea ce privește modelarea dispersiei indicatorului SO_2 , au fost analizate două situații, respectiv: situația în care linia de neutralizare a nămolurilor nu este prevăzută cu tehnologii de purificare a aerului (Figura nr. 7-7) și situația în care este prevăzută o astfel de tehnologie (Figura nr. 7-8), aceasta din urmă fiind soluția propusă în cadrul proiectului analizat.

Conform analizei rezultatelor modelării în cele două situații, se observă faptul că și în cazul în care nu sunt prevăzute instalații de reducere a emisiilor provenite de la instalația de neutralizare a nămolurilor, nu sunt așteptate depășiri ale valorii limită pentru indicatorul SO_2 , modelul matematic estimând o concentrație maximă de $87,76 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Trebuie însă menționat faptul că instalația automată de purificare a aerului propusă în proiect, este capabilă să reducă emisiile de pulberi în suspensie până la un procent de 100%, implementarea acestei tehnologii reducând semnificativ presiunea asupra calității actuale a aerului în zonă.

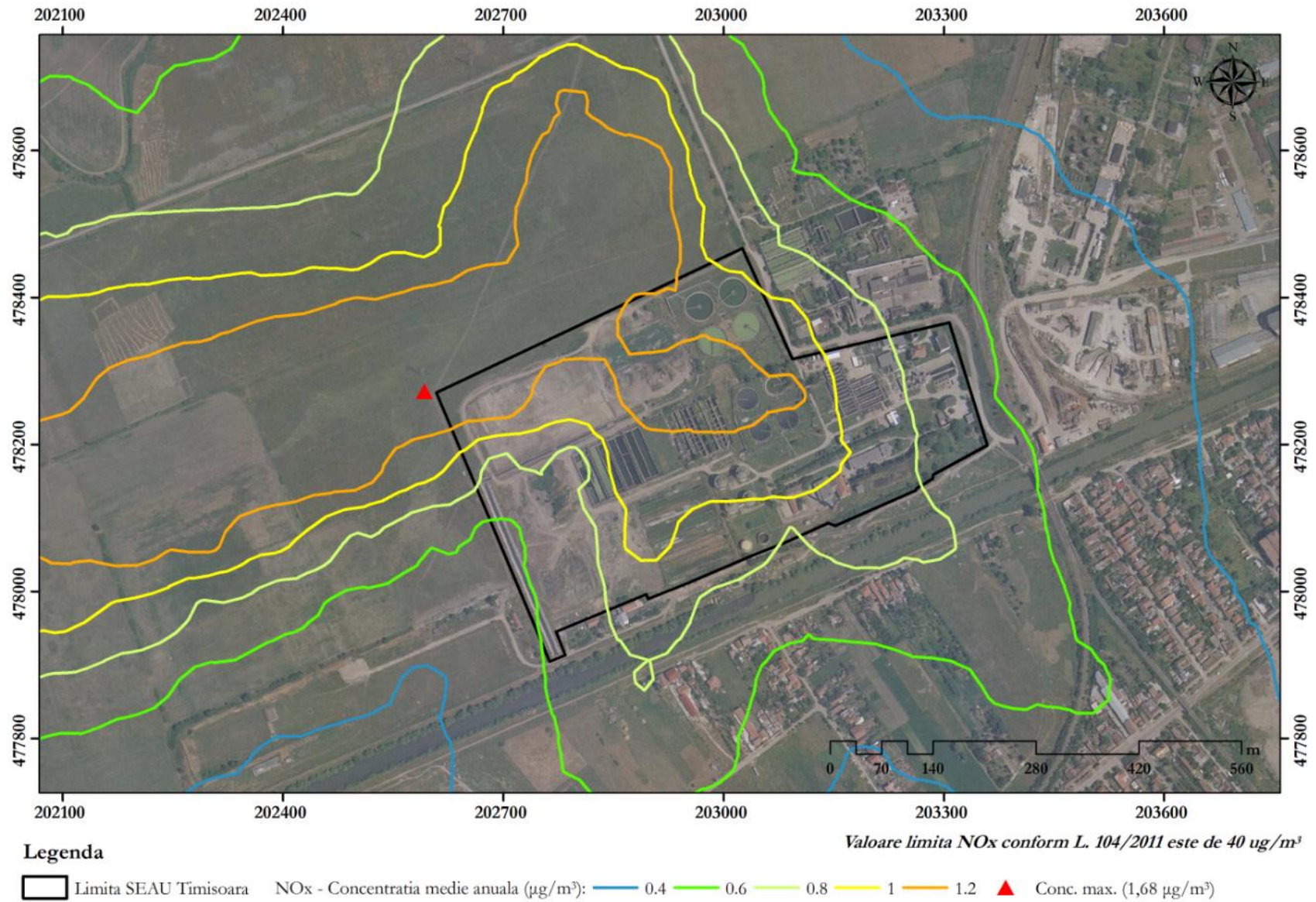


Figura nr. 7-6 Dispersia poluanților NO_x, perioada de mediere anuală, pentru linia de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică

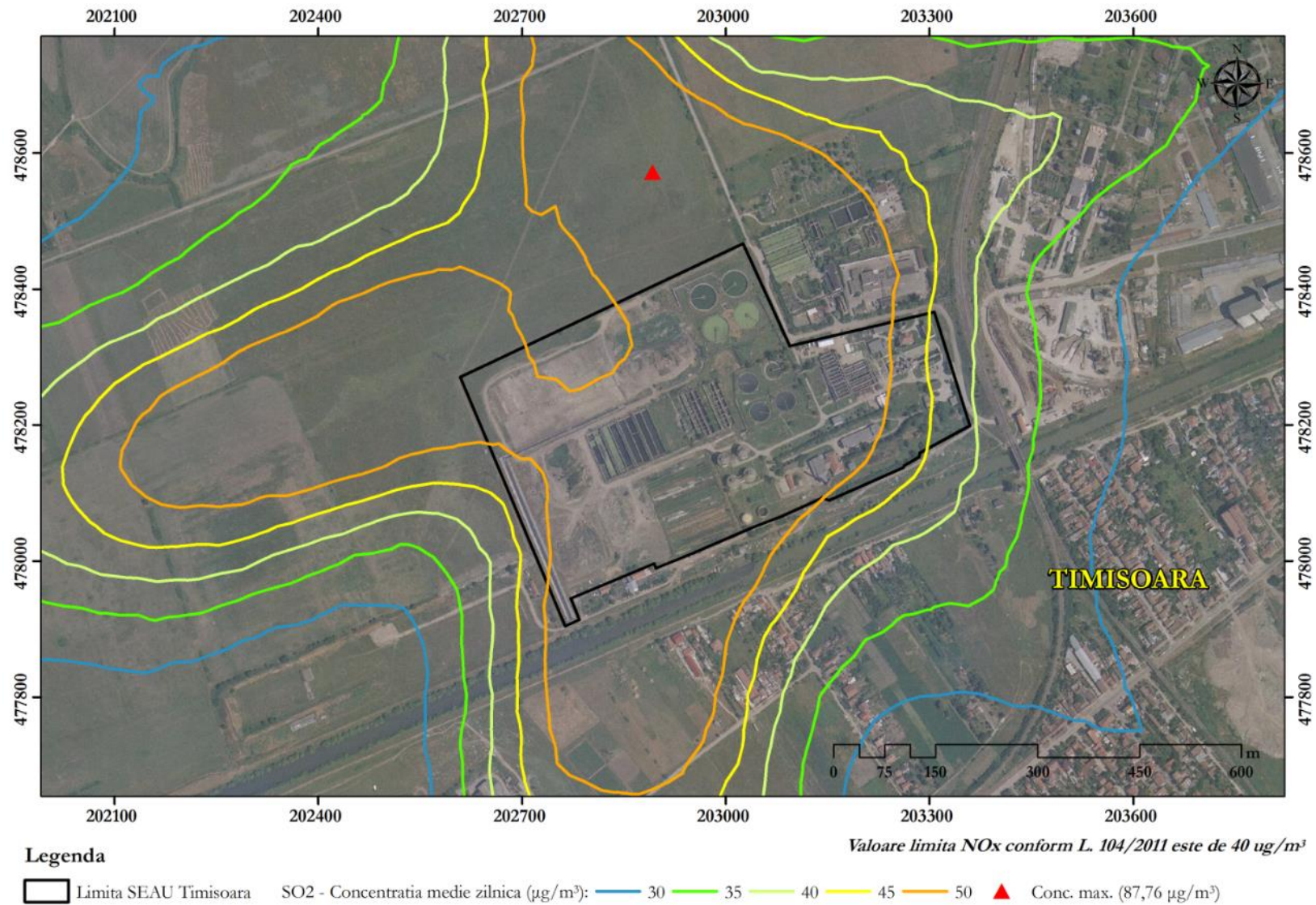


Figura nr. 7-7 Dispersia poluanților SO₂, perioada de mediere zilnică, pentru linia de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică, fără instalația de reducere a emisiilor

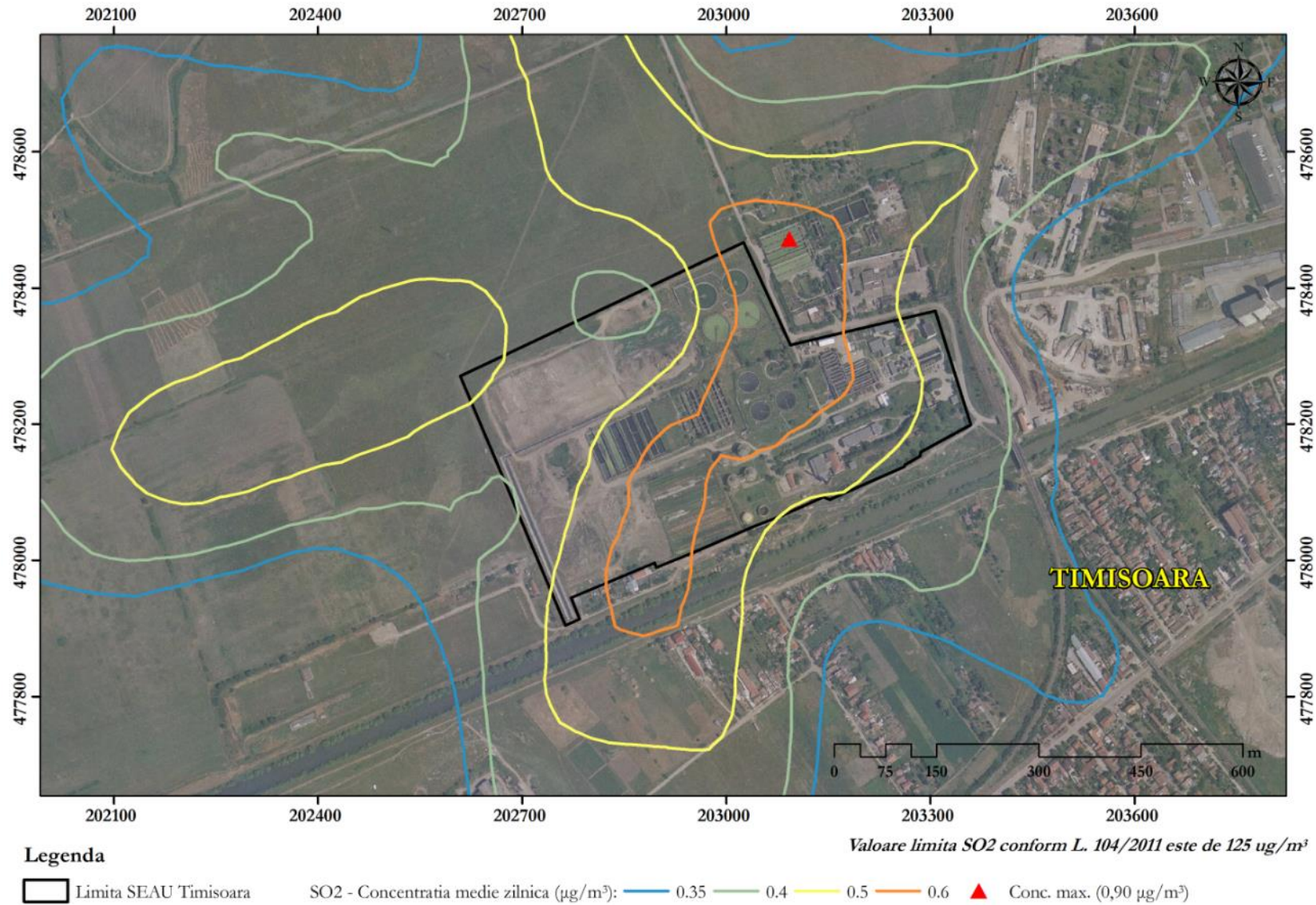


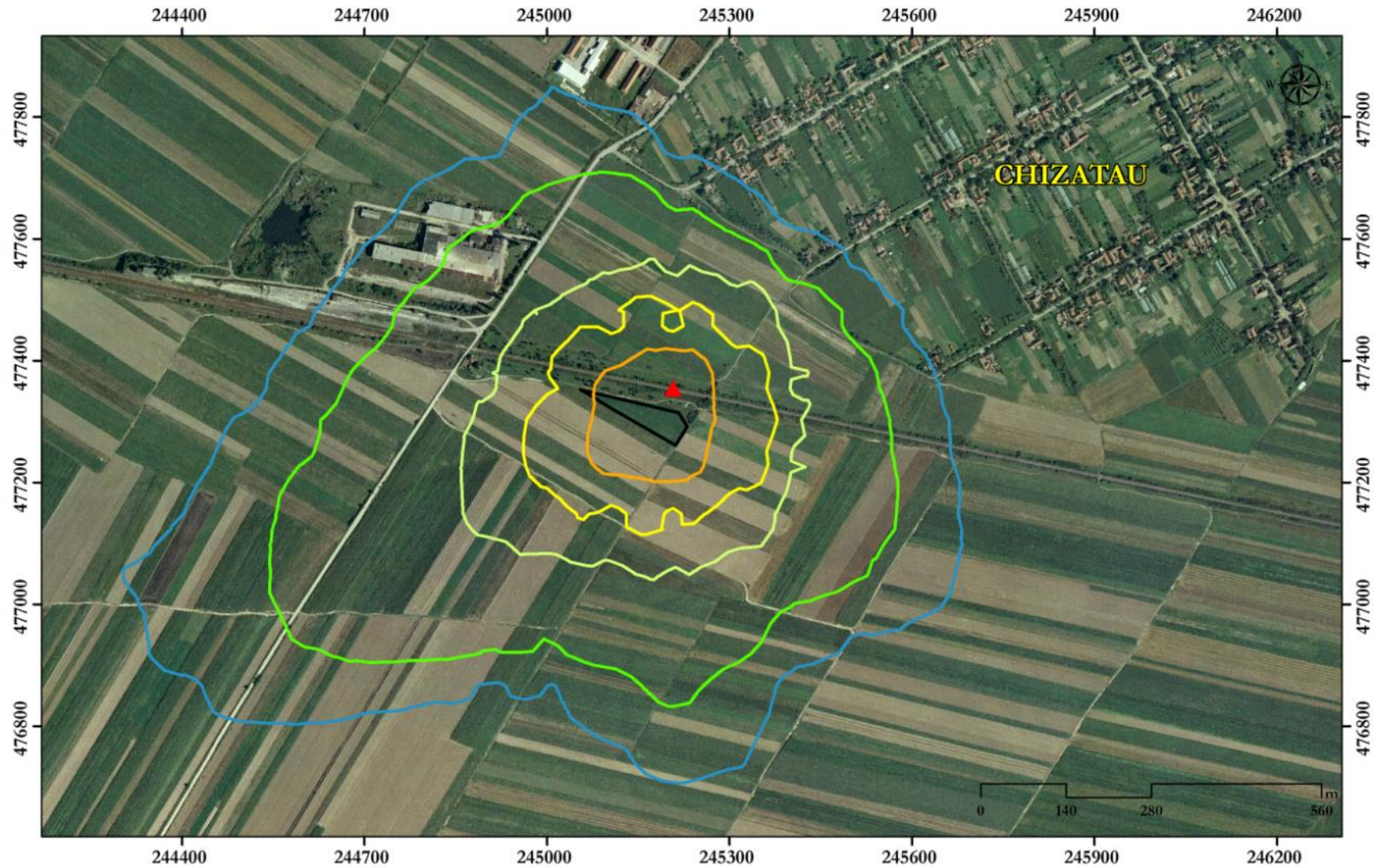
Figura nr. 7-8 Dispersia poluanților SO₂, perioada de mediere zilnică, pentru linia de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică, cu instalația de reducere a emisiilor

În urma modelării dispersiei poluanților se constată că la nivelul celor mai apropiați receptori sensibili identificați în zona instalației de neutralizare a nămolurilor, concentrațiile poluanților analizați se situează sub valorile limită conform Legii nr. 104/2011.

Precizăm că emisiile generate în urma funcționării liniei de neutralizare a nămolurilor, propusă în incinta stației de epurare Timișoara, nu sunt în măsură să prezinte un efect cumulativ cu sursele existente în cadrul stației (serele de uscare a nămolurilor), deoarece poluanții reprezentativi în cazul acestor surse nu sunt gaze de ardere, ci poluanți asociați proceselor de fermentare (NH_3 și CH_4).

Modelarea dispersiei emisiilor de amoniac NH_3 și COV (benzen și metanol) corespunzătoare funcționării stațiilor de epurare propuse în proiect s-a realizat ținând cont de fiecare etapă desfășurată în procesul tehnologic de epurare a apelor uzate. Suplimentar, în cazul SEAU Lovrin, a fost inclusă în modelare și instalația solară de uscare a nămolurilor provenite atât de la stația Lovrin cât și de la stațiile din vecinătatea acesteia (Sânnicolau Mare, Jimbolia, Cenad și Satchinez). Rezultatele modelărilor sunt reprezentate grafic în figurile următoare.

Concentrațiile de amoniac, benzen și metanol rezultate în urma modelării matematice au fost comparate cu concentrația maximă admisibilă (media zilnică) conform STAS 12574-87.

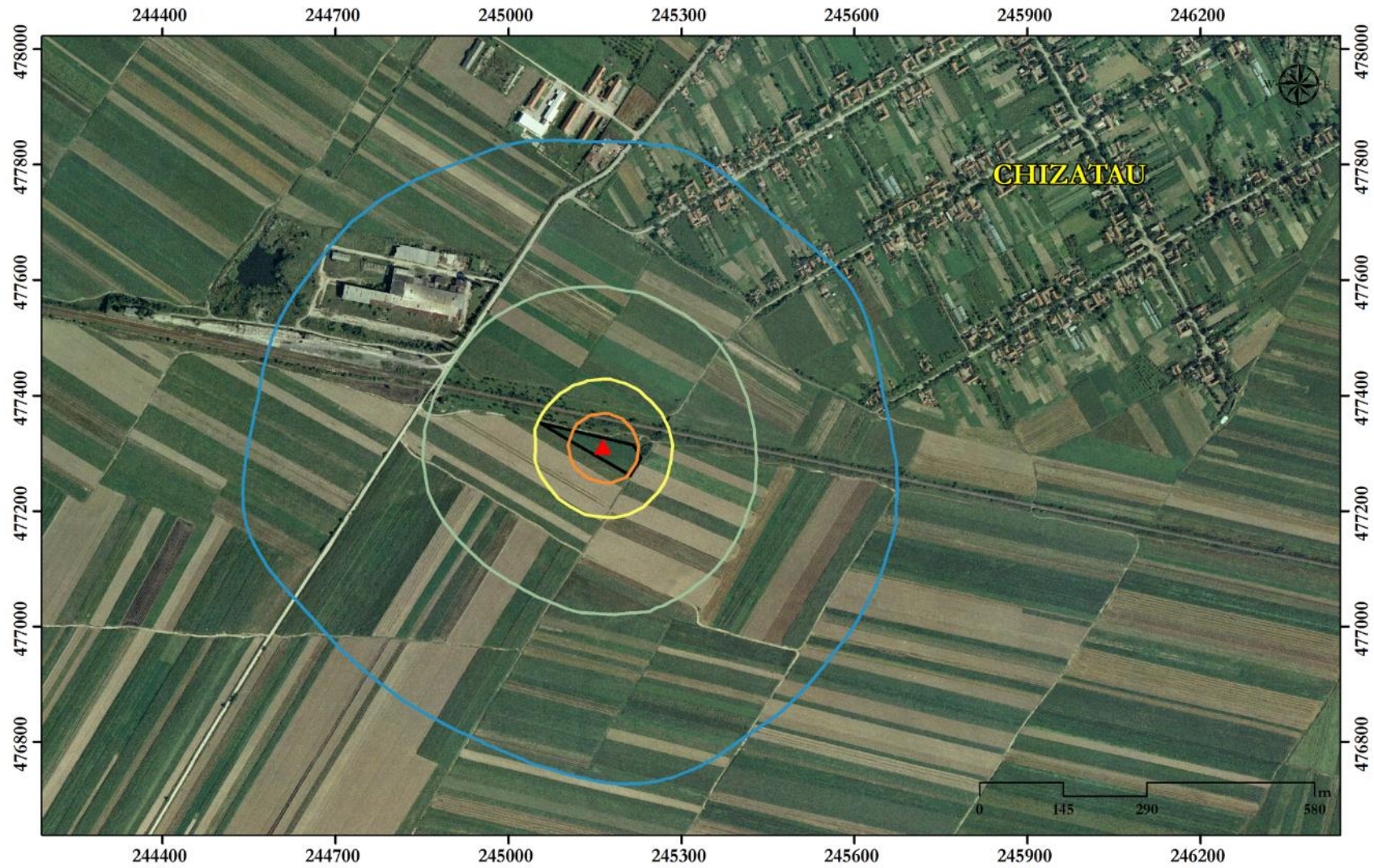


Legenda

Limita SEAU Belint
 NH3 - Concentratia medie zilnica ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):
 — 0.0005
 — 0.0008
 — 0.003
 — 0.008
 — 0.03
 ▲ Conc. max. ($0,13 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Valoarea limita conform STAS 12574-87 este de $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Figura nr. 7-9 Dispersia emisiilor de amoniac estimată la SEAU Belint

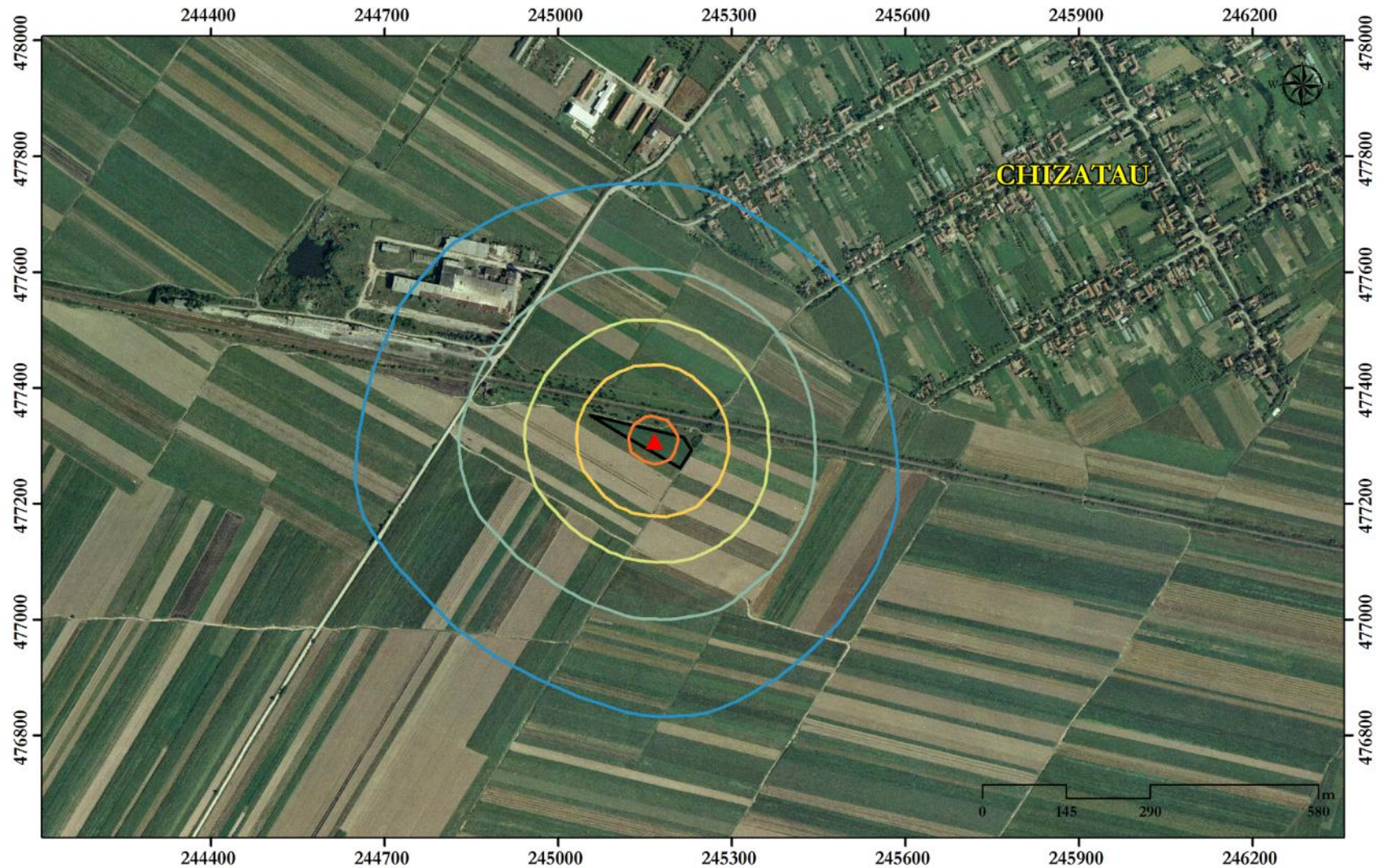


Legenda

- Limita SEAU Belint
- Benzen - concentratia medie zilnica (ug/m³)
- 5
- 15
- 80
- 150
- ▲ Conc. max. (248 ug/m³)

Valoarea limita conform STAS 12574-87 este de 800 ug/m³

Figura nr. 7-10 Dispersia emisiilor de benzen estimată la SEAU Belint



Legenda

- Limita SEAU Belint
- Metanol - concentratia medie zilnica (ug/m³)
- 0.05
- 0.1
- 0.2
- 0.5
- 1.3
- ▲ Conc. max. (1,83 ug/m³)

Valoarea limita conform STAS 12574-87 este de 500 ug/m³

Figura nr. 7-11 Dispersia emisiilor de metanol estimată la SEAU Belint

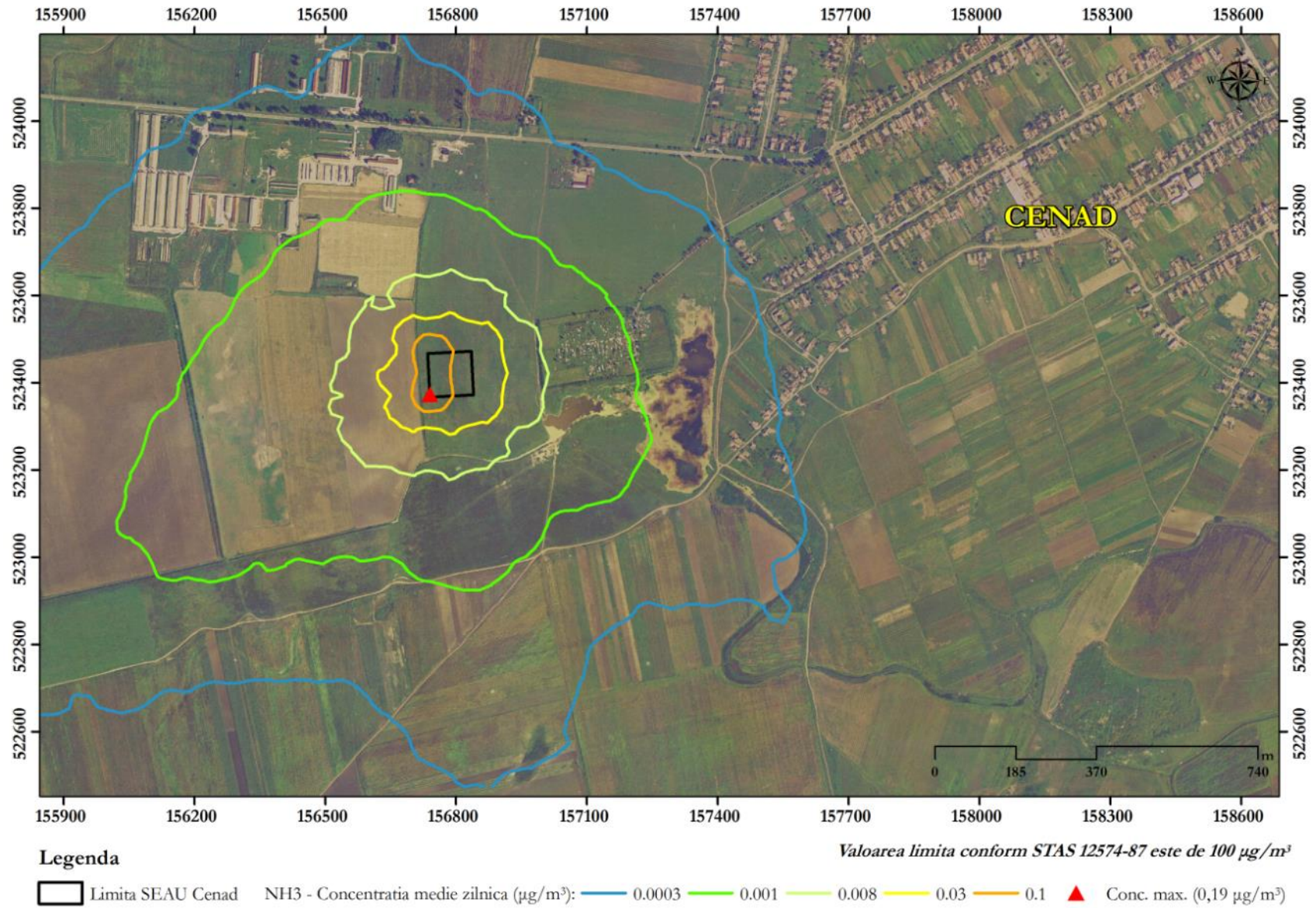
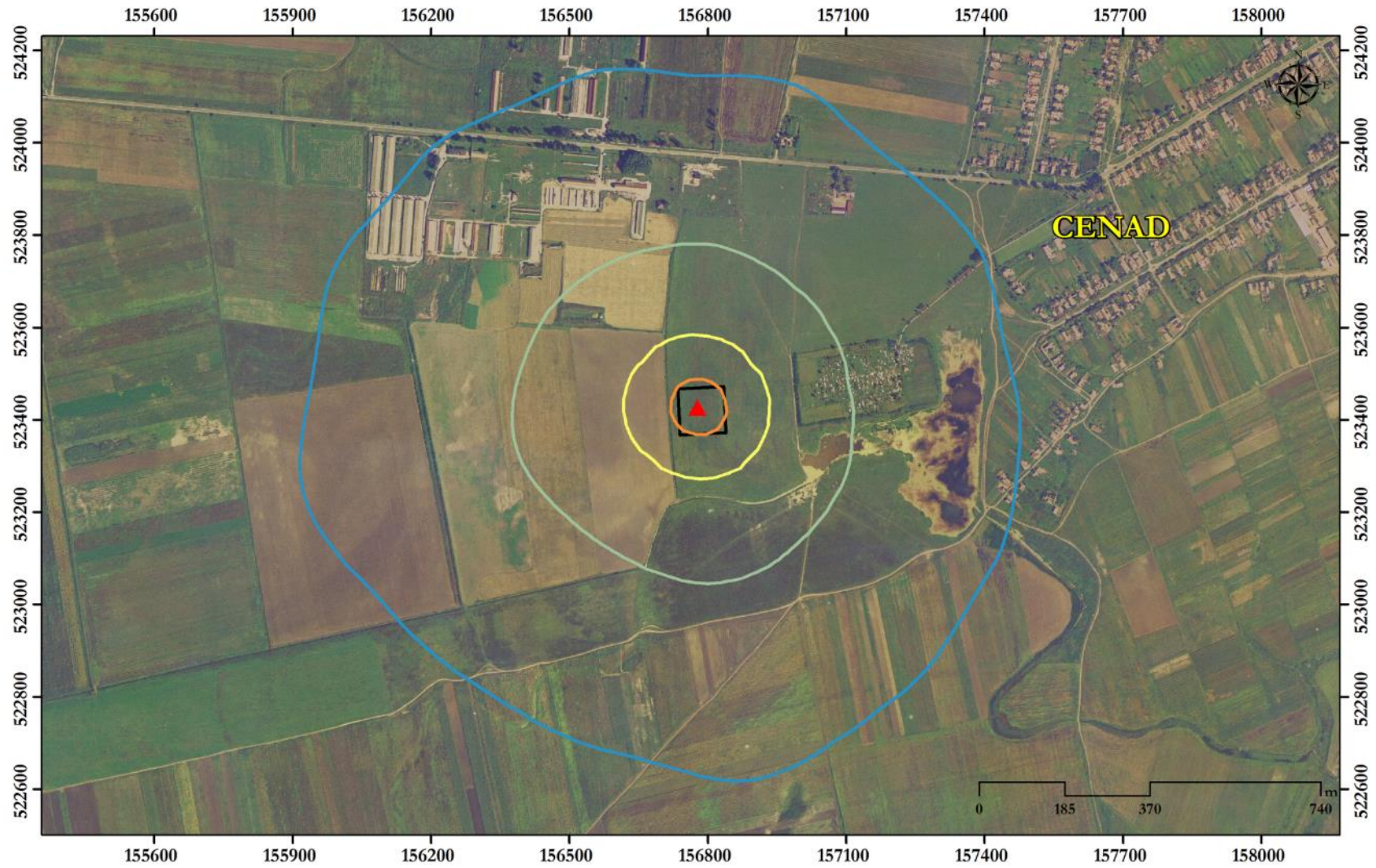


Figura nr. 7-12 Dispersia emisiilor de amoniac estimată la SEAU Cenad



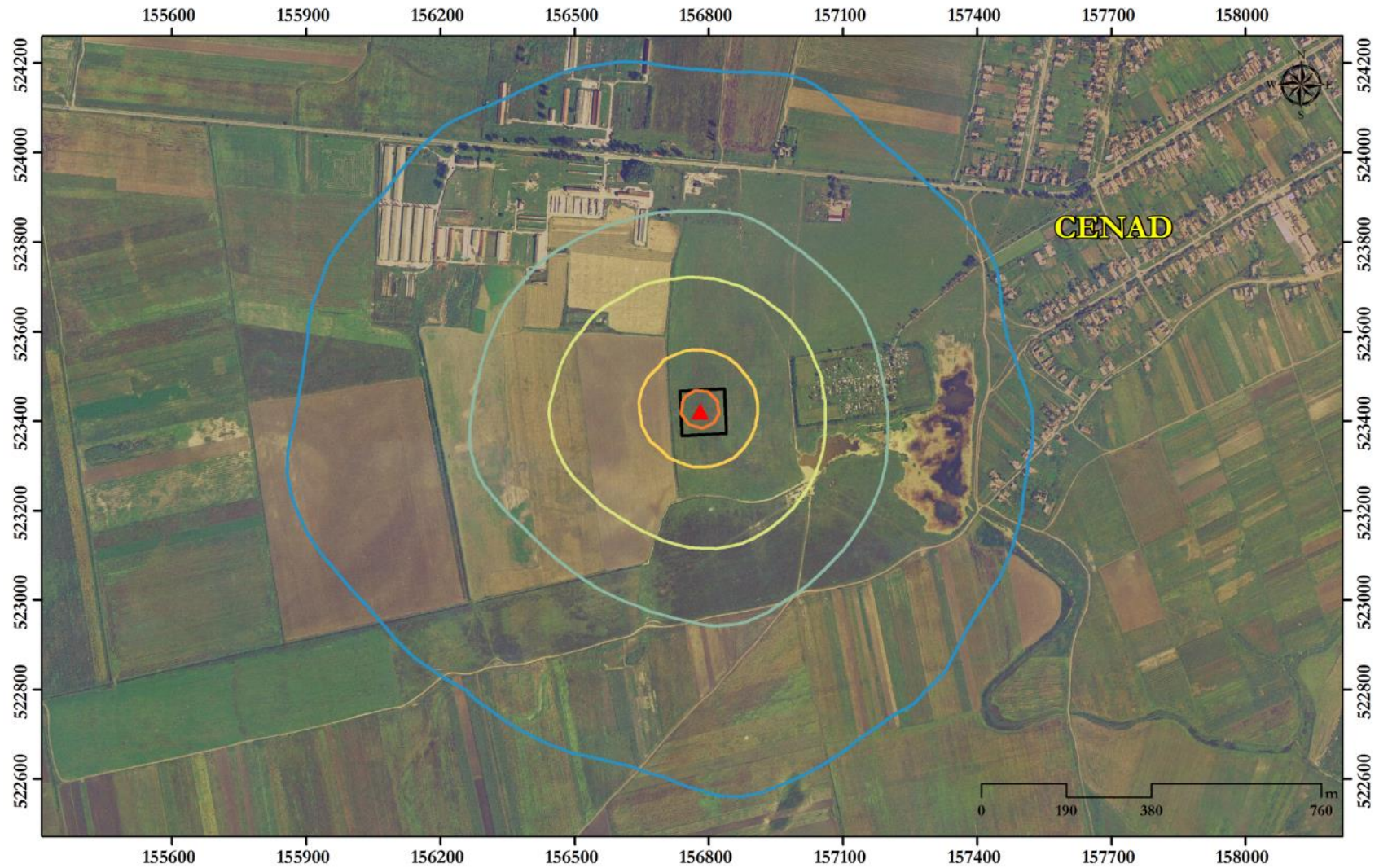
Legenda

□ Limita SEAU Cenad

Benzen - Concentratia medie zilnica ($\mu\text{g}/\text{m}^3$): — 3 — 10 — 50 — 150 ▲ Conc. max. ($219 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Valoarea limita conform STAS 12574-87 este de $800 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Figura nr. 7-13 Dispersia emisiilor de benzen estimată la SEAU Cenad



Legenda

□ Limita SEAU Cenad

Metanol - Concentrația medie zilnică ($\mu\text{g}/\text{m}^3$): — 0.02 — 0.05 — 0.1 — 0.5 — 1.3 ▲ Conc. max. ($1,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Valoarea limită conform STAS 12574-87 este de $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Figura nr. 7-14 Dispersia emisiilor de metanol estimată la SEAU Cenad

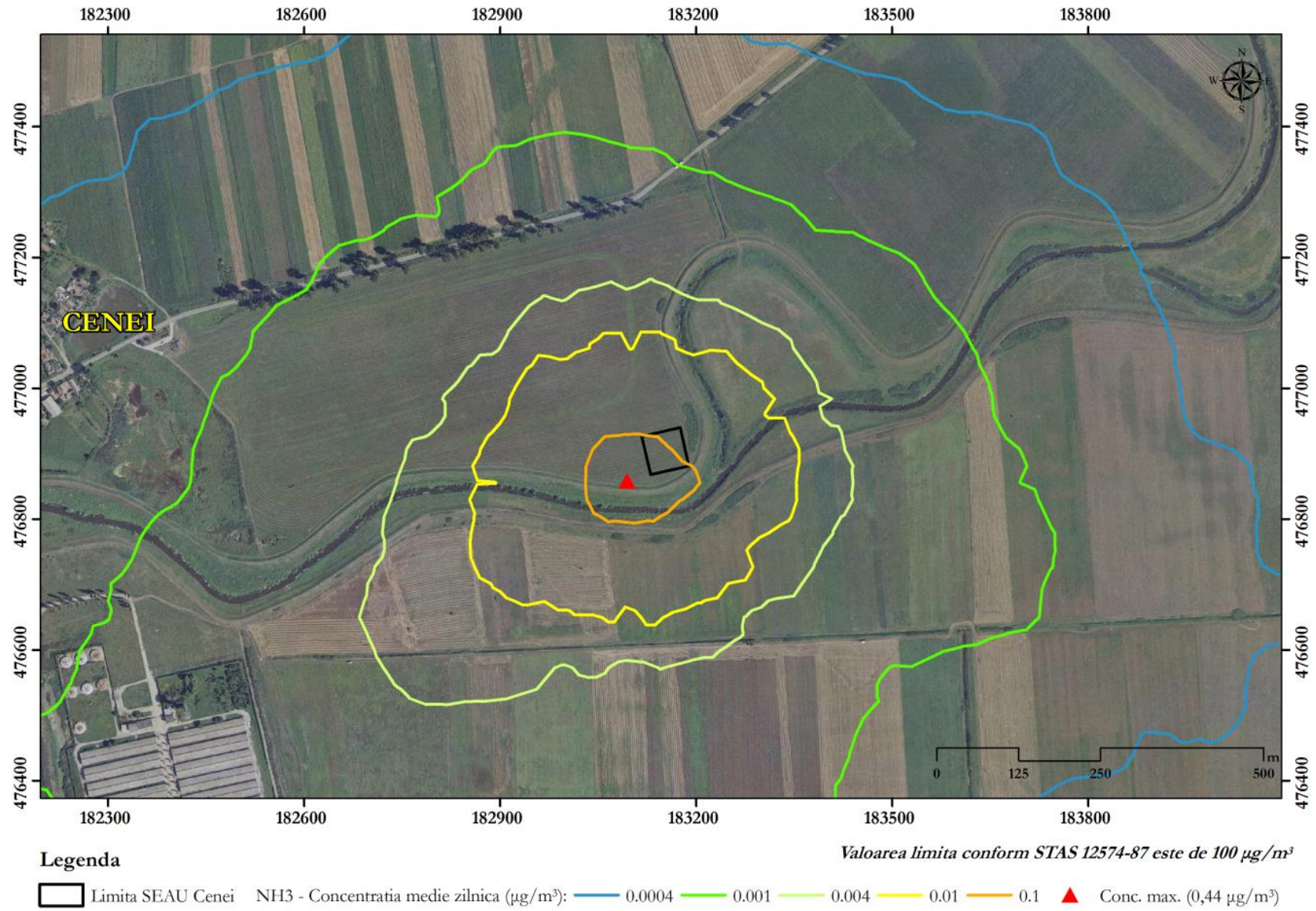


Figura nr. 7-15 Dispersia emisiilor de amoniac estimată la SEAU Cenei

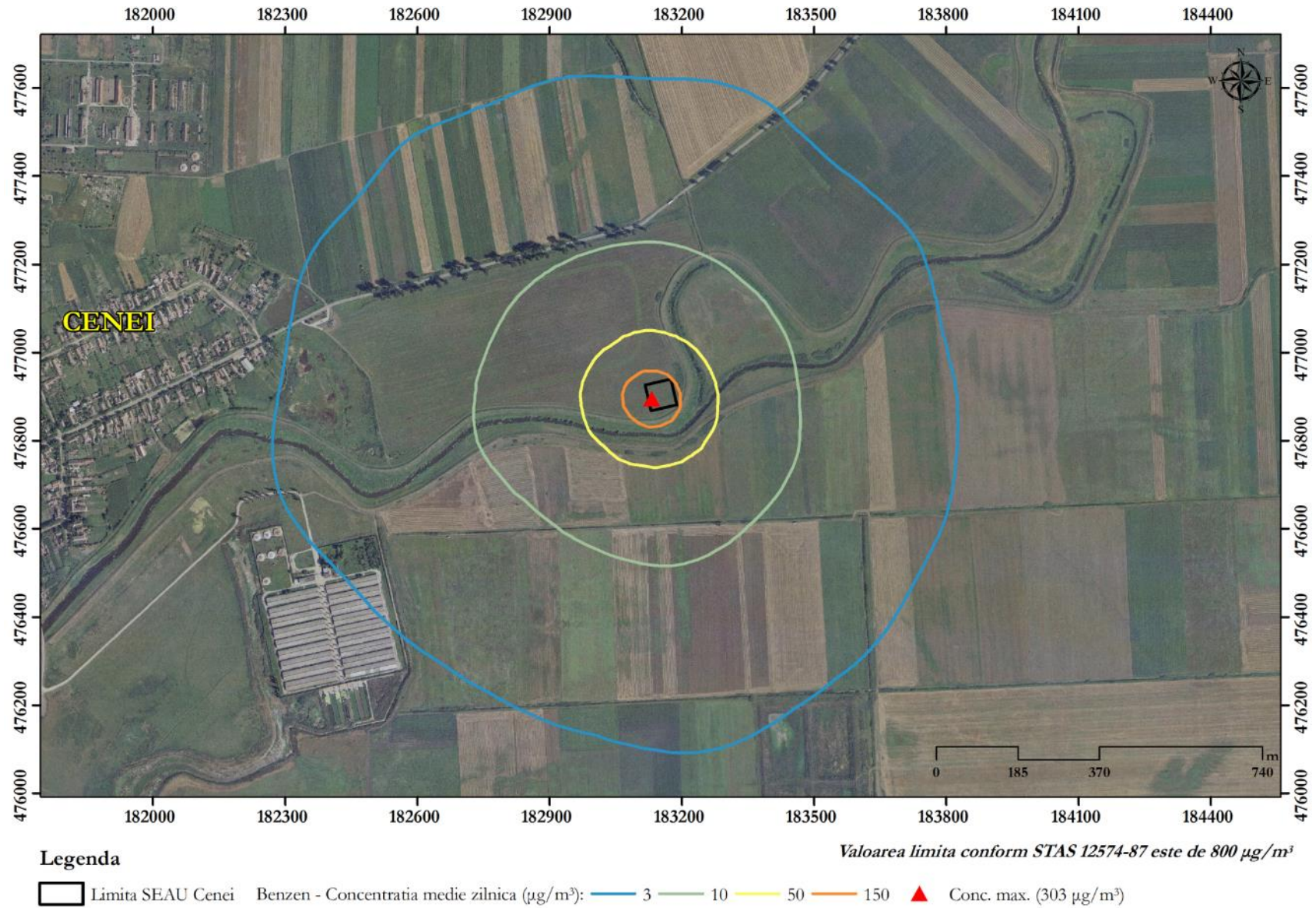
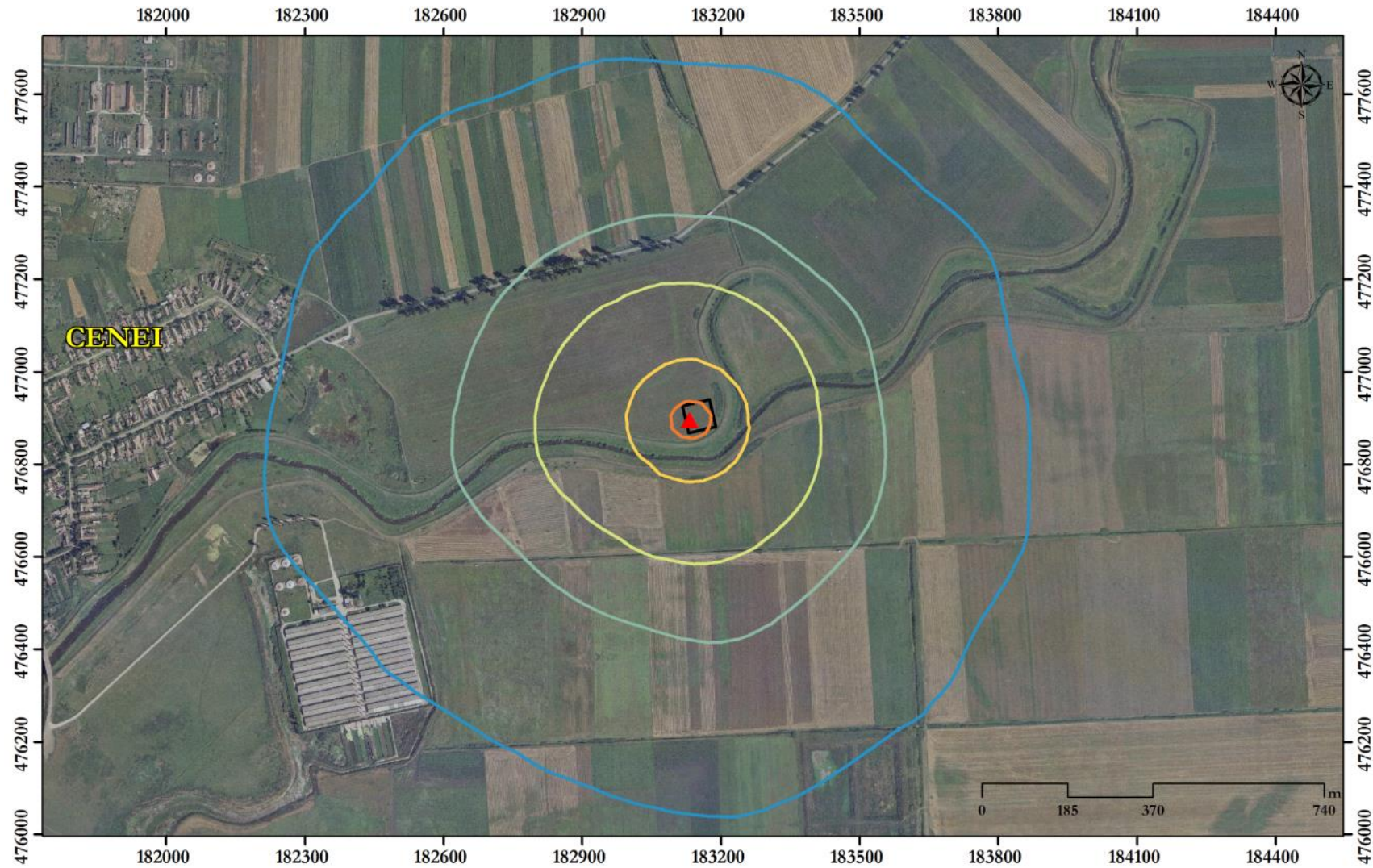


Figura nr. 7-16 Dispersia emisiilor de benzen estimată la SEAU Cenei

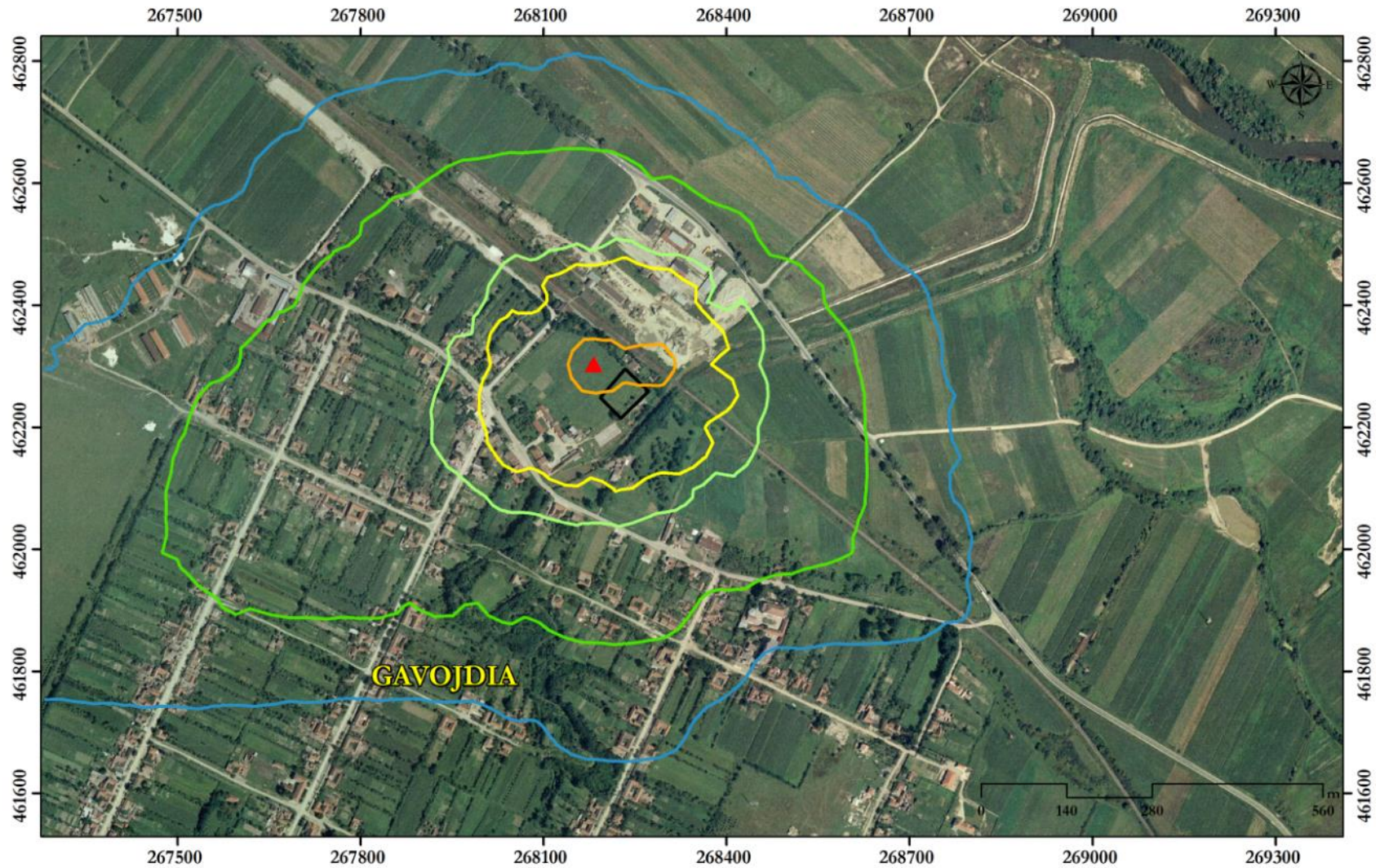


Legenda

Limita SEAU Cenei
 Metanol - Concentrația medie zilnică ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):
 — 0.02 — 0.05 — 0.1 — 0.5 — 1.3
 ▲ Conc. max. ($2,22 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Valoarea limita conform STAS 12574-87 este de $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Figura nr. 7-17 Dispersia emisiilor de metanol estimată la SEAU Cenei



Legenda

Limita SEAU Găvojdia
 NH3 - Concentrația medie zilnică ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):
 — 0.0005 — 0.001 — 0.005 — 0.01 — 0.08
 ▲ Conc. max. ($0,16 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Valoarea limita conform STAS 12574-87 este de $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Figura nr. 7-18 Dispersia emisiilor de amoniac estimată la SEAU Găvojdia

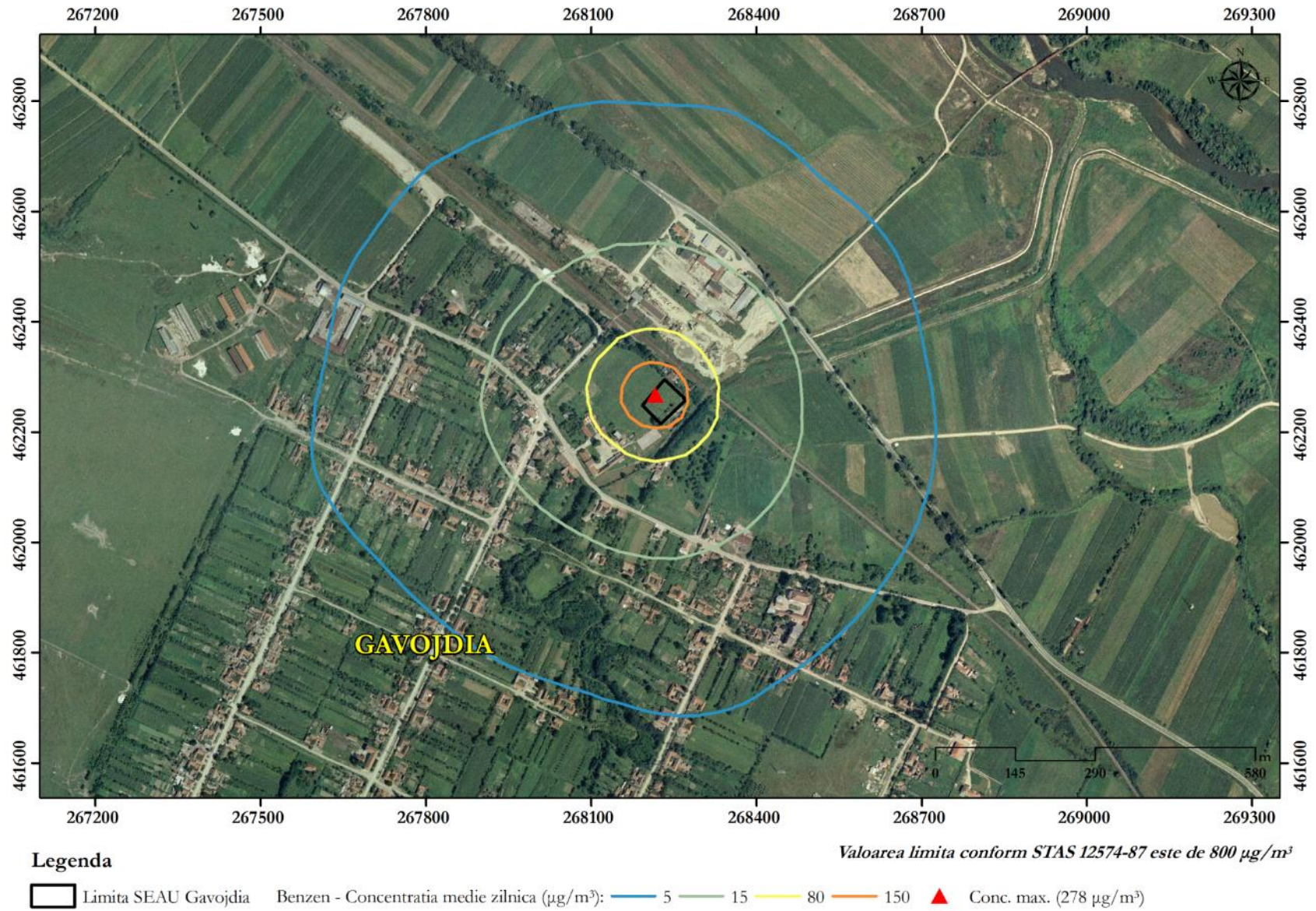


Figura nr. 7-19 Dispersia emisiilor de benzen estimată la SEAU Găvojdia

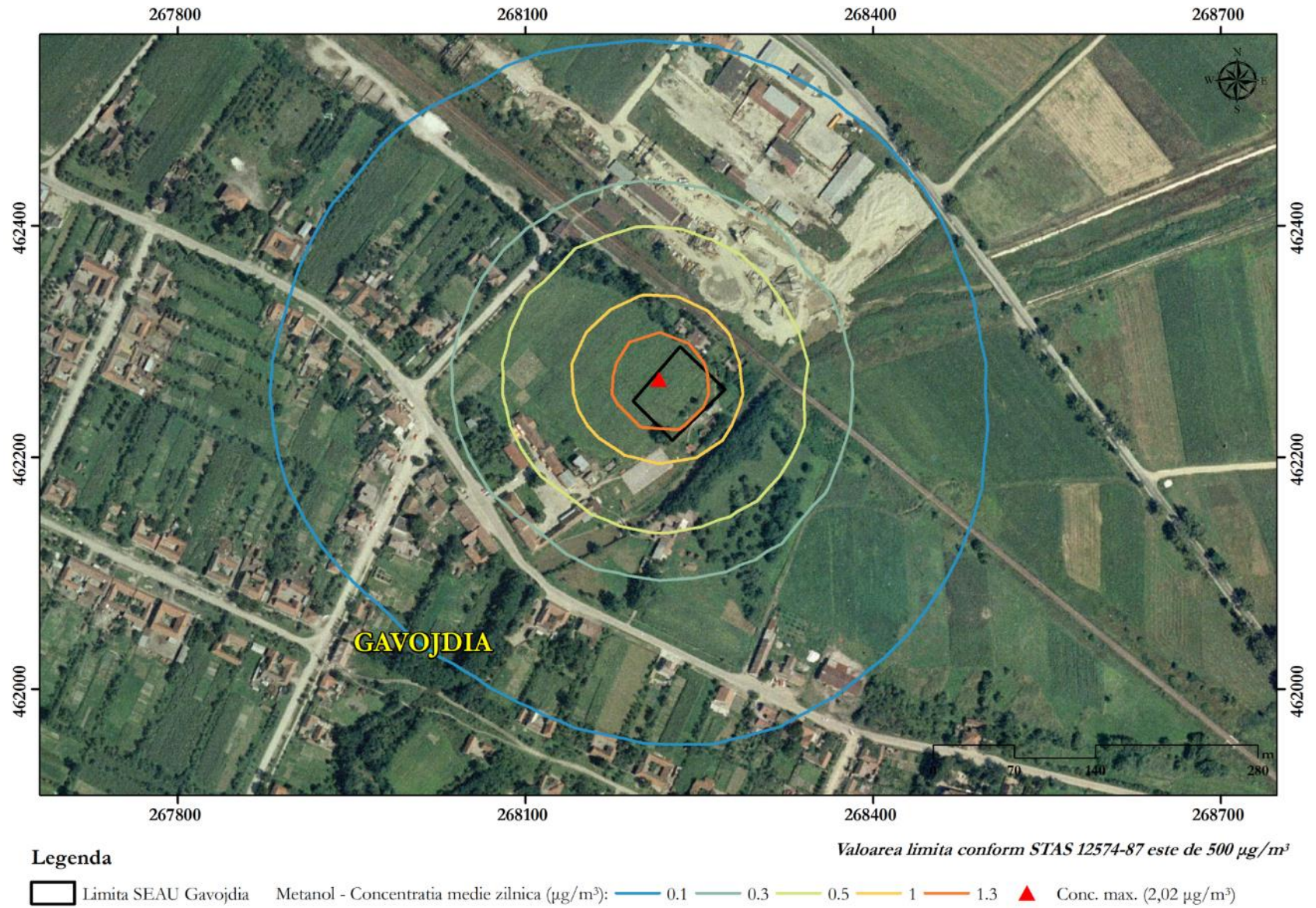
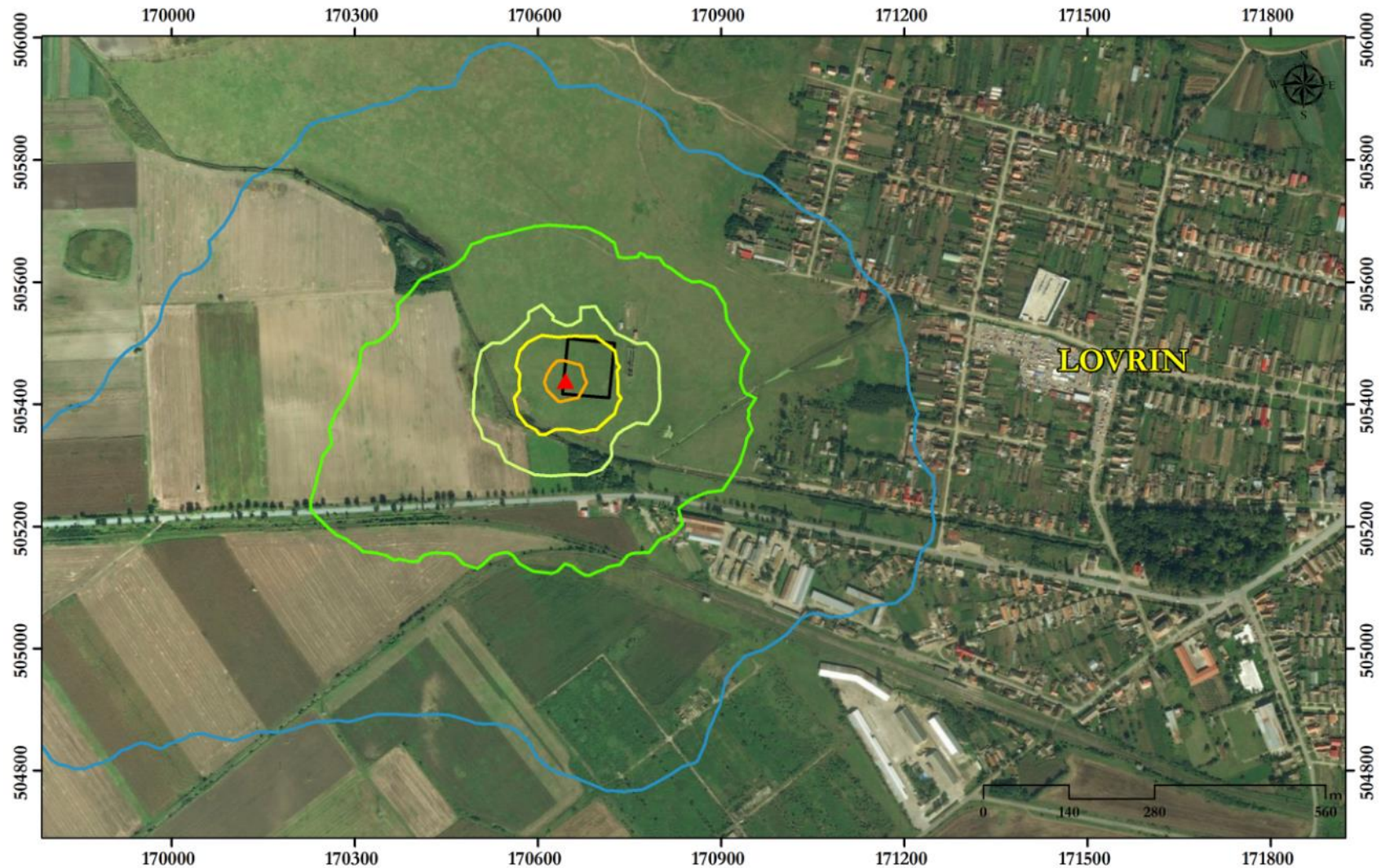


Figura nr. 7-20 Dispersia emisiilor de metanol estimată la SEAU Găvojdia



Legenda

Limita SEAU Lovrin
 NH3 - Concentratia medie zilnica ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):
 — 0.001 — 0.005 — 0.05 — 0.1 — 0.4
 ▲ Conc. max. ($0,74 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Valoarea limita conform STAS 12574-87 este de $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Figura nr. 7-21 Dispersia emisiilor de amoniac estimată la SEAU Lovrin

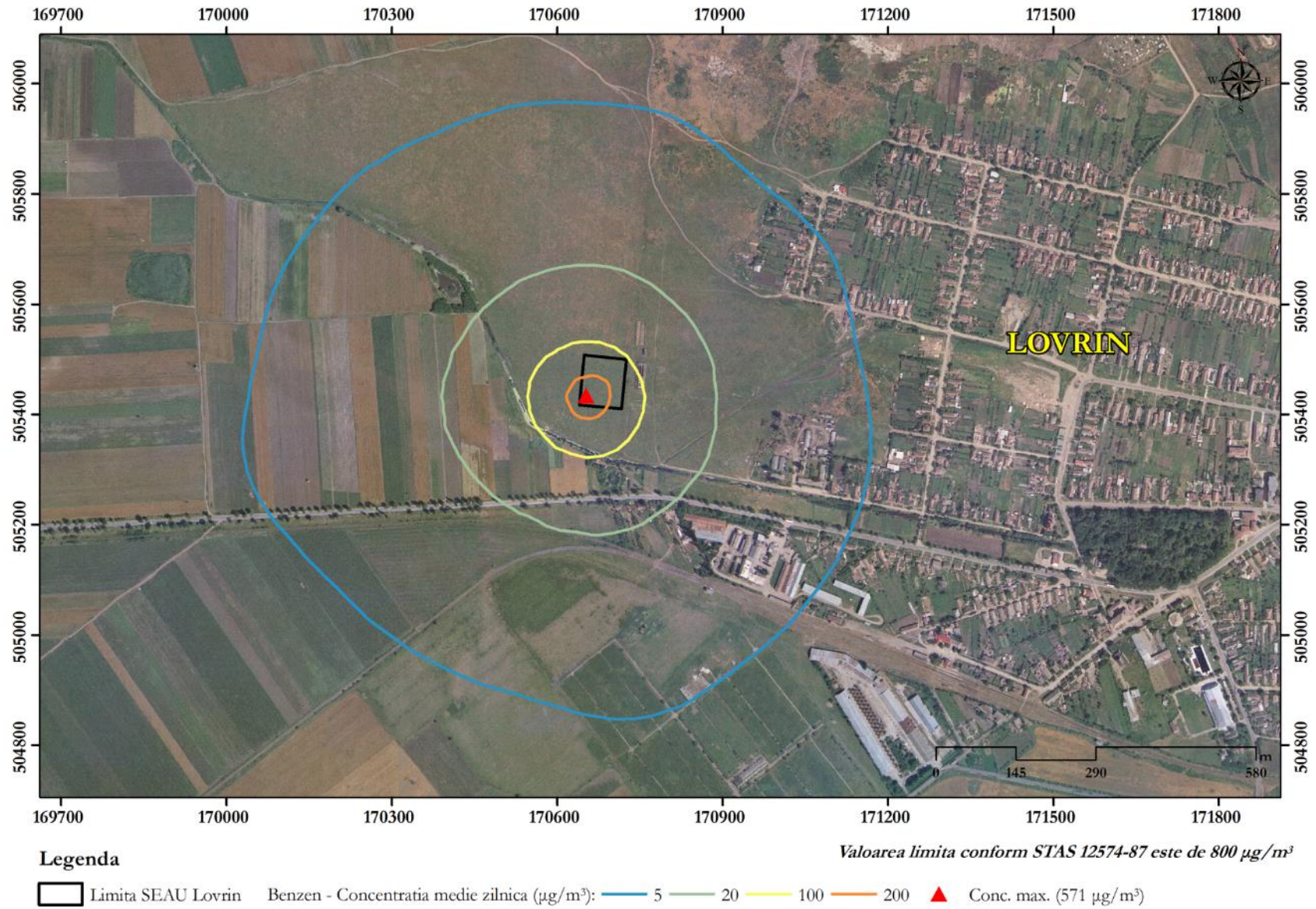


Figura nr. 7-22 Dispersia emisiilor de benzen estimată la SEAU Lovrin

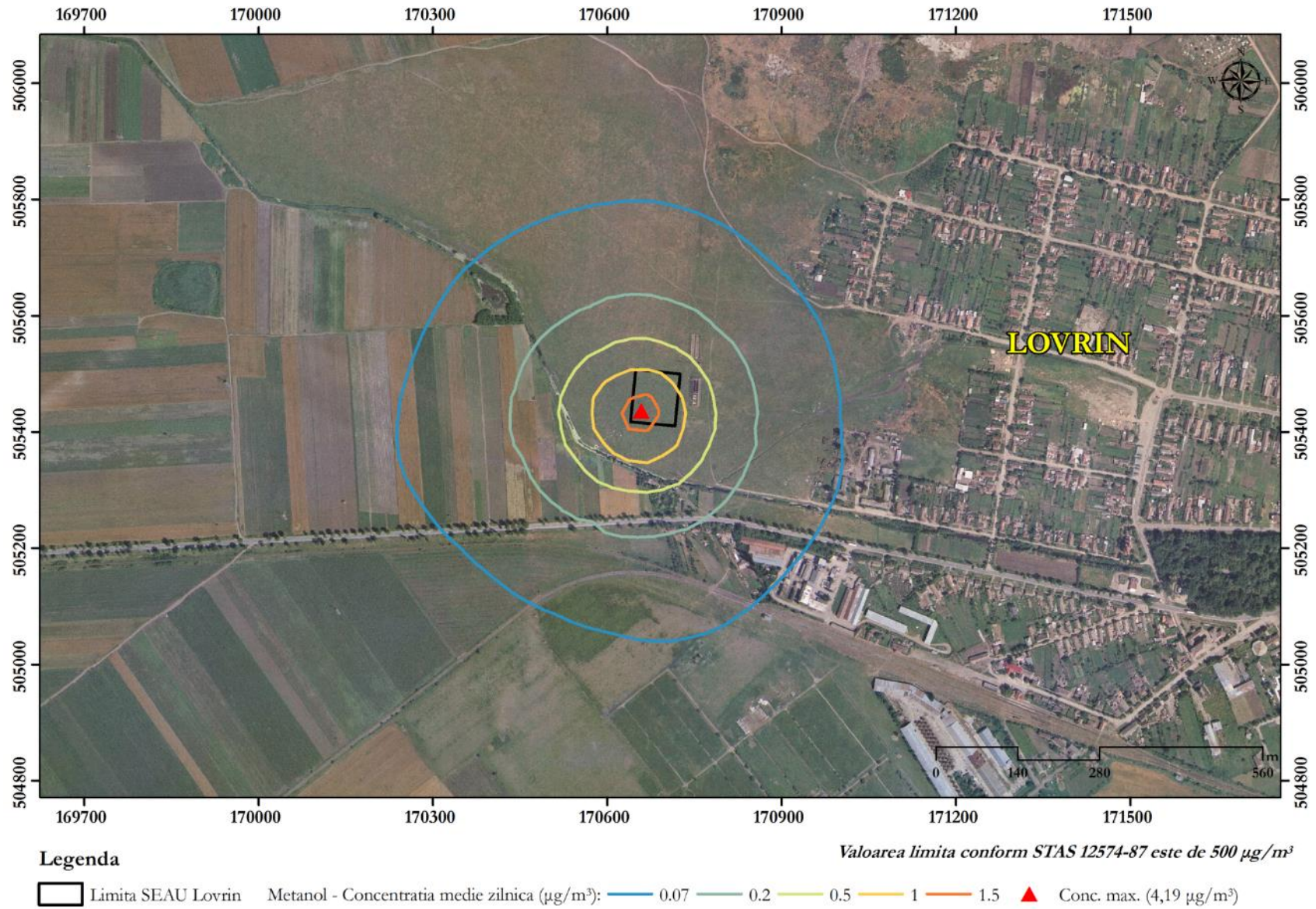


Figura nr. 7-23 Dispersia emisiilor de metanol estimată la SEAU Lovrin

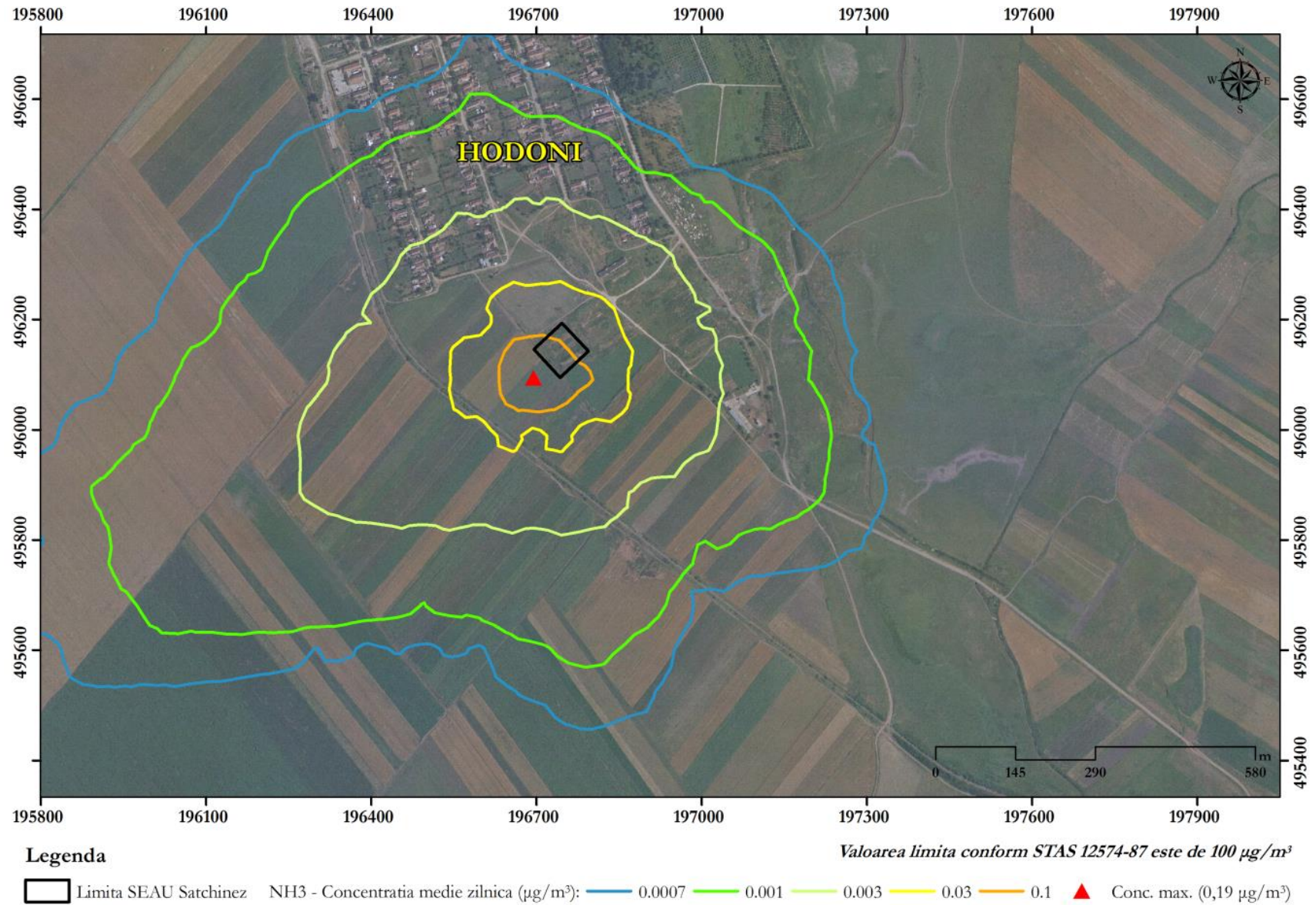


Figura nr. 7-24 Dispersia emisiilor de amoniac estimată la SEAU Satchinez

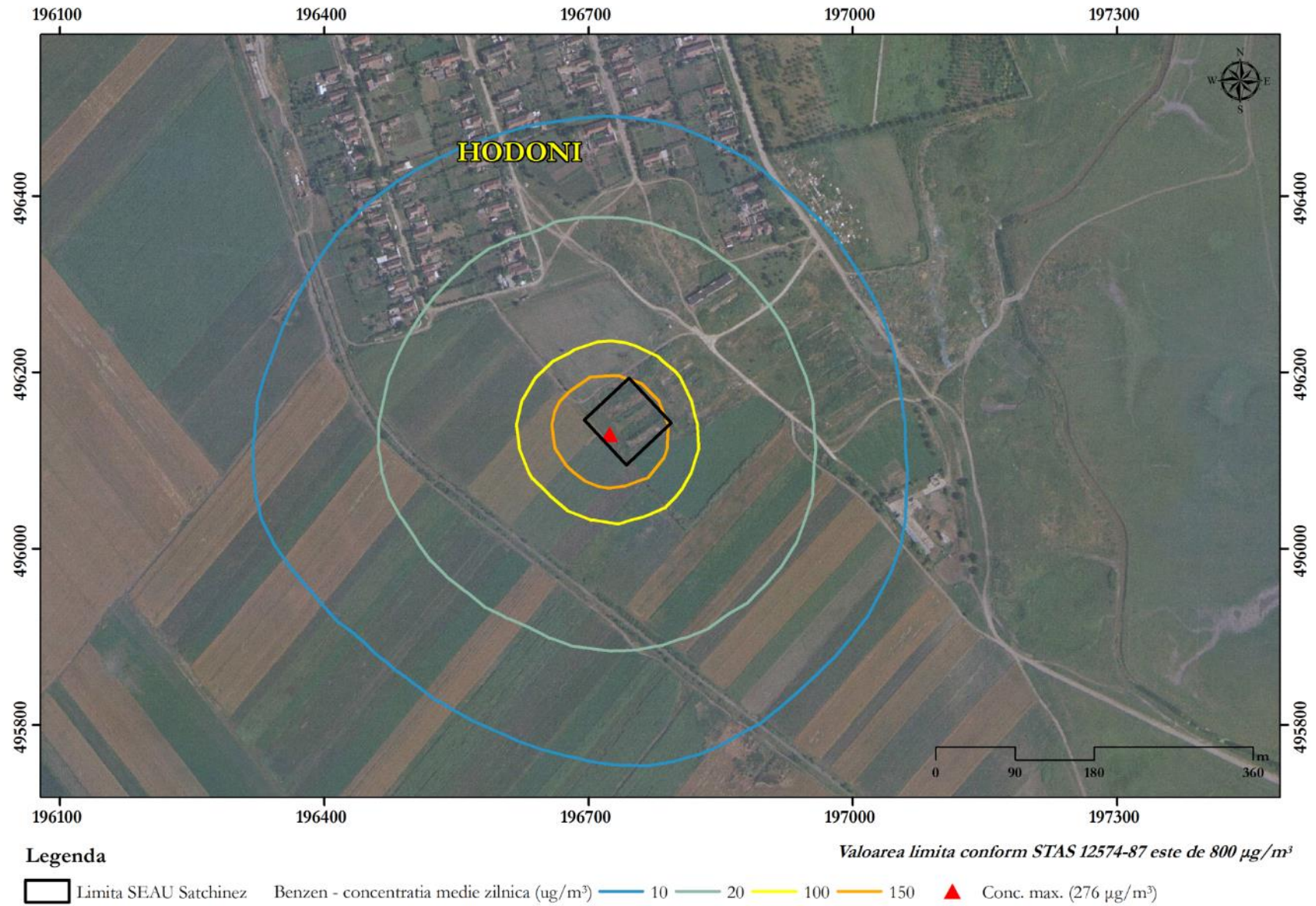
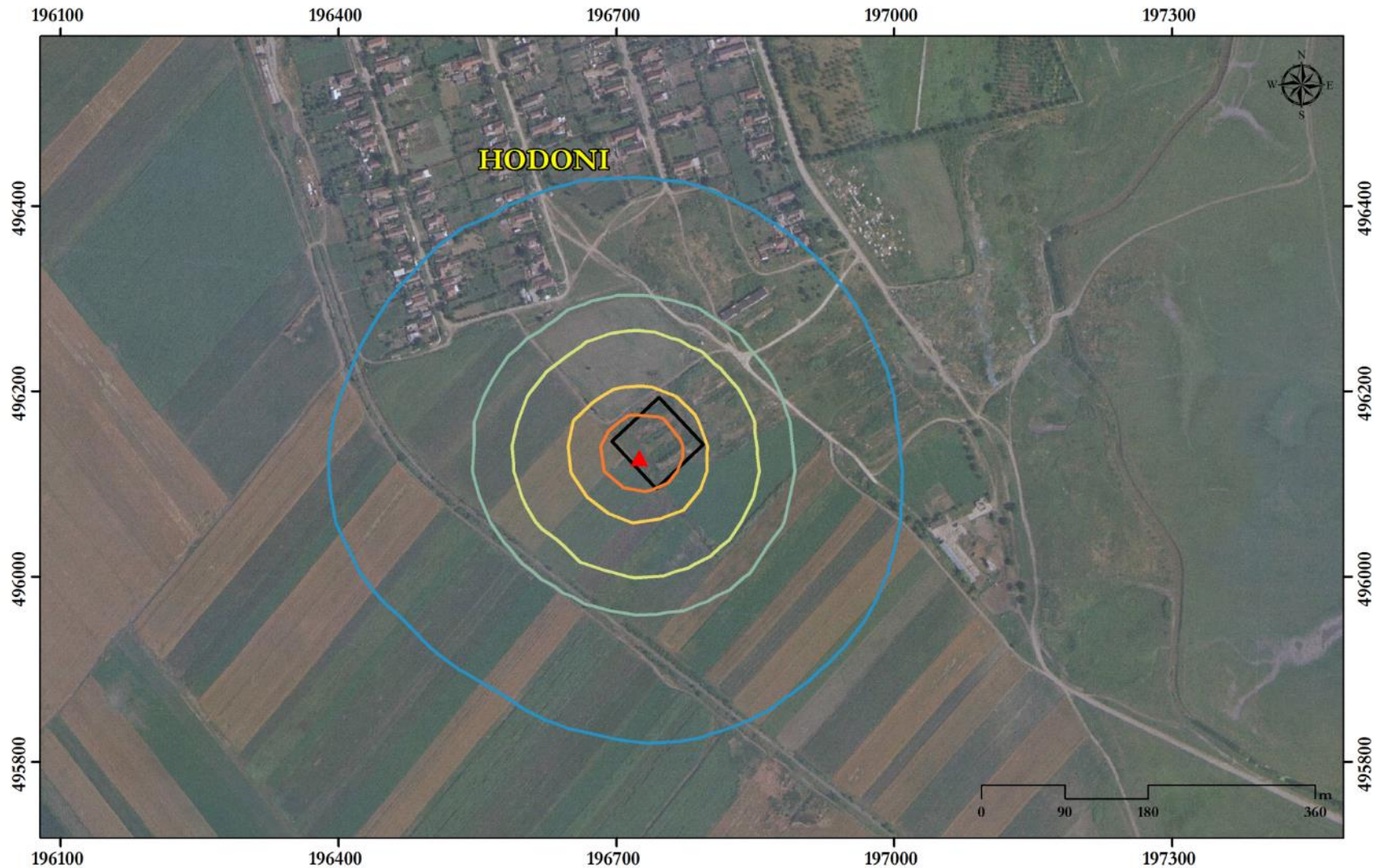


Figura nr. 7-25 Dispersia emisiilor de benzen estimată la SEAU Satchinez



Legenda

Limita SEAU Satchinez
 Metanol - concentrația medie zilnică ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 — 0.1 — 0.3 — 0.5 — 1 — 1.3
 ▲ Conc. max. ($2,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Valoarea limita conform STAS 12574-87 este de $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Figura nr. 7-26 Dispersia emisiilor de metanol estimată la SEAU Satchinez

Analizând rezultatele modelărilor se constată că în niciuna din stațiile de epurare propuse în proiect nu sunt estimate depășiri ale valorilor limită privind sănătatea populației pentru indicatorii amoniac, benzen și metanol, atât la nivelul receptorilor sensibili din zona de influență cât și în incinta stațiilor de epurare. Cu toate acestea, în timpul funcționării stațiilor de epurare este posibil să fie sesizate mirosuri întrucât conform literaturii de specialitate¹⁶ mirosul amoniacului poate fi perceptibil începând de la valori mici ale concentrațiilor în aer, de 0,043 ppm (30 μg/m³). În cazul benzenului și al metanolului, limitele inferioare de resimțire a mirosului sunt mai mari față de concentrațiile limită privind sănătatea umană conform STAS 12574-87.

Așa cum am menționat mai sus, la nivel național și european nu există până în prezent legislație care să reglementeze regimul mirosurilor.

Valorile concentrațiilor maxime estimate și distanța la care acestea pot fi atinse față de receptorii sensibili sunt prezentate în tabelele următoare.

Tabel nr. 7-16 Concentrații maxime pe diferite intervale de mediere

Sursa	Poluant	Interval de mediere	Concentrația maximă estimată			Observații
			Cmax [μg/m ³]	Prag de alertă [μg/m ³]	Valoare limită= prag de intervenție [μg/m ³]	
Funcționarea liniei de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică	SO ₂	Media zilnică	0,90	87,5	125	<PA; <VL
	PM ₁₀	Media zilnică	0	35	50	<PA; <VL
		Media anuală	0	28	40	<PA; <VL
	NO _x	Media anuală	1,68	28	40	<PA; <VL
SEAU Lovrin și instalația solară de uscare a nămolului din incinta	NH ₃	Media zilnică	0,74	70	100	<PA; <VL
	Benzen		571	600	800	<PA; <VL
	Metanol		4,19	375	500	<PA; <VL
SEAU Chizătău-Beliu	NH ₃	Media zilnică	0,13	70	100	<PA; <VL
	Benzen		248	600	800	
	Metanol		1,85	375	500	
SEAU Găvojdia	NH ₃	Media zilnică	0,16	70	100	<PA; <VL
	Benzen		278	600	800	
	Metanol		2,02	375	500	
SEAU Checea-Cenci	NH ₃	Media zilnică	0,44	70	100	<PA; <VL
	Benzen		303	600	800	
	Metanol		2,22	375	500	
SEAU Hodoni-Satchinez	NH ₃	Media zilnică	0,19	70	100	<PA; <VL
	Benzen		276	600	800	
	Metanol		2,03	375	500	
SEAU Cenad	NH ₃	Media zilnică	0,19	70	100	<PA; <VL
	Benzen		219	600	800	
	Metanol		1,6	375	500	

Legendă: Cmax = concentrație maximă estimată, PA = prag de alertă, VL = valoare limită.

¹⁶ Odor Thresholds for Chemicals with Established Health Standards, 2nd Edition – American Industrial Hygiene Association (AIHA)

Tabel nr. 7-17 Comparație între concentrațiile maxime și valorile limită

Sursa	Distanța între punctul de concentrație maximă și receptor (m)	Concentrația/ plaja concentrații la receptorii sensibili ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valoare limită ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Prag superior de evaluare pentru protecția vegetației ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Prag inferior de evaluare pentru protecția vegetației ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Prag superior de evaluare pentru protecția sănătății ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Prag inferior de evaluare pentru protecția sănătății ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Observații
NO _x mediere anuală - Funcționarea liniei de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică	530 m față de cea mai apropiată locuință	0-0,6	40	24	19,5	32	26	< limite
SO ₂ mediere zilnică - Funcționarea liniei de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică	510 m față de cea mai apropiată locuință	0-0,5	125	12	8	75	50	< limite
NH ₃ mediere zilnică - SEAU Lovrin și instalația solară de uscare a nămolului din incinta	350 m față de cea mai apropiată locuință	0-0,005	100	-	-	-	-	< limite
Benzen medie zilnică – SEAU Lovrin	365 m față de cea mai apropiată locuință	0-10	800	-	-	-	-	< limite
Metanol medie zilnică – SEAU Lovrin	365 m față de cea mai apropiată locuință	0-0,07	500	-	-	-	-	< limite
NH ₃ mediere zilnică - SEAU Chizătău-Beliuț	310 m față de cea mai apropiată locuință	0-0,0008	100	-	-	-	-	< limite
Benzen medie zilnică – SEAU Chizătău-Beliuț	370 m față de cea mai apropiată locuință	0-12	800	-	-	-	-	< limite
Metanol medie zilnică – SEAU Chizătău-Beliuț	370 m față de cea mai apropiată locuință	0-0,07	500	-	-	-	-	< limite
NH ₃ mediere zilnică - SEAU Găvojdia	120 m față de cea mai apropiată locuință	0-0,01	100	-	-	-	-	< limite
Benzen medie zilnică – SEAU Găvojdia	120 m față de cea mai apropiată locuință	0-80	800	-	-	-	-	< limite
Metanol medie zilnică – SEAU Găvojdia	120 m față de cea mai apropiată locuință	0-0,5	500	-	-	-	-	< limite

Sursa	Distanța între punctul de concentrație maximă și receptor (m)	Concentrația/ plaja concentrații la receptorii sensibili ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valoare limită ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Prag superior de evaluare pentru protecția vegetației ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Prag inferior de evaluare pentru protecția vegetației ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Prag superior de evaluare pentru protecția sănătății ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Prag inferior de evaluare pentru protecția sănătății ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Observații
NH ₃ mediere zilnică - SEAU Checea-Cenei	860 m față de cea mai apropiată locuință	0-0,01	100	-	-	-	-	< limite
Benzen medie zilnică – SEAU Checea-Cenei	900 m față de cea mai apropiată locuință	0-3	800	-	-	-	-	< limite
Metanol medie zilnică – SEAU Checea-Cenei	900 m față de cea mai apropiată locuință	0-0,02	500	-	-	-	-	< limite
NH ₃ mediere zilnică - SEAU Hodoni-Satchinez	225 m față de cea mai apropiată locuință	0-0,1	100	-	-	-	-	< limite
Benzen medie zilnică – SEAU Hodoni-Satchinez	200 m față de cea mai apropiată locuință	0-50	800	-	-	-	-	< limite
Metanol medie zilnică – SEAU Hodoni-Satchinez	200 m față de cea mai apropiată locuință	0-0,2	500	-	-	-	-	< limite
NH ₃ mediere zilnică - SEAU Cenad	700 m față de cea mai apropiată locuință	0-0,001	100	-	-	-	-	< limite
Benzen medie zilnică – SEAU Cenad	680 m față de cea mai apropiată locuință	0-4	800	-	-	-	-	< limite
Metanol medie zilnică – SEAU Cenad	680 m față de cea mai apropiată locuință	0-0,01	500	-	-	-	-	< limite

Rezultatele pun în evidență faptul că în etapa de operare emisiile atmosferice datorate investițiilor propuse în cadrul proiectului se încadrează în normele legale în vigoare privind calitatea aerului, acestea nefiind în măsură să modifice semnificativ calitatea actuală a aerului în zona receptorilor sensibili.

În funcție de etapa proiectului impactul preconizat asupra calității aerului la nivelul receptorilor sensibili va avea caracter temporar sau permanent. Astfel:

- ⚙️ În etapa de execuție a proiectului vor fi prezente diferite tipuri de surse de impurificare a aerului atât în în fronturile de lucru cât și în organizările de șantier. Acestea vor genera un impact cu caracter temporar și reversibil, fiind prezente în diferite locații ale proiectului doar pe perioada de desfășurare a lucrărilor;
- ⚙️ În etapa de operare, proiectul implică realizarea unor investiții care se pot constitui în surse permanente de impurificare a aerului în zona receptorilor sensibili (stații de epurare, instalația solară de uscare a nămolurilor și instalația de valorificare termică a nămolurilor);
- ⚙️ În etapa de dezafectare, impactul asupra calității aerului la nivelul receptorilor sensibili va fi temporar, similar etapei de execuție.

Pe baza metodologiei de evaluare a impactului (prezentată în Capitolul 3) a fost realizată evaluarea impactului potențial asupra aerului prezentată în tabelul următor.

Tabel nr. 7-18 Evaluarea impactului potențial asupra calității aerului

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Tip impact	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.1.	Extindere sursă subterană	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Calitatea aerului	Modificarea calității aerului în zona receptorilor sensibili	Deta, Ciacova, Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic	Negativ	Direct	Da	Local	Scurt	Intermitent	Incert	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.2.	Reabilitare sursă subterană	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Calitatea aerului	Modificarea calității aerului în zona receptorilor sensibili	Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Tormac, Știuca	Negativ	Direct	Da	Local	Scurt	Intermitent	Incert	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.3.	Reabilitarea captării de suprafață	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Calitatea aerului	Modificarea calității aerului în zona receptorilor sensibili	Tomești	Negativ	Direct	Da	Local	Scurt	Intermitent	Improbabil	Reversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Calitatea aerului	Modificarea calității aerului în zona receptorilor sensibili	Timișoara, Remetea Mare, Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Chizățau, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sănandrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara	Negativ	Direct	Da	Local	Scurt	Intermitent	Improbabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Calitatea aerului	Modificarea calității aerului în zona receptorilor sensibili	Timișoara, Buziaș, Deta, Știuca	Negativ	Direct	Da	Local	Scurt	Intermitent	Improbabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.6.	Stații de tratare noi	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Calitatea aerului	Modificarea calității aerului în zona receptorilor sensibili	Făget, Ciacova, Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic, Tomești	Negativ	Direct	Da	Local	Scurt	Intermitent	Improbabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.7.	Reabilitare stații de tratare	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Calitatea aerului	Modificarea calității aerului în zona	Timișoara, Jimbolia, Hitiș-Buziaș, Deta, Cenei, Gottlob, Sacoșu	Negativ	Direct	Da	Local	Scurt	Intermitent	Incert	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Tip impact	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact			
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact	
					receptorilor sensibili	Turcesc, Uivar, Mașloc												
I.8.	Rezervoare noi	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Calitatea aerului	Modificarea calității aerului în zona receptorilor sensibili	Remetea Mare, Făget, Banloc, Livezile, Belinț, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Secaș, Sânanndrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Intermitent	Incert	Reversibil	Mare	Nicio modificare	Fără impact	
I.9.	Reabilitare rezervoare existente	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Calitatea aerului	Modificarea calității aerului în zona receptorilor sensibili	Deta, Ciacova, Știuca, Oloșag	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Intermitent	Incert	Reversibil	Mare	Nicio modificare	Fără impact	
I.10.	Stații de pompare noi	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Calitatea aerului	Modificarea calității aerului în zona receptorilor sensibili	Remetea Mare, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Cenei, Bobda, Jimbolia, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, Traian Vuia, Uivar, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Sânanndrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Colonia Fabricii, Secaș, Bărăteaz, Iohanisfeld	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Intermitent	Incert	Reversibil	Mare	Nicio modificare	Fără impact	
I.11.	Reabilitare stații de pompare	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Calitatea aerului	Modificarea calității aerului în zona receptorilor sensibili	Tormac, Secaș, Sudriaș	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Intermitent	Incert	Reversibil	Mare	Nicio modificare	Fără impact	
I.12.	Stații de clorare noi	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Calitatea aerului	Modificarea calității aerului în zona receptorilor sensibili	Remetea Mare, Banloc, Livezile, Cenei, Checea, Giarmata, Cenad, Șag, Traian Vuia, Voiteg, Sânanndrei, Bucovăț, Carani, Bărăteaz, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Intermitent	Incert	Reversibil	Mare	Nicio modificare	Fără impact	

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Tip impact	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.13.	Reabilitare stații de clorare	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Calitatea aerului	Modificarea calității aerului în zona receptorilor sensibili	Traian Vuia	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Intermitent	Incert	Reversibil	Mare	Nicio modificare	Fără impact
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Calitatea aerului	Modificarea calității aerului în zona receptorilor sensibili	Moșnița Nouă, Săcălaz, Receaș, Remetea Mare, Giarmata, Șag, Sănandrei, Bacova, Deta, Ciacova, Gătaia (cu localitățile componente Gătaia și Sculia), Jebel, Făget, Belinț (cu localitățile componente Belinț și Chizătău), Jimbolia, Cenci, Checea, Satchinez, Hodoni, Sănnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Gottlob, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Intermitent	Incert	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Calitatea aerului	Modificarea calității aerului în zona receptorilor sensibili	Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sănnicolau Mare	Negativ	Direct	Da	Local	Scurt	Intermitent	Improbabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.16.	Stații noi de pompare apă uzată	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Calitatea aerului	Modificarea calității aerului în zona receptorilor sensibili	Timișoara, Săcălaz, Remetea Mare, Sănandrei, Șag, Bacova, Giarmata, Gătaia, Jebel, Belinț, Cenci, Checea, Satchinez, Sănnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Intermitent	Incert	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Calitatea aerului	Modificarea calității aerului în zona receptorilor sensibili	Găvojdia, Chizătău, Cenci, Hodoni, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Da	Local	Scurt	Intermitent	Improbabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Operare	Emisii de poluanți atmosferici	Calitatea aerului	Modificarea calității aerului în zona receptorilor sensibili	Găvojdia, Chizătău, Cenci, Hodoni, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Da	Local	Lung	Permanent	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă mică	Moderat negativ
I.18.	Linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Calitatea aerului	Modificarea calității aerului în zona receptorilor sensibili	Timișoara	Negativ	Direct	Da	Local	Scurt	Intermitent	Improbabil	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.18.	Linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică	Operare	Emisii de poluanți atmosferici	Calitatea aerului	Modificarea calității aerului în zona receptorilor sensibili	Timișoara	Negativ	Direct	Da	Local	Lung	Permanent	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
I.19.	Sistem SCADA Regional	Operare	Emisii de poluanți atmosferici	Calitatea aerului	Modificarea calității aerului în zona receptorilor sensibili	Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Jimbolia, Sănnicolau Mare	Pozitiv	Direct	Nu	Local	Lung	Permanent	Incert	Reversibil	Moderată	Pozitivă mică	Redus pozitiv

7.3.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

7.3.3.1 Condiții de realizare a proiectului și cerințe de bune practici

7.3.3.1.1 Etapa de construcție

În această etapă condițiile de realizare a proiectului și cerințele de bune practici ce vor fi adoptate în proiect pentru protejarea calității aerului sunt:

- Utilizarea unor echipamente și utilaje conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente;
- Verificări tehnice periodice ale autovehiculelor și utilajelor folosite la realizarea lucrărilor;
- Reducerea vitezei de circulație pe drumurile publice a vehiculelor grele pentru transportul materialelor;
- Se recomandă ca lucrările de manevrare a maselor de pământ să se facă în urma umectării materialului, dacă aceste operațiuni vor avea loc în sezonul cald;
- Prevenirea ridicării particulelor de praf din zona de desfășurare a lucrărilor de execuție prin acțiuni de stropire în perioadele de vreme uscată;
- Asigurarea unui management corect al materialelor utilizate în perioada de construcție;
- Oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;
- Oprirea motoarelor vehiculelor în intervalele de timp în care se realizează încărcarea/descărcarea materialelor.

7.3.3.1.2 Etapa de operare

Condițiile de realizare a proiectului și cerințele de bune practici ce vor fi adoptate în proiect în etapa de operare sunt:

- Transportul nămolului îngroșat din stațiile de epurare la serele de deshidratare din cadrul SEAU Lovrin și la linia de neutralizare a nămolurilor din cadrul SEAU Timișoara se va realiza cu mijloace de transport rutier acoperite. De asemenea traseul de transport se stabilește evitându-se pe cât este posibil zonele locuite;
- Monitorizarea continuă a parametrilor NO_x, CO, pulberi totale, COT, HCl, HF și SO₂ la coșul de evacuare a gazelor arse de la linia de neutralizare a nămolurilor. Această monitorizare este necesară și pentru stabilirea automată a dozelor de reactivi utilizați în tratarea gazelor;
- La stațiile de epurare situate în apropierea receptorilor sensibili se recomandă plantarea unei perdele de protecție pe toate laturile amplasamentului;
- Implementarea unor programe de mentenanță și de monitorizare a parametrilor de funcționare a instalațiilor din cadrul stațiilor de epurare;

- Inspecții periodice efectuate la rețelele de canalizare și la stațiile de epurare în vederea detectării din timp a disfuncționalităților și adoptarea măsurilor corective adecvate pentru evitarea formării mirosurilor neplăcute;
- Menținerea evidenței reclamațiilor populației din vecinătate și remedierea cât mai rapidă a problemelor acestora.

7.3.3.2 Măsuri de evitare a impactului

Nu au fost propuse măsuri de evitare a impactului asupra calității aerului în niciuna din etapele proiectului.

7.3.3.3 Măsuri de reducere a impactului

În vederea reducerii impactului asupra calității aerului în perioada de operare, au fost adoptate în proiect, următoarele măsuri:

- Prevederea unei instalații de purificare a aerului evacuat din stația de uscare solară (sere) a nămolului din incinta SEAU Lovrin (descrisă în capitolul 2.4.1.3);
- Depozitarea nămolurilor rezultate de la tratarea și epurarea apelor se va face în instalații corespunzătoare, acoperite;
- Prevederea unei instalații automate de purificare a gazelor rezultate de la linia de uscare a nămolurilor propusă în incinta SEAU Timișoara (descrisă în capitolul 2.4.1.4).

Pentru celelalte etape ale proiectului nu s-a considerat a fi necesară stabilirea unor seturi de măsuri suplimentare de reducere a impactului.

7.4 CLIMĂ ȘI SCHIMBĂRI CLIMATICE

7.4.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu climă

Evaluarea semnificației impactului s-a bazat pe două criterii: sensibilitatea zonei de studiu și magnitudinea modificărilor propuse prin implementarea proiectului.

7.4.1.1 Clase de sensibilitate

Zonele susceptibile la impact din punct de vedere al schimbărilor climatice au fost delimitate în cinci clase de sensibilitate, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate zonele predispuse la modificări climatice accentuate și cu grad minimal de sensibilitate în care este estimată o modificare foarte mică a valorilor variabilelor climatice.

Tabel nr. 7-19 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Climă

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Zone în care este estimată o modificare semnificativă a valorilor variabilelor climatice (în următorii 30-50 de ani) relevante pentru dezvoltarea propusă. Zona este expusă unor hazarde naturale cu consecințe deosebit de grave. Apariția unor hazarde antropice conduce la consecințe deosebit de grave.
Mare	Zone în care este estimată o modificare mare a valorilor variabilelor climatice (în următorii 30-50 de ani) relevante pentru dezvoltarea propusă. Zona este expusă unor hazarde naturale cu consecințe grave. Apariția unor hazarde antropice conduce la consecințe grave.
Moderată	Zone în care este estimată o modificare moderată a valorilor variabilelor climatice (în următorii 30-50 de ani) relevante pentru dezvoltarea propusă. Zona este expusă unor hazarde naturale cu consecințe moderate. Apariția unor hazarde antropice poate conduce la consecințe moderate.
Mică	Zone în care este estimată o modificare mică a valorilor variabilelor climatice (în următorii 30-50 de ani) relevante pentru dezvoltarea propusă. Zona este expusă unor hazarde naturale cu consecințe reduse. Apariția unor hazarde antropice poate conduce la consecințe reduse.
Foarte mică/nesensibil	Zone în care este estimată o modificare foarte mică a valorilor variabilelor climatice (în următorii 30-50 de ani) relevante pentru dezvoltarea propusă. Hazardele nu produc consecințe sau nivelul acestora este foarte scăzut.

În cadrul proiectului analizat, din punct de vedere al schimbărilor climatice, nu au fost identificate zone cu sensibilitate foarte mare, mare sau moderată. Toate zonele de implementare au sensibilitate mică.

7.4.1.2 Magnitudinea modificărilor propuse

Al doilea criteriul al evaluării semnificației impactului, magnitudinea modificărilor, este prezentat pentru componenta schimbărilor climatice în tabelul următor. Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor este structurată în cinci clase, atât pentru modificări de natură negativă cât și pentru

modificări pozitive, în funcție de probabilitatea intervențiilor de a produce schimbări climatice și de durata acestora.

Tabel nr. 7-20 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Climă

Magnitudine		Descriere
NEGATIVĂ	Foarte mare	Activități cu risc foarte ridicat pentru producerea unor dezastre și/sau cu un grad foarte ridicat de vulnerabilitate la schimbările climatice.
	Mare	Activități cu risc ridicat pentru producerea unor dezastre și/sau cu un grad ridicat de vulnerabilitate la schimbările climatice.
	Moderată	Activități cu risc moderat pentru producerea unor dezastre și/sau cu un grad mediu de vulnerabilitate la schimbările climatice.
	Mică	Activități cu risc redus pentru producerea unor dezastre și/sau cu vulnerabilitate redusă la schimbările climatice.
	Foarte mică	Activități cu risc foarte redus pentru producerea unor dezastre și/sau cu vulnerabilitate foarte redusă la schimbările climatice.
Nicio modificare decelabilă		Nu există surse de contaminare a aerului sau contribuția lor este nedecelabilă
POZITIVĂ	Foarte mică	Acțiuni care reduc într-o măsură foarte mică riscul de producerea a unor dezastre și/sau care contribuie într-o foarte mică măsură la reducerea contribuțiilor/ adaptarea la schimbările climatice
	Mică	Acțiuni care reduc într-o mică măsură riscul de producerea a unor dezastre și/sau care contribuie într-o mică măsură la reducerea contribuțiilor/ adaptarea la schimbările climatice
	Moderată	Acțiuni cu contribuție moderată la reducerea riscului de producerea a unor dezastre și/sau cu eficiență moderată în reducerea contribuțiilor/ adaptarea la schimbările climatice
	Mare	Acțiuni cu contribuție ridicată la reducerea riscului de producerea a unor dezastre și/sau cu eficiență ridicată în reducerea contribuțiilor/ adaptarea la schimbările climatice
	Foarte mare	Acțiuni cu contribuție semnificativă la reducerea/eliminarea riscului de producerea a unor dezastre și/sau cu eficiență foarte ridicată în reducerea contribuțiilor/ adaptarea la schimbările climatice

În cadrul proiectului analizat, din punct de vedere al schimbărilor climatice și al magnitudinii modificărilor:

- ⚙️ nu au fost identificate modificări cu magnitudine negativă foarte mare, mare și/sau moderată. Intervențiile nu prezintă risc ridicat de producere a gazelor cu efecte de seră sau de contribuție la producerea unor dezastre, atât în faza de construcție cât și în faza de operare, și nu modifică substanțial condițiile climatice actuale;
- ⚙️ au fost identificate modificări cu magnitudine pozitivă mică, datorate contribuției la reducerea presiunii asupra apei, prin reducerea pierderilor de apă și alimentarea conformă cu apă. De asemenea, așa cum a fost prezentat în secțiunea 2.8.1.5, prin implementarea proiectului se va realiza o **reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră față de situația actuală cu cca. 28%**, ceea ce reprezintă o contribuție pozitivă a proiectului în privința reducerii contribuțiilor la schimbările climatice.

7.4.1.3 Praguri de semnificație a impactului

Datorită magnitudinii negative mici a lucrărilor și a sensibilității mici a zonelor de implementare, în cadrul proiectului analizat nu se prefigurează posibilitatea apariției unor forme de impact (atât negativ cât și pozitiv) semnificativ asupra schimbărilor climatice.

7.4.2 Prognozarea impactului

Evaluarea componentei de mediu „Climă și Schimbări climatice” s-a realizat pe baza analizei intervențiilor proiectului, a efectelor și a potențialelor impacturi generate de acestea asupra climei. Forma de impact considerată în cadrul analizei pentru schimbări climatice este reprezentată de creșterea contribuțiilor la emisiile de gaze cu efect de seră și favorizarea producerii dezastrelor.

Efectele analizate, care pot determina un potențial impact asupra climei, se înregistrează în etapa de operare a proiectului, și sunt reprezentate de:

- ⊗ Emisii de poluanți atmosferici;
- ⊗ Prelevări debite de apă subterană;
- ⊗ Prelevări debite de apă de suprafață;
- ⊗ Evacuări în corpurile de apă de suprafață;
- ⊗ Reducerea pierderilor de apă;
- ⊗ Alimentare conformă cu apă potabilă.

I. Caracterizarea parametrilor luați în considerare pentru evaluarea formelor de impact

Analiza de evaluare a impactului generat de intervențiile proiectului pune în evidență următoarele aspecte:

- ⊗ **Forma de impact** asupra climei este negativă pentru toate intervențiile proiectului care presupun prelevări de apă de suprafață sau subterane și emisii de poluanți atmosferici. Impactul potențial pozitiv asupra climei se înregistrează pentru intervențiile care vor produce reducerea pierderilor de apă și alimentarea conformă cu apă potabilă;
- ⊗ **Natura impactului** a fost considerată secundară asupra climei, lucrările realizate având potențialul de a genera schimbări după un interval de timp de la producerea efectului.
- ⊗ **Extinderea impactului** a fost considerată locală în cazul intervențiilor punctuale, realizate în câte o singură UAT, și zonală în cazul în care se realizează o singură intervenție în cadrul mai multor UAT-uri (în cazul lucrărilor de extindere și reabilitare conducte și realizarea rezervoarelor noi).
- ⊗ **Frecvența de apariție a efectelor** a fost considerată permanentă pentru toate intervențiile deoarece efectele se înregistrează pe o perioadă nedeterminată de timp în etapa de operare.
- ⊗ **Probabilitatea** a fost considerată atât din punct de vedere al șanselor de manifestare a efectelor, cât și din punct de vedere al potențialelor impacturi pe care le-ar putea genera. Toate efectele potențiale generate de implementare intervențiilor au fost evaluate ca probabile.

- ☉ **Efectele au fost considerate reversibile** în cazul tuturor efectelor potențiale produse de implementarea proiectului deoarece este posibilă întoarcerea la condițiile inițiale atâta timp cât efectele nu se manifestă sau sunt luate în considerare măsuri de diminuare a impactului.

II. Evaluarea semnificației impacturilor

În ceea ce privește evaluarea sensibilității și magnitudinii intervențiilor, analiza evaluării impactului pune în evidență următoarele aspecte:

- ☉ Impactul negativ pentru toate intervențiile este negativ redus, rezultat ca urmare a implementării intervențiilor cu magnitudinea negativ mică sau foarte mică (intervenții cu o extindere redusă) realizate în zone cu diferite grade de sensibilitate;
- ☉ De asemenea, impactul pozitiv pentru toate intervențiile este pozitiv redus.
- ☉ Pentru nicio intervenție prevăzută în implementarea proiect nu se preconizează impact negativ semnificativ, în nicio etapă a desfășurării proiectului.

Analiza vulnerabilității, realizată pe baza analizei sensibilității și evaluării expunerii prezentate în secțiunile anterioare, a relevat faptul că variabilele climatice care ar putea genera o vulnerabilitate ridicată a proiectului în condițiile actuale și viitoare sunt reprezentate de: creșterea temperaturii medii, creșterea temperaturilor extreme, modificări ale cantităților medii de precipitații, modificări ale cantităților de precipitații extreme, creșterea numărului de perioade secetoase, inundații, incendii de vegetație.

Având în vedere numărul mare al investițiilor, precum și suprafața mare a zonei de studiu, trebuie menționat faptul că analiza vulnerabilității prezintă situația cea mai defavorabilă în sensul în care evaluarea expunerii a fost realizată pentru situațiile cele mai dezavantajoase. Cele mai vulnerabile investiții identificate pentru variabilele climatice care ar putea genera o vulnerabilitate ridicată a proiectului sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel nr. 7-21 Investiții cu grad ridicat de vulnerabilitate în raport cu variabilele climatice

Variabilă climatică	Investiții cu grad ridicat de vulnerabilitate	
	Alimentare cu apă	Canalizare
Temperatură - creșterea temperaturii medii, creșterea temperaturilor extreme, creșterea numărului de perioade secetoase	Stația de tratare a apei Bega Stația de tratare a apei Tomești	-
Scăderea precipitațiilor medii anuale	Stația de tratare a apei Bega	-
Creșterea frecvenței și a intensității precipitațiilor extreme	-	Investițiile propuse în cadrul Municipiului Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sânnicolau Mare
Inundații	Stația de tratare a apei Tomești	Conducta de evacuare a SEAU Belint

Principalele variabile climatice ce pot influența sistemele de alimentare cu apă și sistemele de management al apelor uzate (sisteme de canalizare și stații de epurare a apelor uzate) sunt reprezentate de temperatură și precipitații, împreună cu efectele secundare generate de acestea: secetă, inundații, disponibilitatea resurselor de apă. Principalele impacturi asupra sistemelor de

alimentare cu apă și sistemelor de canalizare și epurare a apelor uzate generate de tendințele identificate ale acestor două variabile climatice sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel nr. 7-22 Impacturi posibile asupra sistemelor de alimentare cu apă și sistemelor de canalizare și epurare a apelor uzate generate de tendințele variabilelor climatice

Variabilă climatică	Tendințe ale variabilelor climatice	Impacturi posibile asupra sistemului de alimentare cu apă	Impacturi posibile asupra sistemului de ape uzate
Temperatură	Creșterea temperaturii (medie anuală, extremă)	<ul style="list-style-type: none"> Deteriorarea calității cursurilor de apă, cu efecte negative asupra proceselor de tratare; Scăderea grosimii straturilor de zăpadă și gheață ceea ce poate conduce la scăderea debitelor, modificări ale variațiilor sezoniere, extinderea perioadelor cu debite reduse, scăderea ratelor de reîncărcare a apelor subterane; Creșterea consumului de apă în perioadele de secetă și valuri de căldură. 	<ul style="list-style-type: none"> Reducerea capacității de autoepurare a râurilor prin reducerea nivelurilor de oxigen, ce poate conduce la cerințe mai restrictive pentru calitatea efluentului; Afectarea proceselor de epurare dependente de temperatură; Creșterea coroziunii în rețelele de canalizare.
Precipitații	Scăderea precipitațiilor medii anuale	<ul style="list-style-type: none"> Scăderea disponibilității resurselor de apă; Scăderea debitelor apelor de suprafață și creșterea concentrațiilor de poluanți; Scăderea nivelului apelor subterane din cauza reducerii reîncărcării și a scăderii debitelor apelor de suprafață; Creșterea utilizării apelor subterane în condiții de scădere a disponibilității surselor de suprafață; Posibilitatea apariției de întreruperi în furnizarea apei către consumatori. 	<ul style="list-style-type: none"> Scăderea debitului mediu de apă în rețelele de canalizare; Creșterea concentrațiilor de poluanți din apa uzată.
	Modificarea variabilității interanuale	<ul style="list-style-type: none"> Dificultăți în operarea stațiilor de tratare a apei din cauza variabilității calității apei brute. 	<ul style="list-style-type: none"> Afectarea performanței sistemului de canalizare și a stației de epurare.
	Creșterea frecvenței și a intensității precipitațiilor extreme	<ul style="list-style-type: none"> Afectarea calității apei, ce conduce la dificultăți în operarea stațiilor de tratare și creșterea costurilor de operare; Scăderea reîncărcării corpurilor de apă subterană ca urmare a faptului că precipitațiile extreme depășesc capacitatea de infiltrare a solului și favorizează scurgerea de suprafață; Afectarea unor componente ale sistemului. 	<ul style="list-style-type: none"> Depășirea capacității sistemului de canalizare și a stației de epurare sau chiar scoaterea din operare a acestora, cu efecte negative inclusiv asupra calității factorilor de mediu; Afectarea/ distrugerea unor componente ale sistemului; Inundarea zonelor locuite din cauza disfuncțiilor sistemului de canalizare.

Riscurile identificate asociate schimbărilor climatice vizează sursele de alimentare cu apă de pe teritoriul județului Timiș (corpul de apă subterană ROBA18 și sursele de suprafață), precum și elemente de infrastructură aferente sistemelor de alimentare cu apă și sistemelor de canalizare și epurare a apelor uzate existente sau propuse.

Principala sursă de apă utilizată pentru alimentarea localităților din cadrul județului Timiș este reprezentată de corpul de apă subterană ROBA18 Banat. Ținând cont de faptul că alimentarea corpului de apă subterană ROBA18 Banat se realizează prin infiltrarea precipitațiilor atmosferice în ariile de aflorare din zona piemontană din est și prin drenarea apelor freatice sau superficiale în zonele de contact direct, iar în zona analizată sunt estimate o scădere a cantităților de precipitații și o creștere a temperaturilor, valurilor de căldură și a perioadelor secetoase, putem considera că schimbările climatice vor afecta, dar nu în mod semnificativ, cantitatea de apă disponibilă în cadrul acestui corp de apă subterană.

Creșterea înregistrată în cazul precipitațiilor extreme ar putea influența sedimentarea (transportul de sol și materie organică) în cazul captărilor din sursele de apă de suprafață, în special în zonele montane și piemontane, și implicit ar genera o creștere a nivelelor de carbon organic din apa brută. Carbonul organic din apă poate reacționa cu anumite substanțe chimice utilizate pentru tratare precum clorul, existând riscul formării unor compuși secundari cancerigeni. Reducerea carbonului organic înainte de realizarea tratării cu substanțe chimice poate scădea semnificativ riscul de expunere al populației la compușii secundari dăunători.

Totodată, creșterea precipitațiilor extreme ar putea genera depășirea capacității proiectate a instalațiilor și rețelelor, în acest sens fiind necesară luarea în calcul la dimensionarea componentelor aferente noilor investiții a unei creșteri de până la 20%, estimată la nivelul anului 2050 față de prezent.

Hărțile de hazard și risc realizate de către ANAR, împreună cu Studiul de inundabilitate realizat în cadrul proiectului, au fost utilizate în Analiza de opțiuni pentru analiza riscului la inundații în funcție de localizarea investițiilor propuse.

Studiul de inundabilitate a fost realizat pentru nivelul debitelor maxime cu probabilitatea de depășire de 5% și a analizat o serie de investiții amplasate în zone ce ar putea fi expuse la inundații și anume: stațiile de epurare Hodoni, Cenei, Lovrin, Cenad, Belinț și Găvojdia, precum și stațiile de tratare Ciacova, Liebling, Traian Vuia, Tomești și Sânpetru Mare.

Rezultatele Studiului de inundabilitate au indicat faptul că nici una dintre aceste investiții nu este afectată de cursurile de apă din vecinătate în cazul asigurării de 5%, excepție făcând stația de tratare de la Tomești amplasată în zona inundabilă a râului Bega. Pentru această din urmă investiție a fost propusă ridicarea cotei 0 a stației cu 1,00 m și cu o gardă de 0,5 m deasupra terenului supus inundației, fiind astfel scoasă de sub zona inundabilă.

7.4.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

În cadrul „Studiului privind identificarea unor măsuri pentru atenuarea influențelor negative asupra sistemelor de alimentare cu apă și colectare a apelor uzate ca urmare a schimbărilor climatice”, elaborat în cadrul proiectului, pentru riscurile asociate schimbărilor climatice specifice sistemelor de

alimentare cu apă și canalizare, au fost identificate o serie de măsuri de adaptare aferente, prezentate în tabelul următor. O parte a măsurilor propuse sunt incluse în lucrările prevăzute în cadrul acestui proiect. Pentru alte tipuri de măsuri (ex. proiecte pilot pentru reutilizarea efluenților de la stațiile de epurare a apelor uzate) este necesară identificarea unor surse suplimentare de finanțare. Cele mai importante măsuri identificate sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel nr. 7-23 Riscuri asociate schimbărilor climatice și măsuri de adaptare propuse

Nr.	Factor de risc	Consecințe	Măsuri de adaptare	Costuri	Responsabil
1.	Temperatură - creșterea temperaturii medii, creșterea temperaturilor extreme, creșterea numărului de perioade secetoase	Deteriorarea calității sursei de apă de suprafață - râul Bega	1.1 Monitorizarea regulată a calității apei brute;	Inclusă în costurile de operare – cerință legală.	Operator regional
			1.2 Îmbunătățirea proceselor de tratare din Stația de tratare a apei Bega pentru a face față variațiilor și deteriorării parametrilor de calitate ai apei brute;	Inclusă în proiect.	Operator regional
			1.3 Realizarea unei Stații de tratare a apei adecvată pentru sistemul de alimentare cu apă Tomești (captare din Valea lui Liman, afluent al râului Bega) și prevederea de capacități de stocare adecvate pentru a face față variațiilor de calitate ale apei brute (în special turbiditate).	Inclusă în proiect.	Operator regional
2.	Scăderea debitelor sursei de apă de suprafață - râul Bega și extinderea perioadelor cu debite reduse	Scăderea debitelor sursei de apă de suprafață - râul Bega și extinderea perioadelor cu debite reduse	1.4 Monitorizarea regulată a debitului sursei de apă de suprafață;	Inclusă în costurile de operare.	Operator regional
			1.5 Reabilitarea rețelelor existente pentru diminuarea pierderilor din sistem;	Inclusă în proiect pentru Municipiul Timișoara, Sânnandrei, Carani, Giarmata.	Operator regional
			1.6 Asigurarea funcționării adecvate a frontului de captare apă subterană pentru alimentarea cu apă a zonei Timișoara.	Lucrări de reabilitare tronsoane de aducțiune front de captare incluse în proiect.	Operator regional
3.	Scăderea nivelului apelor subterane	Scăderea nivelului apelor subterane	1.7 Reabilitarea rețelelor existente pentru diminuarea pierderilor din sistemele de alimentare cu apă;	Inclusă în proiect pentru o serie de localități (Recaș, Buziaș, Deta, Gătaia, Făget, Belinț, Jimbolia, Checea, Sânnicolau Mare, Cenad).	Operator regional
			1.8 Realizarea de noi foraje de alimentare cu apă la adâncimi mai mari, acolo unde contextul hidrogeologic permite acest lucru.	Inclusă în proiect – 13 foraje noi prevăzute a fi realizate la adâncimi mai mari decât cele existente (V.V. Delamarina, Tormac, Știuca, Deta,	Operator regional

Nr.	Factor de risc	Consecințe	Măsurile de adaptare	Costuri	Responsabil
				Ciacova, Secaș, Bobda).	
4.		Creșterea consumului de apă în perioadele de secetă și valuri de căldură	1.9 Utilizarea pentru alte consumuri decât cel potabil a unor surse alternative de alimentare cu apă (ex. utilizarea de foraje de mică și medie adâncime pentru irigații, inclusiv la nivel casnic și pentru întreținerea spațiilor verzi din localități);	În unele localități, foraje existente sunt propuse a fi utilizate pentru irigarea spațiilor verzi (ex. forajul F3 Ciacova). Sunt necesare fonduri suplimentare, însă măsura poate fi implementată și după orizontul 2020.	Consumatori Autorități locale
			1.10 Realizarea unor proiecte pilot pentru reutilizarea efluenților stațiilor de epurare a apelor uzate.	Este necesară identificarea unor surse suplimentare (ex. fonduri alocate proiectelor de cercetare).	Operator regional
5.		Scăderea debitelor surselor de apă	1.11 Asigurarea contorizării tuturor consumatorilor de apă;	Inclusă în proiect pentru o serie de localități.	Operator regional
			1.12 Reabilitarea rețelelor existente pentru diminuarea pierderilor din sistemele de alimentare cu apă.	Inclusă în proiect pentru o serie de localități – a se vedea mai sus.	Operator regional
6.	Scăderea precipitațiilor medii anuale	Creșterea utilizării apelor subterane în condiții de scădere a disponibilității surselor de suprafață	1.13 Utilizarea unor surse alternative de alimentare cu apă pentru scopuri nepotabile (ex. reutilizarea apelor uzate epurate).	Este necesară identificarea unor surse suplimentare (ex. fonduri alocate proiectelor de cercetare).	Operator regional
7.		Apariția de întreruperi în furnizarea apei către consumatori	1.14 Creșterea capacității de stocare a apei brute.	Inclusă în proiect pentru o serie de localități.	Operator regional Proiectant
8.		Dificultăți în operarea stațiilor de tratare a apei din cauza variabilității calității apei brute - în special pentru sursele de suprafață	1.15 Îmbunătățirea proceselor de tratare din Stația de tratare a apei Bega și realizarea unei Stații de tratare a apei adecvate pentru sistemul de alimentare cu apă Tomești, pentru a face față variațiilor și deteriorării parametrilor de calitate ai apei brute.	Inclusă în proiect.	Operator regional Proiectant

Nr.	Factor de risc	Consecințe	Măsurile de adaptare	Costuri	Responsabil
9.	Creșterea frecvenței și a intensității precipitațiilor extreme	Afectarea unor componente ale sistemului de alimentare cu apă din cauza precipitațiilor extreme (în cazul surselor de suprafață)	1.16Proiectarea componentelor sistemelor de alimentare cu apă astfel încât să facă față precipitațiilor extreme.	Inclusă în proiect.	Operator regional Proiectant
10.			1.17Monitorizarea regulată a nivelului apei în corpurile de apă pentru sursele de apă de suprafață.	Inclusă în costurile de operare anuale	Operator regional
11.		Depășirea capacității sistemului de canalizare și a stației de epurare sau chiar scoaterea din operare a acestora, cu efecte negative inclusiv asupra calității factorilor de mediu	1.18Reabilitarea/ înlocuirea rețelelor de canalizare existente, în special a celor ce au înregistrat deja probleme la ploi cu intensitate mare;	Inclusă în proiect (Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sănnicolau Mare).	Operator regional
			1.19Prevederea de noi stații de pompare ce pot asigura capacitatea de transport a sistemelor de canalizare;	Inclusă în proiect pentru o serie de localități.	Operator regional Proiectant
12.		Afectarea/ distrugerea unor componente ale sistemelor de canalizare și stațiilor de epurare a apelor uzate	1.20Prevederea unor bazine de retenție care să înmagazineze temporar volumele de apă în timpul precipitațiilor, urmând a le restitui ulterior rețelei de canalizare;	Este necesară identificarea unor surse suplimentare (ex. fonduri proprii).	Operator regional Proiectant
13.		Inundarea zonelor locuite din cauza disfuncțiilor sistemului de canalizare	1.21Prevederea unor soluții de deversare a apelor din rețeaua de canalizare prin pompare într-un emisar după atingerea unui grad de diluție sau a unor colectoare pluviale care să preia apele din precipitații și să le deverseze într-un emisar, eventual prin pompare;	Este necesară identificarea unor surse suplimentare (ex. fonduri proprii).	Operator regional Proiectant
	1.22Proiectarea noilor rețele de canalizare și stații de epurare astfel încât să facă față la precipitații extreme;		Inclusă în proiect. Trebuie menționat totodată că sistemele de canalizare nou propuse realizează colectarea apelor menajere și că o creștere a cantităților de precipitații nu va conduce și la o creștere proporțională a cantităților de apă uzată ce necesită epurare.	Operator regional Proiectant	

Nr.	Factor de risc	Consecințe	Măsurile de adaptare	Costuri	Responsabil
			1.23 Realizarea de proiecte pilot pentru colectarea apelor pluviale și reutilizarea acestora în scop nepotabil (ex. irigații, rezervă de incendiu etc.).	Este necesară identificarea unor surse suplimentare (ex. fonduri alocate proiectelor de cercetare).	Autorități locale
14.	Disponibilitatea resurselor de apă	Scăderea disponibilității resurselor de apă	1.24 Atragerea utilizatorilor în eforturile de economisire a apei prin sisteme educaționale;	Este necesară realizarea de campanii de informare și conștientizare. Se poate realiza în cadrul proiectului.	Operator regional Autorități locale
			1.25 Introducerea de restricții de utilizare a apei în alt scop decât cel potabil în perioadele cu debite reduse ale surselor de alimentare cu apă.	Nu necesită costuri de investiție.	Operator regional
15.			1.26 Monitorizarea regulată a nivelului surselor de apă de suprafață și a celor subterane.	Inclusă în proiect (senzori).	Operator regional
16.	Inundații	Afectarea/ distrugerea unor componente ale sistemului de alimentare cu apă	1.27 Realizarea principalelor componente ale sistemului de alimentare cu apă (ex. captări, stații de tratare a apei) în zone neîndababile.	Inclusă în proiect. Acolo unde nu a fost posibil, s-au luat măsuri suplimentare de protecție (ex. STA Tomești).	Proiectant Autorități locale
17.			1.28 Monitorizarea regulată a nivelului râului Bega în vecinătatea Stației de tratare a apei Tomești.	Inclusă în costurile de operare anuale	Operator regional în colaborare cu ABA Banat
18.		Afectarea/ distrugerea unor componente ale sistemelor de canalizare și stațiilor de epurare a apelor uzate	1.29 Realizarea stațiilor de epurare a apelor uzate în zone neîndababile.	Inclusă în proiect.	Proiectant Autorități locale
19.			1.30 Monitorizarea regulată a nivelului râului Bega Veche în vecinătatea Stației de epurare a apelor uzate Cenei.	Inclusă în costurile de operare anuale	Operator regional în colaborare cu ABA Banat

Nr.	Factor de risc	Consecințe	Măsurile de adaptare	Costuri	Responsabil
20.	Incendii de vegetație	Afectarea/ distrugerea unor componente ale sistemului de alimentare cu apă	1.31 Realizarea principalelor componente ale sistemului de alimentare cu apă (ex. captări, stații de tratare a apei) în zone mai puțin expuse riscului apariției incendiilor de vegetație.	Inclusă în proiect.	Proiectant Autorități locale
21.			1.32 Prevederea unui sistem adecvat de stingere a incendiilor în cadrul Stației de tratare a apei Tomești, situată în vecinătatea unei zone împădurite.	Inclusă în proiect.	Proiectant Operator regional
22.		Afectarea/ distrugerea unor componente ale sistemelor de canalizare și stațiilor de epurare a apelor uzate	1.33 Realizarea stațiilor de epurare a apelor uzate în zone mai puțin expuse riscului apariției incendiilor de vegetație.	Inclusă în proiect.	Proiectant Autorități locale

7.5 SOLUL

7.5.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu Sol

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu Sol a fost analizată pe baza a două criterii: sensibilitatea zonelor de implementare și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect, conform indicațiilor metodologice generale prezentate în Capitolul 3.

7.5.1.1 Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel nr. 7-24 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Grădini din gospodăria și comunități Arii naturale protejate sub aspect pedologic
Mare	Terenuri agricole utilizate pentru horticultură, pomicultură și alte culturi valoroase
Moderată	Terenuri agricole utilizate pentru culturi de cereale
Mică	Terenuri utilizate pentru pășutul animalelor domestice
Foarte mică/nesensibil	Zone industriale și alte terenuri puternic modificate antropice

În cadrul proiectului analizat, din punct de vedere al solului, nu au fost identificate zone cu sensibilitate foarte mare și/sau mare. În situațiile în care lucrările propuse se desfășoară în perimetrul terenurilor agricole utilizate pentru culturi zona a fost considerată cu sensibilitate moderată.

7.5.1.2 Magnitudinea modificărilor propuse

Clasele de magnitudine utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel nr. 7-25 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol

Magnitudine	Descriere	
NEGATIVĂ	Foarte mare	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol corespunzătoare pragurilor de intervenție. Pierderea capacității productive pe o perioadă mai mare de 5 ani. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 1 an.
	Mare	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol cu peste 75% din pragurile de intervenție. Pierderea capacității productive pe o perioadă cuprinsă între 1 - 5 ani. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 6 luni - 1 an.
	Moderată	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol corespunzătoare pragurilor de alertă. Pierderea capacității productive pe o perioadă cuprinsă între 6 - 12 luni.

Magnitudine		Descriere
		Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 6 luni.
	Mică	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol cu peste 75% din pragurile de alertă. Pierderea capacității productive pe o perioadă de maxim 6 luni. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube pe zone restrânse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 6 luni.
	Foarte mică	Concentrații de poluanți în sol cu valori cuprinse între valorile normale și 75% din pragurile de alertă. Fără pierderi ale capacității productive a solului. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube pe zone restrânse și pentru care este posibilă reabilitarea pe termen scurt (max 1 lună).
Nicio modificare decelabilă		Nu există surse de contaminare /alterare structurală a solului sau contribuția lor este nedecelabilă
POZITIVĂ	Foarte mică	Ațiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol sub limita pragului de intervenție, dar nu mai mici de 75% din pragul de intervenție.
	Mică	Ațiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >pragul de alertă, <75% din pragul de intervenție.
	Moderată	Ațiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >75% din pragul de alertă, <pragul de alertă.
	Mare	Ațiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >50% din pragul de alertă, <75% din pragul de alertă.
	Foarte mare	Ațiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în zona valorilor normale.

În cadrul proiectului analizat, din punct de vedere al solului și al magnitudinii modificărilor nu au fost identificate modificări cu magnitudine negativă foarte mare, mare și/sau moderată. Intervențiile se realizează pe o suprafață foarte redusă, atât în faza de construcție cât și în faza de operare, și nu modifică substanțial elementele și caracteristicile solului.

7.5.1.3 Praguri de semnificație a impactului

Analiza impactului asupra calității solului se realizează ținând cont de valorile pragurilor de alertă și de intervenție prevăzute în Ordinul nr. 756/1997 cu modificările și completările ulterioare.

7.5.2 Prognozarea impactului

Evaluarea componentei de mediu „Sol” s-a realizat pe baza analizei intervențiilor proiectului, a efectelor și a potențialelor impacturi generate de acestea asupra elementelor peisagistice. Forma de impact considerată în cadrul analizei pentru sol este reprezentată de pierderea capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice și modificarea calității solului/ subsolului ca urmare a contaminării.

Efectele analizate, care pot determina un potențial impact asupra solului, sunt:

1. În etapa de construcție:

- ⚙️ Modificări structurale sol/subsol;

- ⚙ Scurgeri accidentale de produse periculoase;
- ⚙ Compactare sol;

2. În etapa de operare:

- ⚙ Ocupare permanentă cu construcții;
- ⚙ Compactare sol;

3. În etapa de dezafectare:

- ⚙ Modificări structurale sol/subsol;
- ⚙ Scurgeri accidentale de produse periculoase;
- ⚙ Compactare sol.

Datorită faptului că efectele din etapa de dezafectare sunt similare cu efectele din etapa de construcție, vom reda analiza doar pentru etapa de construcție.

I. Caracterizarea parametrilor luați în considerare pentru evaluarea formelor de impact

Analiza de evaluare a impactului generat de intervențiile proiectului, pentru componenta sol, pune în evidență următoarele aspecte:

- ⚙ **Formele de impact** asupra solului sunt negative pentru toate intervențiile proiectului.
- ⚙ **Natura impactului** a fost considerată directă asupra solului, lucrările realizate având potențialul de a genera schimbări imediate în structura și caracteristicile zonelor de implementare.
- ⚙ **Extinderea impactului** a fost considerată locală în cazul intervențiilor punctuale, realizate în câte o singură UAT, și zonală în cazul în care se realizează o singură intervenție în cadrul mai multor UAT-uri (ex: „Extinderea rețelei de canalizare și realizarea de conducte de refulare noi”).
- ⚙ **Frecvența de apariție a efectelor** a fost considerată în funcție de caracteristicile intervențiilor, majoritatea generând fie efecte accidentale, în cazul scurgerilor accidentale de produse periculoase, fie efecte permanente în cazul modificărilor structurale și a compactării solului.
- ⚙ **Probabilitatea** a fost considerată atât din punct de vedere al șanselor de manifestare a efectelor, cât și din punct de vedere al potențialelor impacturi pe care le-ar putea genera. În etapa de construcție, în cazul scurgerilor accidentale a fost considerată o probabilitate incertă de afectare a componentei, acest tip de efecte putând determina distrugerea sau degradarea solului doar în cazul apariției unor accidente majore, care să elibereze cantități mari de substanțe periculoase cu potențial de alterare. În etapa de operare, contaminarea solului a fost evaluată ca improbabilă. În cazul celorlalte efecte, probabilitatea a fost evaluată în sensul favorabil al șanselor de manifestare.
- ⚙ **Efectele au fost considerate ireversibile** în cazul intervențiilor care determină ocuparea permanentă cu construcții și **reversibile** pentru celelalte efecte, atât în etapa de construcție cât și în etapa de operare.

II. Evaluarea semnificației impacturilor

În ceea ce privește evaluarea sensibilității și magnitudinii intervențiilor, analiza evaluării impactului asupra solului pune în evidență următoarele aspecte:

- ⊗ Impactul potențial înregistrat pentru toate intervențiile proiectului este redus negativ și rezultă ca urmare a implementării intervențiilor cu magnitudinea negativă mică sau negativă foarte mică (activități care nu determină pierderea capacității productive pe o perioadă mai mare de șase luni și nu contribuie la creșterea concentrațiilor de poluanți peste pragurile de alertă) realizate în zone cu sensibilitate mică și/sau moderată (terenuri utilizate pentru pășutul animalelor domestice sau terenuri agricole utilizate pentru culturi);
- ⊗ În etapa de operare, prin existența sistemelor de canalizare și a stațiilor de epurare, se prognozează un impact pozitiv-redus, deoarece apele uzate vor fi dirijate prin aceste sisteme, evitându-se astfel contaminarea solului și a subsolului. Impactul asupra solului este diminuat și prin soluția propusă de valorificare termică a nămolului provenit din procesele de epurare în dauna utilizării acestuia în agricultură. Acesta poate conține agenți patogeni și metale grele, ca poluanți, cu efecte negative asupra sănătății umane prin acumularea substanțelor toxice în sol și de aici în culturi vegetale și la animale.

Sursele potențiale de poluanți, prezentate în secțiunea 2.8.3, pot conduce la alterarea calității solului, subsolului și apelor subterane. Eventualele scurgeri directe pe sol de produse petroliere (carburanți) sau alte substanțe în cele două etape ale proiectului vor putea conduce la afectarea superficială a stratului de sol. În cazul producerii acestor scurgeri se va proceda imediat la colectarea cantităților contaminate și eliminarea de pe amplasament ca deșeu periculos, prin intermediul unui operator autorizat. Aplicarea corectă a măsurilor de intervenție în caz de poluări accidentale va asigura în astfel de situații un impact redus la nivelul solului cu posibilitatea limitării și minimizării efectelor acestuia.

Pe lângă posibilitatea de contaminare a solului, activitățile proiectului vor conduce la scoaterea definitivă din circuitul productiv a unor suprafețe de sol ca urmare a realizării obiectivelor noi din cadrul proiectului, precum și la afectarea din punct de vedere structural a solului, prin realizarea lucrărilor de excavare și utilizarea suprafețelor de teren adiacente celor necesare realizării lucrărilor specifice proiectului. Lucrările de excavare pentru pozarea conductelor se vor desfășura până la o adâncime maximă de aproximativ 1,5 m, fără afectarea mediului geologic. Solul excavat va fi stocat temporar în vecinătatea fronturilor de lucru și va fi reutilizat la umplerea șanțurilor. Suprafețele adiacente vor fi afectate prin călcare, bătătorire, depozitare materiale de construcție și pământ excavat. Există de asemenea posibilitatea contaminării solului fertil cu propagule ale unor specii alohtone invazive. La finalizarea lucrărilor, terenul va fi readus la starea inițială. Lucrările pentru realizarea fundațiilor se vor realiza până la adâncimi de câțiva metri, în funcție de condițiile geotehnice. Cantitățile de pământ excedentar vor fi transportate în locații stabilite de autoritățile locale. Realizarea forajelor de alimentare cu apă va conduce la modificări ale subsolului, însă nu se anticipează un impact semnificativ.

Tabel nr. 7-26 Evaluarea impactului potențial asupra calității solului

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Tip impact	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.1.	Extindere sursă subterană	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Sol	Pierderea capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Deta, Ciacova, Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Permanent	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	Construcție	Compactare sol	Sol	Pierderea capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Deta, Ciacova, Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Permanent	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	Operare	Ocupare permanentă cu construcții	Sol	Pierderea capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Deta, Ciacova, Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Permanent	Probabil	Ireversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Sol	Degradarea calității solului / subsolului ca urmare a contaminării	Deta, Ciacova, Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
I.2.	Reabilitare sursă subterană	Construcție	Compactare sol	Sol	Pierderea capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Toate locațiile unde este propusă reabilitarea forajelor	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Permanent	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.3.	Reabilitarea captării de suprafață	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Sol	Modificarea calității solului/ subsolului ca urmare a contaminării	Tomești	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Sol	Pierderea capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Timișoara, Remetea Mare, Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Chizătău, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sănandrei, Carani, Urșeni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Permanent	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Sol	Modificarea calității solului/ subsolului ca urmare a contaminării	Timișoara, Remetea Mare, Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Chizătău, Cenei, Checea,	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Tip impact	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
						Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sănandrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara											
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Compactare sol	Sol	Pierdere capacități productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Timișoara, Remetea Mare, Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Chizătău, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sănandrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Permanent	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Sol	Pierdere capacități productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Timișoara, Buziaș, Deta, Știuca	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Permanent	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Sol	Modificarea calității solului/subsolului ca urmare a contaminării	Timișoara, Buziaș, Deta, Știuca	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Compactare sol	Sol	Pierdere capacități productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Timișoara, Buziaș, Deta, Știuca	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Permanent	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.6.	Stații de tratare noi	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Sol	Pierdere capacități productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Făget, Ciacova, Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic, Tomești	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Permanent	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Tip impact	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.6.	Stații de tratare noi	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Sol	Modificarea calității solului/subsolului ca urmare a contaminării	Făget, Ciacova, Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic, Tomești	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.6.	Stații de tratare noi	Construcție	Compactare sol	Sol	Pierdere capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Făget, Ciacova, Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic, Tomești	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Permanent	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.6.	Stații de tratare noi	Operare	Ocupare permanentă cu construcții	Sol	Pierdere capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Făget, Ciacova, Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic, Tomești	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Permanent	Probabil	Ireversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.6.	Stații de tratare noi	Operare	Contaminare sol	Sol	Modificarea calității solului/subsolului ca urmare a contaminării	Făget, Ciacova, Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic, Tomești	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Improbabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.7.	Reabilitare stații de tratare	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Sol	Modificarea calității solului/subsolului ca urmare a contaminării	Timișoara, Jimbolia, Hitiaș-Buziaș, Deta, Cenei, Gottlob, Sacoșu Turcesc, Uivar, Mașloc	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.7.	Reabilitare stații de tratare	Construcție	Compactare sol	Sol	Pierdere capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Timișoara, Jimbolia, Hitiaș-Buziaș, Deta, Cenei, Gottlob, Sacoșu Turcesc, Uivar, Mașloc	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Permanent	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.7.	Reabilitare stații de tratare	Operare	Contaminare sol	Sol	Modificarea calității solului/subsolului ca urmare a contaminării	Timișoara, Jimbolia, Hitiaș-Buziaș, Deta, Cenei, Gottlob, Sacoșu Turcesc, Uivar, Mașloc	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Improbabil	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.8.	Rezervoare noi	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Sol	Pierdere capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Remetea Mare, Făget, Banloc, Livezile, Belinț, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Secaș, Sănandrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Permanent	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.8.	Rezervoare noi	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Sol	Modificarea calității solului/subsolului ca urmare a contaminării	Remetea Mare, Făget, Banloc, Livezile, Belinț, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Secaș, Sănandrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești,	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Tip impact	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact			
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact	
						Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz												
I.8.	Rezervoare noi	Construcție	Compactare sol	Sol	Pierdere capacități productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Remetea Mare, Făget, Banloc, Livezile, Belinț, Cenci, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Secaș, Sănandrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Permanent	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ	
I.8.	Rezervoare noi	Operare	Ocupare permanentă cu construcții	Sol	Pierdere capacități productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Remetea Mare, Făget, Banloc, Livezile, Belinț, Cenci, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Secaș, Sănandrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Permanent	Probabil	Ireversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ	
I.9.	Reabilitare rezervoare existente	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Sol	Modificarea calității solului/subsolului ca urmare a contaminării	Deta, Ciacova, Știuca, Oloșag	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ	
I.9.	Reabilitare rezervoare existente	Construcție	Compactare sol	Sol	Pierdere capacități productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Deta, Ciacova, Știuca, Oloșag	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Permanent	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ	
I.10.	Stații de pompare noi	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Sol	Pierdere capacități productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Remetea Mare, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Cenci, Bobda, Jimbolia, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, Traian Vuia, Uivar, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Sănandrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Colonia Fabricii, Secaș, Bărăteaz, Iohanisfeld	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Permanent	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ	

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Tip impact	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.10.	Stații de pompare noi	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Sol	Modificarea calității solului/subsolului ca urmare a contaminării	Remetea Mare, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Cenci, Bobda, Jimbolia, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, Traian Vuia, Uivar, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Sânanndrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Colonia Fabricii, Secaș, Bărăteaz, Iohanisfeld	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.10.	Stații de pompare noi	Construcție	Compactare sol	Sol	Pierderea capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Remetea Mare, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Cenci, Bobda, Jimbolia, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, Traian Vuia, Uivar, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Sânanndrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Colonia Fabricii, Secaș, Bărăteaz, Iohanisfeld	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Permanent	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.10.	Stații de pompare noi	Operare	Ocupare permanentă cu construcții	Sol	Pierderea capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Remetea Mare, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Cenci, Bobda, Jimbolia, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, Traian Vuia, Uivar, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Sânanndrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Colonia Fabricii, Secaș, Bărăteaz, Iohanisfeld	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Permanent	Probabil	Ireversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.11.	Reabilitare stații de pompare	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Sol	Modificarea calității solului/subsolului ca urmare a contaminării	Tormac, Secaș, Sudriaș	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.11.	Reabilitare stații de pompare	Construcție	Compactare sol	Sol	Pierderea capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Tormac, Secaș, Sudriaș	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Permanent	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.12.	Stații de clorare noi	Operare	Contaminare sol	Sol	Modificarea calității solului/subsolului ca urmare a contaminării	Remetea Mare, Banloc, Livezile, Cenci, Checea, Giarmata, Cenad, Șag, Traian Vuia, Voiteg, Sânanndrei, Bucovăț, Carani, Bărăteaz, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Oloșag,	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Improbabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Tip impact	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
						Sălbăgel											
I.13.	Reabilitare stații de clorare	Operare	Contaminare sol	Sol	Modificarea calității solului/subsolului ca urmare a contaminării	Traian Vuia	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Improbabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Sol	Pierderea capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Moșnița Nouă, Săcălaz, Giarmata, Șag, Receaș, Bacova, Gătaia, Sculia, Jebel, Belinț, Chizătău, Jimbolia, Sănnicolau Mare, Sănandrei, Cenei, Checea, Satchinez, Sănnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Permanent	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Sol	Modificarea calității solului/subsolului ca urmare a contaminării	Moșnița Nouă, Săcălaz, Giarmata, Șag, Receaș, Bacova, Gătaia, Sculia, Jebel, Belinț, Chizătău, Jimbolia, Sănnicolau Mare, Sănandrei, Cenei, Checea, Satchinez, Sănnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Compactare sol	Sol	Pierderea capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Moșnița Nouă, Săcălaz, Giarmata, Șag, Receaș, Bacova, Gătaia, Sculia, Jebel, Belinț, Chizătău, Jimbolia, Sănnicolau Mare, Sănandrei, Cenei, Checea, Satchinez, Sănnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Permanent	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Operare	Reducerea încărcării cu poluanți	Sol	Modificarea calității solului/subsolului ca urmare a contaminării	Moșnița Nouă, Săcălaz, Giarmata, Șag, Receaș, Bacova, Gătaia, Sculia, Jebel, Belinț, Chizătău, Jimbolia, Sănnicolau Mare, Sănandrei, Cenei, Checea, Satchinez, Sănnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob	Pozitiv	Direct	Da	Zonal	Lung	Permanent	Probabil	Reversibil	Moderată	Pozitivă mică	Redus pozitiv
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Operare	Contaminare sol	Sol	Modificarea calității solului/subsolului ca urmare a contaminării	Moșnița Nouă, Săcălaz, Giarmata, Șag, Receaș, Bacova, Gătaia, Sculia, Jebel, Belinț, Chizătău, Jimbolia, Sănnicolau Mare, Sănandrei, Cenei, Checea, Satchinez, Sănnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Accidental	Improbabil	Reversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Sol	Pierderea capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sănnicolau Mare	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Permanent	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Sol	Modificarea calității solului/subsolului ca urmare a contaminării	Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sănnicolau Mare	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Tip impact	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Compactare sol	Sol	Pierderea capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sânnicolau Mare	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Permanent	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Operare	Contaminare sol	Sol	Modificarea calității solului/subsolului ca urmare a contaminării	Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sânnicolau Mare	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Improbabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.16.	Stații noi de pompare apă uzată	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Sol	Pierderea capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Timișoara, Săcălaz, Remetea Mare, Sănandrei, Șag, Bacova, Giarmata, Gătaia, Jebel, Belinț, Cenei, Checea, Satchinez, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Permanent	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.16.	Stații noi de pompare apă uzată	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Sol	Modificarea calității solului/subsolului ca urmare a contaminării	Timișoara, Săcălaz, Remetea Mare, Sănandrei, Șag, Bacova, Giarmata, Gătaia, Jebel, Belinț, Cenei, Checea, Satchinez, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.16.	Stații noi de pompare apă uzată	Construcție	Compactare sol	Sol	Pierderea capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Timișoara, Săcălaz, Remetea Mare, Sănandrei, Șag, Bacova, Giarmata, Gătaia, Jebel, Belinț, Cenei, Checea, Satchinez, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Permanent	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.16.	Stații noi de pompare apă uzată	Operare	Ocupare permanentă cu construcții	Sol	Pierderea capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Timișoara, Săcălaz, Remetea Mare, Sănandrei, Șag, Bacova, Giarmata, Gătaia, Jebel, Belinț, Cenei, Checea, Satchinez, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Permanent	Probabil	Ireversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.16.	Stații noi de pompare apă uzată	Operare	Contaminare sol	Sol	Modificarea calității solului/subsolului ca urmare a contaminării	Timișoara, Săcălaz, Remetea Mare, Sănandrei, Șag, Bacova, Giarmata, Gătaia, Jebel, Belinț, Cenei, Checea, Satchinez, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Accidental	Improbabil	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Sol	Pierderea capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Permanent	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Sol	Modificarea calității solului/subsolului ca urmare a contaminării	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Construcție	Compactare sol	Sol	Pierderea capacității productive a solului ca urmare a	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Permanent	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Tip impact	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
					modificărilor fizice												
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Operare	Ocupare permanentă cu construcții	Sol	Pierderea capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Permanent	Probabil	Ireversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Operare	Contaminare sol	Sol	Modificarea calității solului/subsolului ca urmare a contaminării	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Improbabil	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.18.	Linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Sol	Pierderea capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Timișoara	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Permanent	Probabil	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.18.	Linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Sol	Modificarea calității solului/subsolului ca urmare a contaminării	Timișoara	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.18.	Linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică	Construcție	Compactare sol	Sol	Pierderea capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Timișoara	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Permanent	Probabil	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.18.	Linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică	Operare	Ocupare permanentă cu construcții	Sol	Pierderea capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice	Timișoara	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Permanent	Probabil	Ireversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.18.	Linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică	Operare	Reducerea încărcării cu poluanți	Sol	Modificarea calității solului/subsolului ca urmare a contaminării	Timișoara	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Improbabil	Reversibil	Moderată	Pozitivă mică	Redus pozitiv

Linia de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică propusă în proiect a fost evaluată ca având un impact pozitiv asupra solului deoarece aceasta înlocuiește opțiunea de valorificare a nămolurilor în agricultură, practică ce poate conduce la creșterea concentrațiilor de metale grele în sol.

7.5.3 Măsurile de evitare și reducere a impactului

Măsurile de reducere a afectării solului sunt reprezentate de:

- **Etapa de execuție:**
 - Evitarea amplasării directe pe sol a materialelor de construcție și a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor;
 - Stratul de sol vegetal îndepărtat va fi depozitat în grămezi separate și va fi reinstalat după finalizarea lucrărilor, pentru a face posibilă reinstalarea naturală a vegetației;
 - Depozitarea temporară pe amplasament a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor, precum și a celor de tip menajer, până la preluarea de către firme specializate în vederea eliminării finale sau valorificării, se va realiza în recipiente corespunzătoare, în spații special amenajate;
 - Generatoarele electrice se vor amplasa pe suprafețe protejate;
 - Utilizarea de vehicule corespunzătoare din punct de vedere tehnic pentru execuția lucrărilor, precum și pentru transportul materialelor și pentru preluarea și transportul deșeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcție;
 - Întreținerea, alimentarea cu carburanți sau curățarea autovehiculelor și utilajelor nu se vor realiza pe amplasament;
 - În zonele de lucru vor fi prevăzute dotări pentru intervenție în caz de poluări accidentale (ex: materiale absorbante adecvate);
 - În cazul unei contaminări a solului, porțiunea afectată va fi îndepărtată și tratată/eliminată în funcție de tipul de contaminare;
 - Fiecare antreprenor va elabora un Plan de prevenire și combatere a poluărilor accidentale și va instrui personalul implicat în lucrări pentru respectarea prevederilor acestuia.
- **Etapa de operare:**
 - Verificarea periodică a integrității instalațiilor și echipamentelor aferente investițiilor;
 - Stabilirea unui program de revizii și reparații pentru instalațiile prevăzute, pentru a se evita defectarea acestora și a asigura funcționarea lor la parametri optimi;
 - Remedierea imediată a avariilor apărute la rețelele de apă și de canalizare;
 - Elaborarea/ actualizarea Planurilor de prevenire și combatere a poluărilor accidentale și instruirea periodică a personalului operator cu privire la intervenția cât mai eficientă în cazul apariției unei poluări accidentale în cadrul obiectivelor;
 - Manevrarea și depozitarea reactivilor utilizați în stațiile de epurare și în stațiile de tratare se va face în spații special amenajate în acest sens;
 - Stocarea temporară a nămolului în stațiile de epurare în spațiile special prevăzute în acest sens.

7.6 GEOLOGIE

7.6.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu Geologie

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu Geologie a fost analizată pe baza a două criterii: sensibilitatea zonelor de implementare și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect, conform indicațiilor metodologice generale prezentate în Capitolul 3.

7.6.1.1 Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel nr. 7-27 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Geologie

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Rezervații științifice desemnate pentru protecția valorilor geologice, paleontologice sau speologice. Zone importante pentru cercetare geologică, paleontologică sau speologică.
Mare	Rezervații naturale desemnate pentru conservarea valorilor geologice, paleontologice sau speologice. Geoparcuri desemnate și recunoscute în Rețeaua Globală a Geoparcurilor. Zone cu potențial de a fi desemnate rezervații științifice pentru protecția valorilor geologice, paleontologice sau speologice.
Moderată	Geoparcuri în curs de desemnare sau desemnate la nivel național și neincluse în Rețeaua Globală a Geoparcurilor. Zone cu istoric de exploatare geologică. Zone cu elemente geologice valoroase, care au potențial de a deveni geoparcuri.
Mică	Zone importante din punct de vedere petrografic sau al prezenței mineralelor valoroase ca resursă.
Foarte mică/ Nesensibilă	Zone fără trăsături geologice deosebite și în care nu sunt prezente materiale de interes paleontologic.

În cadrul proiectului analizat, din punct de vedere al geologiei nu au fost identificate zone cu sensibilitate foarte mare și/sau mare.

7.6.1.2 Magnitudinea modificărilor propuse

Clasele de magnitudine utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel nr. 7-28 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Geologie

Magnitudinea modificării		Descriere
Negativ	Foarte mare	Pierderea sau alterarea a $\geq 20\%$ din resursa geologică identificată.
	Mare	Pierderea sau alterarea a 10 - 20% din resursa geologică identificată.
	Moderată	Pierderea sau alterarea a 5 - 10% din resursa geologică identificată.
	Mică	Pierderea sau alterarea a 2,5-5% din resursa geologică identificată.
	Foarte mică	Pierderea sau alterarea a $< 2,5\%$ din resursa geologică identificată.

Magnitudinea modificării		Descriere
Nicio modificare decelabilă		Modificări care nu influențează resursa geologică.
Pozitiv	Foarte mică	Modificări care îmbunătățesc <2,5% din resursa geologică identificată.
	Mică	Modificări care îmbunătățesc 2,5-5% din resursa geologică identificată.
	Moderată	Modificări care îmbunătățesc 5-10% din resursa geologică identificată.
	Mare	Modificări care îmbunătățesc 10-20% din resursa geologică identificată.
	Foarte mare	Modificări care îmbunătățesc $\geq 20\%$ din resursa geologică identificată.

7.6.1.3 Praguri de semnificație a impactului

Stabilirea pragului de semnificație a impactului asupra componentei geologice se bazează pe analiza sensibilității elementelor geologice identificate la nivelul județului Timiș și a magnitudinii modificărilor generate de intervențiile proiectului. Pentru apariția unui impact semnificativ asupra elementelor geologice, efectele ar trebui să genereze pierderea sau alterarea a $\geq 20\%$ din suprafața zonelor considerate cu sensibilitate moderată (zonele identificate ca importante pentru exploatare geologică sau pentru conservarea unor valori speologice - ex: Peștera de la Românești) în județul Timiș.

7.6.2 Impactul prognozat

Evaluarea componentei de mediu „Geologie” s-a realizat pe baza analizei intervențiilor proiectului, a efectelor și a potențialelor impacturi generate de acestea asupra elementelor geologice, paleontologice sau speologice. Forma de impact considerată în cadrul analizei pentru geologie este distrugerea sau degradarea elementelor geologice, paleontologice sau speologice.

În cazul componentei geologice, principalele intervenții ale proiectului ce pot genera efecte care să ducă la un potențial impact sunt cuprinse exclusiv în etapa de construcție, aceasta fiind etapa pe care a fost bazată și evaluarea potențialelor impacturi asupra elementelor geologice. Durata a fost stabilită ca „termen lung”, deoarece deși efectele generate au o manifestare pe termen scurt (exclusiv în etapa de construcție), acestea au potențialul de a genera impacturi pe termen lung.

Efectele analizate au fost considerate negative și ireversibile, orice efect ce are potențialul de a determina distrugerea sau degradarea elementelor geologice putând genera un impact permanent asupra geologiei.

Intervențiile proiectului au fost considerate ca având efecte directe asupra elementelor geologice, lucrările realizate în cadrul acestora având potențialul de a genera schimbări imediate și directe în structura și caracteristicile geologice ale zonelor de implementare.

În cadrul analizei, extinderea efectelor a fost considerată locală în cazul intervențiilor punctuale, realizate în câte o singură UAT. Efectele au fost considerate „zonale” în cazul în care implică realizarea unei singure intervenții în cadrul mai multor UAT învecinate (ex: „Extinderea rețelei de canalizare și realizarea de conducte de refulare noi”).

Frecvența de apariție a efectelor a fost considerată pe baza caracteristicilor intervențiilor asociate, majoritatea intervențiilor generând efecte o singură dată, în faza de construcție a proiectului.

Probabilitatea a fost considerată atât din punct de vedere al șanselor de manifestare a efectelor, cât și din punct de vedere al potențialelor impacturi pe care le-ar putea genera asupra componentei geologice. În cazul scurgerilor accidentale a fost considerată o probabilitate extrem de scăzută de afectare a componentei geologice, acest tip de efecte putând determina distrugerea sau degradarea elementelor geologice doar în cazul apariției unor accidente majore, care să elibereze cantități mari de substanțe periculoase cu potențial de alterare a substratului geologic.

Evaluarea impacturilor asupra componentei geologice s-a realizat prin analiza sensibilității geologiei zonei și a magnitudinii modificărilor generate de intervențiile proiectului. Sensibilitatea a fost considerată „moderată” doar în cazul zonelor considerate în PATJ ca fiind importante din punct de vedere al resurselor și a celor în care sunt prezente elemente speologice valoroase (Tomești – Peștera de la Românești). Magnitudinea modificărilor a fost considerată mică sau foarte mică, acestea neavând o scară suficient de mare pentru a afecta semnificativ substratul geologic al zonei.

Astfel, considerând o magnitudine mică sau foarte mică și absența din locațiile de proiect a unor elemente geologice valoroase importante pentru geoconservare sau pentru exploatarea resurselor, potențialele impacturi asupra componentei geologice au fost considerate „redus negative”.

Tabelul de mai jos prezintă rezultatele analizei efectelor și potențialelor impacturi generate de intervențiile proiectului asupra geologiei.

Tabel nr. 7-29 Evaluarea impactului potențial asupra geologiei subsolului

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.1.	Extindere sursă subterană	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Geologie	Distrugerea sau degradarea elementelor geologice, paleontologice sau speologice	Deta, Ciacova, Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic	Negativ	Direct	Nu	Local	Lung	O singură intervenție	Probabil	Ireversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Geologie	Distrugerea sau degradarea elementelor geologice, paleontologice sau speologice	Deta, Ciacova, Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic	Negativ	Direct	Nu	Local	Lung	Accidental	Improbabil	Ireversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Geologie	Distrugerea sau degradarea elementelor geologice, paleontologice sau speologice	Gătaia, Făget, Șag	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Lung	O singură intervenție	Probabil	Ireversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Geologie	Distrugerea sau degradarea elementelor geologice, paleontologice sau speologice	Moșnița Nouă , Remetea Mare , Săcălaz, Giarmata, Recaș, Bacova, Deta, Ciacova, Sculia , Jebel, Belinț, Chizătău, Jimbolia, Sânnicolau Mare , Sânanndrei, Cenei, Checea, Satchinez, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare , Saravale, Lovrin, Gottlob, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Lung	O singură intervenție	Probabil	Ireversibil	Foarte mică	Negativă mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Geologie	Distrugerea sau degradarea elementelor geologice, paleontologice sau speologice	Gătaia, Făget, Șag	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Lung	Accidental	Improbabil	Ireversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Geologie	Distrugerea sau degradarea elementelor geologice, paleontologice sau speologice	Moșnița Nouă , Remetea Mare , Săcălaz, Giarmata, Recaș, Bacova, Deta, Ciacova, Sculia , Jebel, Belinț, Chizătău, Jimbolia, Sânnicolau Mare , Sânanndrei, Cenei, Checea, Satchinez, Sânnicolau Mare , Sânpetru Mare , Saravale, Lovrin, Gottlob, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Lung	Accidental	Improbabil	Ireversibil	Foarte mică	Negativă mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Geologie	Distrugerea sau degradarea elementelor geologice, paleontologice sau speologice	Tomești, Șag, Făget	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Lung	O singură intervenție	Probabil	Ireversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Geologie	Distrugerea sau degradarea elementelor geologice, paleontologice sau speologice	Timișoara, Remetea Mare, Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Chizătău, Cenci, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sănanndrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sănmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Lung	O singură intervenție	Probabil	Ireversibil	Foarte mică	Negativă mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Geologie	Distrugerea sau degradarea elementelor geologice, paleontologice sau speologice	Tomesti, Șag, Făget	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Lung	Accidental	Improbabil	Ireversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Geologie	Distrugerea sau degradarea elementelor geologice, paleontologice sau speologice	Timișoara, Remetea Mare, Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Chizătău, Cenci, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sănanndrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sănmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Lung	Accidental	Improbabil	Ireversibil	Foarte mică	Negativă mică	Redus negativ

7.6.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Considerând nivelul redus al potențialelor impacturi identificate, pentru componenta geologică nu sunt necesare măsuri speciale de protecție, altele decât cele care au fost luate în considerare deja în proiect. Măsurile de protecție a elementelor geologice sunt similare celor pentru protecția celorlalte componente de mediu, detaliate în secțiunile acestui capitol precum și în Capitolul 7.

Facem și aici precizarea privind gestiunea adecvată a materialelor și substanțelor utilizate în perioada de construcție, respectiv faptul că este necesară evitarea depozitării direct pe sol a produselor ce pot fi antrenate în circuitele biogeochimice și, mai ales, a celor de natura lichidă.

În perioada de operare a obiectivului, măsurile de protecție vor trebui să se adreseze în mod deosebit supravegherii periodice a rețelelor de canalizare realizate în cadrul proiectului.

7.7 BIODIVERSITATEA

7.7.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra componentelor de Biodiversitate

Indicațiile metodologice generale se regăsesc în Capitolul 3 al prezentului studiu, aspecte particulare ale evaluării impactului asupra componentelor de biodiversitate fiind punctate în secțiunile de mai jos.

7.7.1.1 Clase de sensibilitate

Sensibilitatea zonelor în care implementarea proiectelor poate genera impacturi a fost stabilită ținându-se cont de importanța în ceea ce privește sistemele de clasificare a unor zone delimitate spațial și a componentelor biotice și abiotice care le definesc, reglementate prin legislația europeană și națională privind importanța științifică, conservativă, naturală, ecologică și zoologică.

Tabel nr. 7-30 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Rezervații științifice; Zone de protecție strictă și zone de protecție integrală din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Păduri virgine; Zone de sălbăticie; Habitate prioritare; Habitate ale speciilor prioritare, periclitare, critic periclitare.
Mare	Habitate Natura 2000 și habitate ale speciilor Natura 2000 aflate în interiorul limitelor siturilor Natura 2000; Rezervații naturale; Monumente ale naturii; Arii naturale protejate de interes județean și local; Zone tampon (zone de conservare durabilă, zone de management durabil) din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Zone umede de importanță internațională; Zone importante pentru păsări (IBA); Coridoare ecologice; Habitate critice ale speciilor de interes comunitar și național; Habitate critice ale speciilor vulnerabile și aproape amenințate.
Moderată	Zone de dezvoltare durabilă din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Habitate favorabile pentru speciile de interes comunitar și național, aflate în afara ariilor naturale protejate (speciile sunt abundente/ nou desemnate; sunt identificate culoare principale de migrație); Pajiști cu înaltă valoare naturală (HNV), pajiști importante pentru păsări, pajiști importante pentru fluturi, livezi tradiționale, cu fânețe, din zona colinară și de munte; Ecosisteme semi-naturale care nu fac obiectul conservării (ex.: rezervații semincere, parcuri dendrologice, parcuri și grădini urbane etc.).
Mică	Habitate antropizate (ex.: plantații, culturi agricole, terenuri agricole abandonate, comunități vegetale ruderales etc.) fără obiective de management și fără prezența speciilor de interes conservativ.

Sensibilitate	Descriere
Foarte mică /Nesensibilă	Habitate aflate în interiorul comunităților umane, puternic influențate de activitățile acestora (ex.: peluze, terenuri virane etc.).

Evaluarea impactului potențial generat de proiect asupra elementelor de biodiversitate se concentrează asupra componentelor cu sensibilitatea cea mai ridicată raportat la ansamblul teritoriului în care proiectul va fi realizat și a naturii lucrărilor de construcție, respectiv: siturile Natura 2000, habitatele naturale și speciile protejate de interes comunitar și național, habitatele naturale cu valoare ecologică ridicată (ex. ecosistemele forestiere, de pășiște), ecosistemele acvatice (corpurile de apă de suprafață) și speciile și habitatele dependente de acestea.

Lucrările propuse în cadrul proiectului sunt localizate în trei tipuri de zone conform claselor de sensibilitate:

- ⚙️ *zone cu sensibilitate mare:* habitate de interes comunitar și habitate favorabile speciilor de interes comunitar, incluse în interiorul limitelor siturilor Natura 2000;
- ⚙️ *zone cu sensibilitate moderată:* zone de margine de drum, pășiști și tufărișuri care prezintă favorabilitate pentru specii de faună de interes comunitar și național;
- ⚙️ *zone cu sensibilitate mică:* zone antropizate – margini de drum, islazuri, zone din interiorul localităților etc.

Conform datelor prezentate în PATJ Timiș, precum și situației prezentate pe site-ul APM Timiș, la nivelul județului sunt desemnate 14 arii naturale protejate de interes național și județean, 4 arii naturale protejate de interes județean, 2 arii naturale protejate de interes local, o arie de interes internațional, 30 de situri Natura 2000 și un parc natural. Parte dintre aceste situri se învecinează cu lucrări propuse în cadrul proiectului, iar 8 situri Natura 2000 sunt traversate de sau includ lucrări de investiție propuse.

Analizând distribuția ariilor naturale protejate de interes național, internațional și comunitar, la distanțe mai mici de 1 kilometru față de investițiile propuse în cadrul proiectului, au fost identificate următoarele situații:

- ⚙️ ROSPA0029 Lunca Mureșului Inferior (lucrări propuse în localitatea Făget la distanță de cca. 440 m față de limitele ariei);
- ⚙️ Parcul Natural Lunca Mureșului și situl de importanță comunitară RAMSAR RO1606RIS Lunca Mureșului (lucrări de montare rețele de apă și apă uzată propuse în localitatea Cenad la distanță de cca. 133 m față de limitele ariei și lucrări propuse în localitatea Sânpetru Mare la distanțe de 3,4 km);
- ⚙️ 2.744 Insula Mare Cenad (lucrări propuse în localitatea Cenad la distanță de cca. 815 m față de limitele ariei);
- ⚙️ 2.740 Mlaștinile Satchinez – arie inclusă în ROSCI0115 Mlaștina Satchinez (lucrări propuse în localitatea Satchinez la distanță de cca. 336 m față de limitele ariei);
- ⚙️ 2.738 Arboretumul Bazoș (lucrări propuse în localitatea Bazoșu Nou la distanță de cca. 288 m față de limitele ariei).

Elemente cu sensibilitate moderată regăsite la nivelul județului Timiș sunt pajiștile cu valoare naturală înaltă (HNV), care se regăsesc la nivelul a 17 UAT-uri (conform situației redată în Programul Național de Dezvoltare Rurală pentru perioada 2014-2020 și în PATJ, 2013), dintre care în Secaș, Făget, Tomești și Traian Vuia sunt propuse investiții ce constau în lucrări de amenajare a rețelelor de apă și apă uzată și construcții permanente (ex. gospodărie de apă), amplasate în intravilan și extravilan de-a lungul drumurilor existente, evitându-se astfel afectarea zonelor naturale, implicat a pajiștilor. De asemenea, conform aceleiași surse (PNDR, 2014-2020), la nivelul a 25 de UAT-uri se regăsesc pajiști importante pentru păsări – *Lanius minor* și *Falco vespertinus* – Cenad, Saravale, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Gottlob, Lovrin, Satchinez, Cenei, Uivar, Otelec, Giulvăz, Sânnicolau Roman, Șag, Ciacova, Ghilad, Deta, Banloc, Livezile, Moșnița Nouă, Bucovăț, Sacoșu Turcesc, Recaș, Racovița, Buziaș și Făget. Și în acest caz, amplasarea investițiilor propuse în zonele extravilane a urmărit plasarea investițiilor propuse astfel încât să fie evitate zonele naturale, favorabile prezenței speciilor de păsări.

Zonele forestiere (31.706 ha la nivelul întregului județ, conform PATJ, 2013) sunt dispuse începând cu etajul muntos-deluros, respectiv etajul nemoral al pădurilor de foioase situat între 300-400 și 1.200 m, cuprinzând pădurile de gorun și amestec de gorun cu fag și pădurile de fag și amestec de fag cu rășinoase (acestea din urmă atingând altitudinile cele mai înalte ale etajelor de vegetație), urmate în ordine descrescătoare-altitudinală de cereto-gârnițete (100-300 m) în dealurile Buziașului, Surducului, Sacoșului și piemontului Poiana Ruscă, la altitudinile cele mai joase regăsindu-se pădurile de luncă (sălcete, arinișuri). Intervenții propuse în zone forestiere au fost identificate în zona Z04-Făget, la nivelul localităților Colonia Fabricii și Tomești și punctiform în Lunca Timișului – zona Belinț-Chizătau.

Referitor la situația ariilor naturale protejate de interes comunitar, în județul Timiș au fost desemnate 30 de arii naturale protejate de interes comunitar, dintre care opt situri sunt traversate și se învecinează la distanțe foarte reduse cu investiții propuse în cadrul proiectului (ROSCI0277, ROSCI0402, ROSPA0128, ROSPA0126, ROSCI0109, ROSCI0115, ROSPA0144, ROSCI0345), iar alte două situri se află la distanțe foarte reduse față de unele lucrări propuse.

Cele cinci situri de interes comunitar din zona proiectului cuprind nouă tipuri de habitate naturale, dintre care două sunt prioritare (3260, 3270, 6250, 6430, 6440, 6510, 92A0, 1530*, 6240*). Observațiile de teren privind localizarea intervențiilor propuse în interiorul limitelor siturilor nu au pus în evidență prezența în zona de impact direct a nici unuia dintre aceste habitate.

În ceea ce privește speciile de floră de interes comunitar, la nivelul siturilor de interes comunitar sunt protejate *Cirsium brachycephalum*, *Marsilea quadrifolia* și *Sonchus palustris* (ROSCI0402 Valea din Sânaandrei - singura semnalare a speciei în bioregiunea Panonică a României), nici unul dintre acești taxoni fiind observat în zonele de implementare a investițiilor propuse.

Elemente de floră cu grad de sensibilitate foarte mare nu au fost identificate în zona proiectului – zona investițiilor propuse, cu excepția unei singure specii rare – *Sedum caespitosum* (inclusă în Lista Roșie Națională – Oltean et al., 1994) observată în ROSPA0126 Livezile Dolaț, unde formează mici comunități vegetale dispuse la nivelul pajiștii unde va fi realizată gospodăria de apă de lângă localitatea Livezile.

Referitor la speciile de faună, la nivelul celor opt situri Natura 2000 sunt asigurate condiții de conservare și protecție pentru un număr de șapte specii de nevertebrate (*Coenagrion ornatum*, *Eriogaster*

catax, *Hypodryas matura*, *Lycaena dispar*, *Arytrura musculus*, *Gortyna borellii lunata*, *Unio crassus*), 12 specii de pești (*Aspius aspius*, *Cobitis taenia*, *Gobio albipinnatus*, *G. kessleri*, *G. uranoscopus*, *Gymnocephalus baloni*, *Misgurnus fossilis*, *Rhodeus sericeus amarus*, *Sabanejewia aurata*, *Zingel streber*, *Z. zingel*, *Dioszeghyana schmidtii*), trei specii de amfibieni și reptile (*Bombina bombina*, *Emys orbicularis*, *Triturus dobrogicus*), 71 specii de păsări și patru specii de mamifere (*Lutra lutra*, *Myotis myotis*, *Mustela eversmanni*, *Spermophilus citellus*). Pe parcursul cercetărilor de teren, nu au fost observate nici una dintre speciile de faună menționate (au fost identificate doar condiții de posibilă prezență), cu excepția a șapte specii de păsări de interes comunitar au fost observate la nivelul zonelor în care sunt propuse investiții – *Falco vespertinus*, *Ciconia ciconia*, *Anthus campestris*, *Lanius collurio*, *Circus aeruginosus*, *Ardea alba*, *Himantopus himantopus*.

Precizăm faptul că nu a fost pusă în evidență prezența unor specii de plante sau faună prioritare în zonele de intervenție propuse.

În ceea ce privește elementele de vegetație cu grad de sensibilitate mare, în zona proiectului au fost evidențiate trei tipuri de habitate de interes comunitar și anume habitatele forestiere de zonă umedă 91E0* (zona Colonia Fabricii-Tomești) și 92A0 (Lunca Timișului – zona Belinț-Chizătău) și habitatul forestier 9130 (zona Colonia Fabricii-Tomești). Deși toate cele trei habitate se află în zone destul de apropiate de unele lucrări propuse în proiect, respectiv rețele de conducte și zonă de evacuare SEAU, considerăm că proiectul nu este în măsură să le afecteze în mod semnificativ datorită următoarelor considerente: lucrările vor avea durată scurtă de realizare, vor fi localizate pe suprafețe reduse de teren și nu vor avea ca rezultat ocupare permanentă de teren, vor fi amplasate la distanțe suficient de mari de vegetația constituentă a habitatelor (în apropierea marginilor carosabilului) și vor fi realizate prin metode tehnologice optime (ex. foraj dirijat în cazul subtraversărilor).

Analog, observațiile de teren nu au pus în evidență prezența unor habitate naturale de interes comunitar care ar putea fi afectate de proiect prin reducerea suprafețelor acestora.

Siturile Natura 2000 și zonele umede reprezintă componente ale biodiversității foarte sensibile în ceea ce privește impactul generat de lipsa sau funcționarea necorespunzătoare a sistemelor de apă și apă uzată. Dintre cele opt situri Natura 2000, doar trei dețin planuri de management, respectiv ROSPA0144 Uivar-Diniaș, ROSCI0109 Lunca Timișului și ROSPA0126 Livezile-Dolaș. Planurile de management evidențiază o serie de presiuni și amenințări, printre care se numără și cele care prezintă relevanță pentru proiectul de față – poluarea difuză a apelor de suprafață și subterane prin deversarea directă în emisari și infiltrații ale apelor uzate provenite din gospodăria, agricultură sau mica industrie datorită lipsei sistemelor de preluare a apelor uzate. În consecință se poate aprecia că implementarea unui astfel de proiect va contribui în mod direct la rezolvarea insuficiențelor și problemelor actuale privind existența unui sistem de gestionare optimă a utilizării resurselor de apă, respectiv un sistem de gestionare a apelor uzate cu impact pozitiv direct asupra sănătății ecosistemelor naturale.

Considerând specificitatea anumitor tipuri de intervenții din cadrul proiectului, respectiv amenajarea rețelelor de distribuție și canalizare, în etapa de identificare a elementelor de biodiversitate potențial afectate a fost considerată componenta dendrologică, ca având risc ridicat de a fi afectată în urma implementării proiectului. În consecință, pentru evaluarea acestui risc la nivelul întregii zone de implementare a proiectului a fost realizat inventarul materialului dendrologic, în urma căruia au rezultat câteva zone sensibile exprimate prin existența în interiorul unor localități a unor arbori cu dimensiuni impresionante, considerați arbori cu valoare ecologică locală.

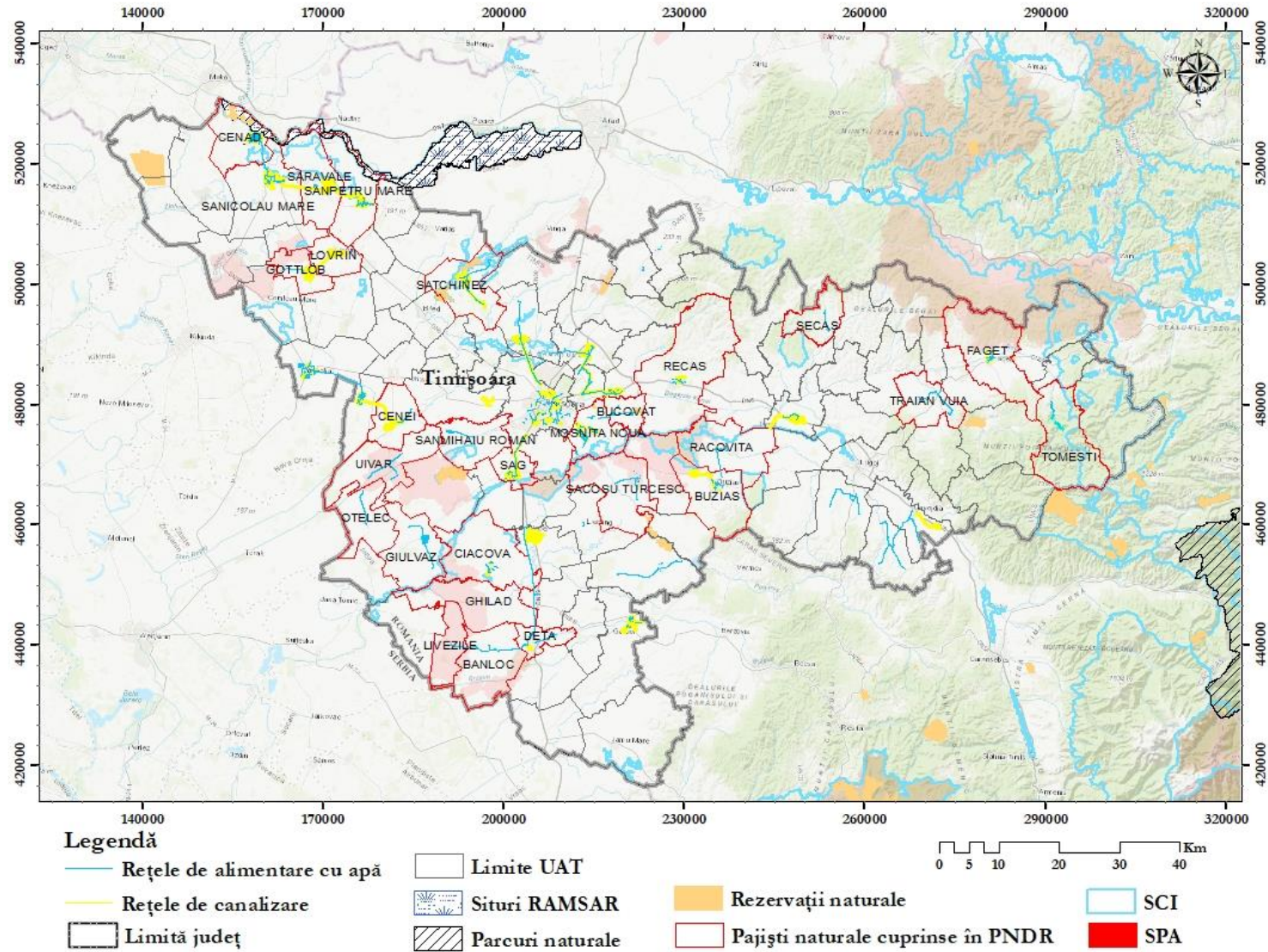


Figura nr. 7-27 Amplasarea investițiilor propuse în raport cu limitele zonelor sensibile (arii naturale protejate de interes comunitar, internațional și național, pajiști cu înaltă valoare naturală, pajiști importante pentru păsări) și UAT-urilor din județul Timiș

7.7.1.2 Magnitudinea modificărilor propuse

Bidimensionalitatea evaluării de impact analizează elementele sensibile (zone delimitate spațial și receptori), potențial a fi afectate de implementarea investițiilor propuse, din perspectiva gradului de magnitudine exprimat prin valoarea modificărilor generate sub aspect negativ și pozitiv pentru toate componentele de biodiversitate considerate relevante în cadrul proiectului – situri Natura 2000, habitate și specii de interes comunitar, habitate și specii de interes național, elemente dendrologice relevante. Magnitudinea modificărilor reflectă în mod direct valoarea de potențial generator de impact a unui tip de investiție propus/ activitate. În tabelul următor sunt redată câte cinci clase de magnitudine cu valoare negativă, respectiv pozitivă, fiind luată în considerare și situația în care un tip de intervenție/ acțiune nu influențează și/ sau nu propune modificări la nivelul componentei de biodiversitate analizată.

Tabel nr. 7-31 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate

Magnitudine		Biodiversitate
Negativă	Foarte mare	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu depășirea pragurilor stabilite pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a $\geq 20\%$ din componenta biologică)
	Mare	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu depășirea a 50% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a 10-20% din componenta biologică)
	Moderată	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu 25- 50% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a 5-10% din componenta biologică)
	Mică	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu 10-25% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a 2,5-5% din componenta biologică)
	Foarte mică	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu maxim 10% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a maxim 2,5% din componenta biologică)
Nicio modificare decelabilă		Acțiuni care nu influențează componentele de biodiversitate sau modificările produse nu sunt decelabile.
Pozitivă	Foarte mică	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu maxim 10% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a maxim 2,5% din componenta biologică)
	Mică	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu 10-25% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a 2,5-5% din componenta biologică)
	Moderată	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu 25-50% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a 5-10% din componenta biologică)
	Mare	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu $\geq 50\%$ din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a 10-20% din componenta biologică)
	Foarte mare	Acțiuni care contribuie semnificativ la îmbunătățirea stării de conservare (trecerea într-o stare de conservare superioară). Dacă nu există praguri, îmbunătățirea condițiilor componentei biologice cu peste 20% față de starea inițială.

Proiectul analizat propune 19 tipuri de intervenții, dintre care un număr de 12 intervenții (proapse atât pentru sistemul de alimentare cu apă, cât și pentru sistemul de apă uzată) au fost considerate relevante pentru componenta de mediu Biodiversitate și analizate în cadrul evaluării de impact.

Intervențiile propuse în cadrul proiectului presupun activități ce nu generează modificări cu impact negativ semnificativ asupra componentelor de biodiversitate. Activități specifice proiectului care să genereze modificări foarte mari, mari și moderate asupra elementelor de biodiversitate nu au fost identificate în analiza de impact, întrucât, așa cum am arătat în secțiunile anterioare, amplasarea lucrărilor în interiorul limitelor ariilor naturale protejate, dar și în afara limitelor acestora, este preponderent marginală (marginea ecosistemelor naturale marginea drumurilor, margini de intravilan etc.), amploarea lucrărilor nefiind în măsură să determine modificări structurale și morfologice care să determine schimbări calitative, cantitative sau limitative ale structurilor afectate. Cele mai multe dintre activitățile propuse se desfășoară doar pe durata etapei de construcție, asupra zonelor afectate fiind propuse lucrări de refacere a suprafețelor și aducere la starea inițială.

7.7.1.3 Praguri de semnificație a impactului

Situațiile corespunzătoare proiectului analizat, în care este posibilă apariția unor forme de impact semnificativ, sunt următoarele:

- În perioada construcției:
 - ⊗ Deteriorarea stării de conservare a unor habitate Natura 2000 sau aparținând unor specii Natura 2000 din cauza alterării unor suprafețe semnificative corespunzătoare fiecărui tip de habitat afectat, raportat la întreaga suprafață a fiecăruia în zona în care se desfășoară intervenția respectivă, urmare a lucrărilor temporare;
 - ⊗ Afectarea structurii habitatelor naturale prin lucrări de decopertare și degradare a structurii solului prin manevrarea și depozitarea necorespunzătoare a acestuia, ceea ce poate conduce la afectarea băncii de semințe și a propagulelor din sol, respectiv afectarea prin contaminarea solului cu specii invazive cu potențial degradativ asupra compoziției fitocenotice caracteristice;
 - ⊗ Perturbarea unor specii de faună cu sensibilitate ridicată privind expunerea la stimuli antropici deranjați așa cum este zgomotul pentru speciile de păsări – depășirea limitelor specifice de la care păsările pot fi deranjate poate cauza deteriorări de natură fizică a unor indivizi, reacții de stress și frică de zbor (în cazul persistenței unui zgomot ridicat, cu durată prelungită), reacții de evitare (constituie cel mai comun tip de răspuns), reacții de modificare a comportamentului de căutare a hranei, a comportamentului reproductiv și a comunicării vocale.¹⁷
- În perioada de operare:
 - ⊗ Deteriorarea stării de conservare a unor specii Natura 2000 sau de interes național prin:
 - Afectarea indivizilor unor populații expuse în zone în care intervențiile pot genera pierderea unor indivizi în etapa de construcție (ex. afectarea prin săpături mecanizate a speciilor care hibernează în galerii subpământene, pierderea unor indivizi de

¹⁷ Ortega P. O. 2012, Effects of Noise Pollution on Birds: A Brief Review of Our Knowledge in ORNITHOLOGICAL MONOGRAPH. The Influence of Anthropogenic Noise on Birds and Bird Studies, Vol. 74, 110 pg.

amfibieni aflați în perioada de reproducere, care rămân captivi la nivelul șanțurilor de pozare a conductelor);

- Destabilizarea populațiilor locale ale unor specii de faună acvatică datorită fragmentării habitatului favorabil prin montarea unor structuri fixe, care nu prezintă structuri de trecere care să permită continuitatea migrației și/ sau deplasărilor amonte-aval în căutarea hranei (ex.: întreruperea conectivității longitudinale a unui curs de apă de suprafață);
- ⊗ Deteriorarea stării de conservare a unor habitate Natura 2000 sau aparținând unor specii Natura 2000 din cauza alterării condițiilor de habitat ca urmare a evacuării de ape uzate epurate neconform sau a prelevărilor semnificative de debite din corpurile de apă de suprafață;
- ⊗ Deteriorarea stării de conservare a unor habitate Natura 2000 sau aparținând unor specii Natura 2000 din cauza ocupării definitive a unor suprafețe prin construcții definitive.

7.7.2 Impactul prognozat

7.7.2.1 Identificarea tipurilor de impact potențial care pot afecta elementele de biodiversitate

Așa cum a fost prezentat în secțiunile anterioare, proiectul analizat propune 12 tipuri de intervenții, din totalul de 19 tipuri de intervenții, care pot genera impact asupra componentelor de Biodiversitate. În funcție de etapa proiectului în care se desfășoară, aceste intervenții se împart în două categorii:

- ⊗ Lucrări de extindere și/ sau reabilitare a rețelelor de conducte aparținând sistemelor de apă și apă uzată, având dimensiuni ample, dar cu durată temporară de execuție (sunt realizate în perioada de construcție), localizate preponderent în interiorul localităților, precum și între localități. Aceste intervenții intersectează sau se apropie de limitele a opt arii naturale protejate de interes comunitar;
- ⊗ Lucrări de construcție noi sau reabilitări pentru captare sursă de apă de suprafață și subterane și componente ale gospodăriilor de apă (stații de tratare, rezervoare, stații de pompare, stații de clorare și stații de epurare ape uzate), având dimensiuni și durată de execuție reduse, dar ocupând suprafețe de teren cu construcții permanente pe durata de funcționare a proiectului și aparținând ambelor sisteme de apă și apă uzată; de asemenea, sunt localizate preponderent la nivelul localităților și mai puțin în afara acestora.

Componente a două dintre tipurile de intervenții – două foraje și o gospodărie de apă – sunt amplasate în interiorul a două arii naturale protejate de interes comunitar.

Pentru a putea cuantifica formele de impact potențial generate de implementarea tipurilor de lucrări specifice proiectelor regionale de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată asupra elementelor de biodiversitate, abordarea analitică propusă a constat în analizarea tipurilor de intervenții care au potențial de a genera efecte directe sau indirecte, negative sau pozitive, a componentelor biodiversității care ar putea fi afectate pe parcursul implementării lucrărilor, precum și a tipurilor de impact generate asupra acestora.

Impactul potențial al unui proiect regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată asupra biodiversității, în general, și asupra ariilor naturale protejate în particular, diferă de la proiect la proiect, în funcție de o serie de parametri precum: distanța față de ariile naturale protejate, apartenența amplasamentului proiectului la o zonă cu valoare conservativă sau afectată de factorul antropic, caracteristicile și importanța/ valoarea conservativă a zonei în care va fi implementat un proiect, precum și de vulnerabilitatea speciilor și habitatelor pentru care au fost declarate/ desemnate ariile naturale (starea de conservare), toate acestea raportate la modificările pe care lucrările propuse le generează și rezultatul acestora pe durata de viață a proiectului. În principal, formele potențiale de impact identificate, ce pot apărea ca urmare a implementării proiectului analizat, sunt:

- ⊗ **Pierderea** habitatelor de interes comunitar, a suprafețelor unor habitate favorabile speciilor de faună de interes comunitar și/ sau național (habitate de hrană, reproducere, odihnă) sau a suprafețelor din habitatele unor specii de floră rare și protejate. Acest tip de impact se manifestă pe termen lung prin ocuparea definitivă a unor suprafețe de teren prin lucrări de tipul gospodăriilor de apă (cu stații de tratare a apei), stațiilor de epurare a apelor uzate, dar poate fi reversibil în urma unei etape de dezafectare a obiectivelor construite și reconstrucția ecologică a suprafețelor afectate;
- ⊗ **Alterarea** habitatelor de interes comunitar, a habitatelor unor specii de floră rare și protejate sau a habitatelor utilizate pentru necesitățile de hrană, odihnă și reproducere ale speciilor de faună de interes comunitar și/ sau național. Această formă de impact apare ca urmare a modificărilor fizice, chimice și biologice produse la nivelul habitatelor terestre și acvatice, și include acele modificări structurale și funcționale care prin durată, frecvență și intensitate pot conduce la degradarea și/ sau scăderea capacității de suport a habitatelor. În timp, habitatele alterate pot conduce la pierderi de habitate favorabile pentru speciile de interes comunitar sau național. Alterarea habitatelor reprezintă, în linii largi, un proces de pierdere temporară a calităților inițiale, caracteristice, ale zonelor afectate, exprimat prin acele transformări care diminuează atât structura și compoziția acestora, cât și favorabilitatea pentru speciile de faună, însă prin aplicarea măsurilor de evitare și reducere corespunzătoare impactul va fi reversibil și fără efecte negative pe termen lung;
- ⊗ **Fragmentarea** habitatelor de interes comunitar, a zonelor acvatice sau a suprafețelor habitatelor utilizate pentru necesitățile de hrană, odihnă și reproducere ale speciilor de interes comunitar și/ sau național prin amenajarea unor bariere fizice care pot împiedica accesul liber al unor specii de faună de o parte și de alta a barierelor. Această formă de impact se manifestă ca urmare a ocupării terenurilor în perioada de construcție pentru amenajarea (săparea) culoarului de lucru necesar pozării rețelelor de conducte (șanțul de pozare poate limita/ opri accesul liber al faunei de mici dimensiuni, putând deveni o capcană generatoare de mortalitate în rândul indivizilor unor specii de faună cu mobilitate redusă - amfibieni), având durată de timp temporară și fiind complet reversibil în cazul proiectului analizat prin implementarea măsurilor recomandate, respectiv prin finalizarea lucrărilor care îl generează;
- ⊗ **Perturbarea** activității speciilor faună de interes comunitar și/ sau național. Este o formă de impact asociată prezenței și activităților umane, manifestată în etapa de construcție, dar care se poate produce și în etapa de funcționare atunci când sunt necesare intervenții în caz de avarie sau defectare a unor sisteme. În cazul realizării proiectelor de alimentare cu apă și apă uzată,

principalele cauze care pot conduce la perturbarea activității speciilor de faună sunt reprezentate de zgomot și vibrații. În cazul speciilor terestre, creșterea nivelului de zgomot și vibrații poate afecta nu doar cuibăritărea, ci și comunicările inter- și intraspecifice, reproducerea sau hrănirea. Considerând rezultatele modelărilor de zgomot realizate, estimăm că extinderea zonei de perturbare va fi redusă în jurul fronturilor de lucru, nefiind în măsură să producă efecte semnificative la nivelul ariilor naturale protejate de interes comunitar;

- ⚙️ **Reducerea efectivelor populaționale ale** speciilor de faună de interes comunitar și/ sau național. Această formă de impact se poate manifesta direct în perioada de construcție, prin alterări hidro-morfologice ale apelor de suprafață, impactul fiind exprimat prin degradarea fizică a zonei în care se intervine prin lucrări propriu-zise de săpătură și montaj ale unor structuri permanente (ex.: zona de evacuare a unei SEAU) și secundar în etapa de operare ca urmare a alterărilor hidro-morfologice și a prelevării debitului de suprafață al unui curs de apă captat – în acest caz impactul principal va fi cel de fragmentare a habitatului, secundar (în timp) putând apărea reducerea efectivelor populaționale ca urmare întreruperii conectivității longitudinale a râului.

Reducerea efectivelor populaționale poate apărea și ca urmare a efectuării săpăturilor mecanizate pentru montarea rețelelor de conducte. Dacă aceste lucrări se desfășoară în zone unde au fost identificate habitate ale speciilor care trăiesc în galerii sau care prezintă favorabilitate pentru aceste specii (ex. *Spermophilus citellus*, în perioada de hibernare), este necesară evitarea perioadei celei mai nefavorabile, corespunzătoare hibernării acestor specii (noiembrie-aprilie). De asemenea, șanțurile de pozare pot constitui capcane în care pot cădea exemplare de faună care nu se mai pot elibera, astfel că aceste lucrări vor trebui urmărite pentru a evita astfel de efecte negative.

În cazul unor specii de păsări, efectuarea lucrărilor de îndepărtare a vegetației lemnoase poate genera distrugerea accidentală a unor cuiburi de păsări cu ponte viabile, acest impact putând fi evitat prin sincronizarea lucrărilor cu perioadele aflate în afara lunilor sensibile pentru păsări (martie-aprilie-iunie).

Se estimează totuși că în cazul proiectului analizat această formă de impact manifestată asupra mamiferelor și păsărilor va avea efecte ne semnificative, o mare parte dintre lucrări desfășurându-se în interiorul zonelor locuite sau antropizate, iar în afara zonelor locuite precum și în interiorul limitelor ariilor naturale protejate, amplasarea lucrărilor de pozare a conductelor a fost propusă în zone lipsite de valoare conservativă sau care nu prezintă condiții de favorabilitate și nici prezență de specii de faună protejate, fiind urmărite în general zonele de la marginea drumurilor.

7.7.2.2 Analiza zonelor de suprapunere a investițiilor propuse cu ariile naturale protejate din perspectiva impactului potențial generat asupra componentelor de biodiversitate

1. Zona de operare Timișoara - Z01. Sistemul zonal de alimentare cu apă Timișoara și Clusterul Timișoara - UAT Sânandrei

Suprafețele de teren vizate pentru obiectivele propuse străbat două situri Natura 2000, ROSCI0277 Becicherecu Mic și ROSCI0402 Valea din Sânandrei, de-a lungul drumurilor existente, suprapunându-se atât cu zone agricole cultivate, cât și cu zone acoperite cu vegetație naturală (pajiști mezofile-mezo-xerofile, zone mlăștinoase și zone continue de tufărișuri dispuse de-a lungul drumului). Aceste tipuri de habitate reprezintă biotopuri pentru numeroase specii de animale mici (nevertebrate, amfibieni, reptile, păsări, mamifere).

Conducta de transport apă Timișoara – Sânandrei și conducta de refulare ce intersectează situl Natura 2000 ROSCI0277 Becicherecu Mic sunt amplasate de o parte și de alta a DJ692, drum ce traversează situl. Lungimile intersecțiilor conductelor cu situl Natura 2000 sunt de 2.715 m în cazul conductei de apă, respectiv 2.840 m în cazul celei de refulare, urmând ca lucrările de execuție să afecteze temporar cca. 11.110 m² din suprafața sitului, ceea ce reprezintă cca. 0,053% din suprafața acestuia.

Vegetația zonelor de interes este formată preponderent din specii spontane comune, fie că este vorba despre zonele de pajiști mezofile-mezo-xerofile, zonele cu comunități higrofile, fie speciile observate predominant regăsindu-se *Agrostis stolonifera*, *Poa pratensis*, *Festuca pratensis*, că este vorba despre zonele acoperite cu tufărișuri de porumbar și păducel, printre *Taraxacum officinalis*, *Vicia grandiflora*, *Cichorium intybus*, *Daucus carota*, *Geranium pusillum*, *Lamium purpureum*, *Trifolium repens*, *Achillea millefolium*, *Dipsacus laciniatus*, *Cirsium arvense*, *Eryngium campestre*, *Veronica chamaedrys*, *Capsella bursa-pastoris*, *Pbleum pratense*, *Carex* spp., *Lysimachia nummularis*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus repens* etc.). În pajiști, datorită pășunatului, pătrund și specii alohtone invazive precum cornuții (*Xanthium spinosum*).

De asemenea, aici este regăsit și Habitatul de tufărișuri de interes național R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar (*Prunus spinosa*) și păducel (*Crataegus monogyna*), ce se găsește în ROSCI0402 Valea din Sânandrei. Comunitățile de tufărișuri alcătuiesc cordoane de vegetație continue, dispuse de-a lungul sau în apropierea văilor umede, inclusiv marginea drumurilor, oferind habitate pentru specii de păsări din Ordinul Passeriformes.



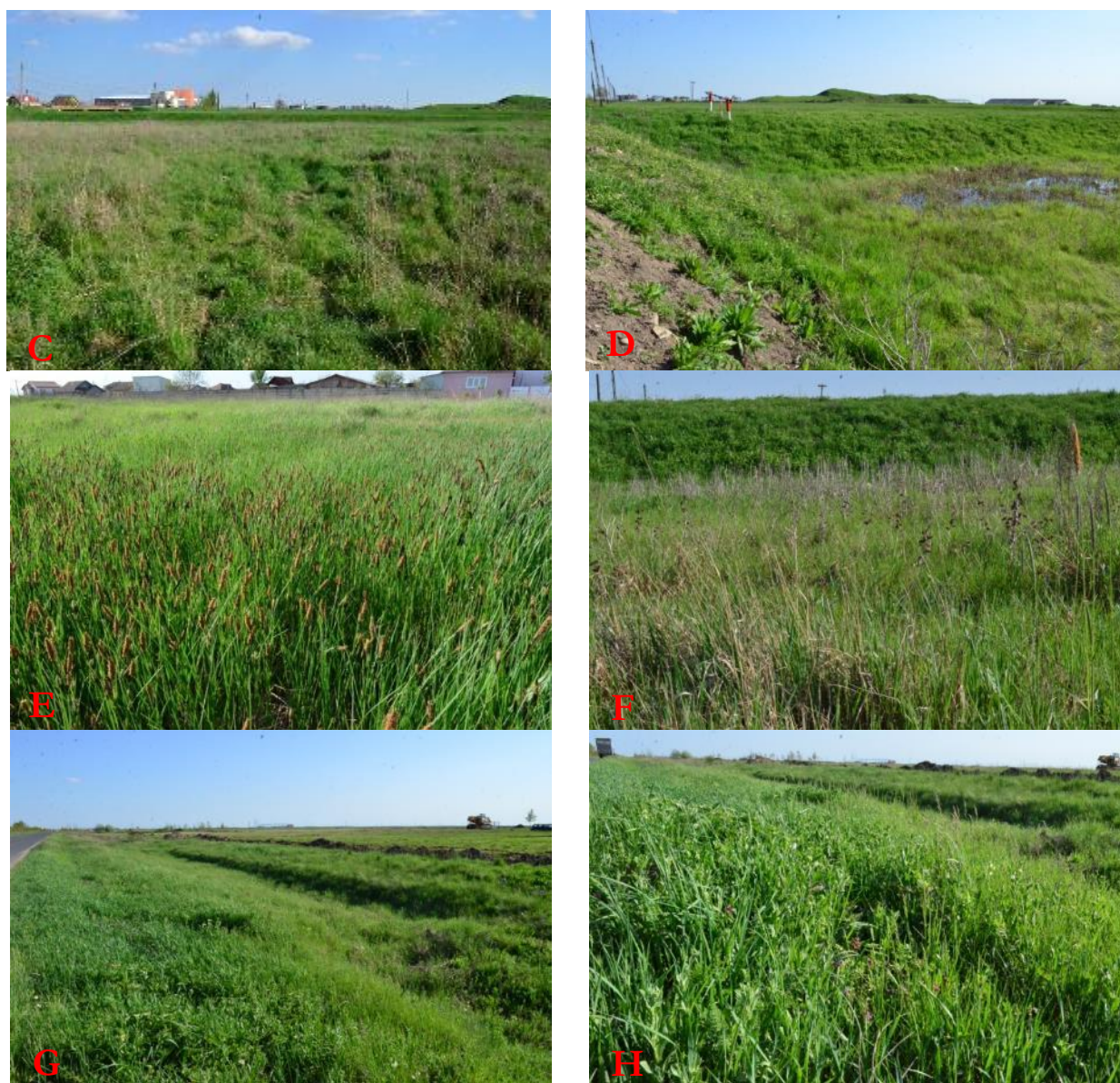


Figura nr. 7-28 Aspecte de vegetație din zona de studiu (zona de intersecție a lucrărilor propuse cu siturile de importanță comunitară ROSCI0402 Valea din Sânanndrei (foto A, B) și ROSCI0277 Becicherecu Mic (C-H))

Conducta de transport apă Sânanndrei – Carani, ce urmează, de asemenea, marginea drumului județean DJ692, intersecționează situl ROSCI0402 Valea din Sânanndrei urmând ca lucrările de construcție să afecteze temporar cca. 580 m² din suprafața sitului, ceea ce reprezintă cca. 0,123% din suprafața acestuia. Gospodăria de apă ce se va construi (Sânanndrei) este situată la limita sitului, în partea nordică a acestuia.

Amplasarea lucrărilor propuse în această zonă de operare urmărește marginea drumurilor județene, de-a lungul cărora nu au fost identificate elemente de biodiversitate de interes comunitar, însă comunitățile vegetale existente pot constitui habitate favorabile prezenței unor specii de faună de păsări, mamifere mici, amfibieni sau reptile.

Prin natura lucrărilor, alterarea condițiilor de habitat (ca urmare a săpăturilor pentru șanțurile de pozare) va fi temporară și reversibilă, astfel încât se estimează că impactul asupra speciilor de interes conservativ și asupra habitatelor din cadrul siturilor este unul redus (sensibilitatea zonei: mare,

magnitudinea modificării: negativă foarte-mică). Având în vedere că intervențiile propuse sunt amplasate de-a lungul unor drumuri existente, în zone cu importanță mai redusă pentru speciile de interes comunitar/ național, apreciem că fragmentarea temporară a habitatelor, perturbarea activității speciilor sau potențiala reducere a efectivelor populaționale ale unor specii vor avea un grad mai redus de apariție.

Deși lucrările de construcție nu vor afecta semnificativ siturile Natura 2000, în zona de intersecție cu limitele acestora lucrările vor trebui reduse la minim.

2. Zona de operare Z02: Sistemul de alimentare cu apă Sacoșu Turcesc

Terenurile stabilite pentru amplasarea obiectivelor propuse se suprapun în câteva puncte cu situl ROSPA0128 Lunca Timișului. Zonele de suprapunere sunt reprezentate de suprafețe de pajiște mezo-xerofilă (cu *Poa pratensis*, *Bellis perennis*, *Trifolium repens*, *Taraxacum officinale*, *Lamium purpureum*, *Ornithogalum umbellatum*, *Geranium pusillum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Euphorbia cyparissias*, *Ranunculus acris*, *Eryngium campestre*, *Agrimonia eupatoria*, *Veronica chamaedrys*, *Fragaria viridis*, *Vicia grandiflora*, *Lolium perenne*, *Rumex* sp., *Achillea millefolium*, *Plantago lanceolata*, *Carex* sp. etc.), aflate în stare bună de conservare, precum și de suprafețe amenajate acoperite cu vegetație erbacee (pajiști ameliorate), predominante de trifoi (*Trifolium repens*). Pe marginea drumului național, dar și de-a lungul canalelor de desecare/ cursuri de apă, se regăsesc zone cu tufărișuri de porumbar (*Prunus spinosa*) și păducel (*Crataegus monogyna*), habitate optime pentru numeroase specii de păsări de talie mică (ordinul Passeriformes), listate în formularul standard al sitului, dar și specii de reptile și amfibieni.

Habitatele de pajiște sunt utilizate ca pășuni în zonele aflate în apropierea localităților, prezentând condiții de viațuire pentru popândău (*Spermophilus citellus*), specia nefiind însă observată în timpul observațiilor de teren.

Locația propusă a celor două foraje de alimentare cu apă, situată într-o zonă de pășune traversată de drumuri de pământ, este mărginită de un aliniament de arbori și arbuști situat la limita gospodăriilor, ce poate fi utilizat de unele specii de păsări pentru cuibărire (în principal specii de păsări de talie mică și medie). Având în vedere proximitatea locației propuse față de zona locuită a localității Sacoșu Turcesc și suprafețele de teren reduse ce vor fi ocupate definitiv de lucrări (în cazul forajelor fiind vorba de aproximativ 210 m², ceea ce reprezintă cca. 0,00016% din suprafața sitului), considerăm că impactul asupra speciilor de păsări din sit va fi unul redus, însă recomandăm ca executarea acestor lucrări să se desfășoare în afara perioadei de cuibărire a speciilor prezente în sit.





Figura nr. 7-29 Aspecte din zonele de suprapunere a obiectivelor propuse cu ROSPA0128 Lunca Timișului

Conductele de transport și distribuție a apei vor afecta temporar o suprafață totală de cca. 2.102 m², ce reprezintă 0,002 % din suprafața sitului ROSPA0128 Lunca Timișului.

Conductele de distribuție sunt amplasate preponderent în interiorul localității Sacoșul Turcesc, în afara sitului Natura 2000 ROSPA0128 Lunca Timișului, însă în zona sud-estică a localității conductele de distribuție intersectează situl pe o lungime de aproximativ 535 metri, la limita zonei locuite. Zona de intersecție este reprezentată de o păjiște traversată de drumuri de pământ, ce nu îndeplinește condițiile de habitat de cuibărire pentru speciile de păsări de interes conservativ din sit, aceasta fiind situată la limita localității, dar poate reprezenta habitat favorabil de hrănire pentru unele specii de păsări iubitoare de zone deschise cu mici tufărișuri, precum: *Anthus campestris*, *Corvus frugilegus*, *Lanius collurio* și *Lanius minor*. Intervențiile propuse, prin natura lor, presupun alterarea temporară a condițiilor de habitat (ca urmare a decopertării și săpăturilor), pierderea temporară a unor suprafețe reduse de habitat de hrănire, precum și perturbarea unor specii de păsări prin prezența factorului uman și a efectuării lucrărilor specifice generatoare de zgomot și vibrații.

Locațiile propuse ale conductelor de transport apă către localitățile Icloda (vest) și Otvești (sud) intersectează situl Natura 2000 ROSPA0128 Lunca Timișului în vestul și sudul localității Sacoșu Turcesc, pe o lungime de 282 metri și respectiv 234 metri, evitarea intersectării sitului nefiind posibilă. Locațiile propuse sunt reprezentate de marginea drumurilor DC156 (Sacoșu Turcesc-Icloda) și DJ592A (Sacoșu Turcesc-Otvești). În lungul DC156, vegetația este reprezentată de specii erbacee caracteristice păjiștilor mezo-xerofile care se desfășoară de o parte și de alta a drumului, având rol de habitat de hrănire pentru unele specii de păsări de interes conservativ din cadrul sitului (ordinele Passeriformes, Falconiformes), precum și de pășune pentru animalele domestice. La intrarea în localitate se află un aliniament de arbori și tufărișuri de porumbar (*Prunus spinosa*), în care

nu au fost observate semne de cuibărire. Limita sitului se suprapune cu un cordon de tufărișuri de porumbar, habitat de hrănire, reproducere și cuibărire pentru specii de păsări de dimensiuni mici (ordinul Passeriformes), unele dintre acestea menționate în Formularul standard al sitului. În lungul DJ592A, vegetația este reprezentată de același tip de habitat praticol, având aceeași funcție, la marginea localității fiind observat un aliniament de arbori și tufărișuri, care oferă condiții de cuibărire pentru speciile de păsări de talie mică.

Având în vedere faptul că cele două conducte de alimentare cu apă sunt propuse a fi amplasate în lungul drumurilor existente, ocupând o suprafață redusă comparativ cu dimensiunea zonelor favorabile pentru speciile de păsări din cadrul sitului Natura 2000 ROSPA0128 Lunca Timișului și că, prin natura lucrărilor, alterarea condițiilor de habitat (ca urmare a săpăturilor) va fi temporară și reversibilă, se estimează că impactul asupra speciilor de păsări de interes conservativ din cadrul sitului este unul moderat (sensibilitatea zonei: mare, magnitudinea modificării: negativă foarte-mică. Este de preferat ca, în zonele de traversare a sitului, precum și în apropierea sau la intersecția cu cordoanele de tufărișuri, lucrările să se realizeze în afara perioadei de cuibărire și de creștere a puilor pentru speciile de păsări protejate în sit, ce ar putea avea condiții favorabile în aceste zone. În măsura posibilității, este indicată evitarea defrișării zonelor de tufărișuri.

3. Zona de operare Z03: Sistemul zonal de alimentare cu apă Deta – UAT Livezile

Terenul pe care este propusă realizarea gospodăriei de apă și o parte a conductei de transport apă GA Banloc – GA Livezile este inclus în ROSPA0126 Livezile Dolaț (în partea de nord a localității Livezile) și este acoperit de o pajiște mezo-xerofilă afectată de degradare prin pășunat și depozitare de deșeuri menajere (se remarcă și prezența unor fundații și resturi ale unor construcții vechi, dezafectate, dar și elemente funcționale ale sistemului de alimentare cu apă). Sunt identificate numeroase specii de plante cu impact negativ cu modalitate de diseminare zoochoră (*Cirsium arvense*, *C. lanceolatum*, *Onopordum acanthium*, *Urtica dioica*). Ca element de interes conservativ, menționăm prezența speciei *Sedum caespitosum* – taxon rar, menționat în Lista Roșie a plantelor vasculare din România. Specia este răspândită prin populații reduse ca întindere, pe un substrat pietros, ușor xerofil, fiind afectată prin depozitarea neconformă a deșeurilor de proveniență menajeră (Figura nr. 6-30). Prezența acetui taxon denotă caracterul ușor sărăturat al solului.

Habitatul praticol prezintă condiții de viețuire pentru popândău (*Spermophilus citellus*), deși specia nu a fost observată pe parcursul activităților de teren.

Au fost observate numeroase specii de păsări cântătoare, specii antropofile, dar și specii acvatice, zona prezentând zone de mlăștinire (la depărtare de amplasament însă).

Pe traseul conductei de transport apă ce se suprapune în parte cu ROSPA0126 Livezile Dolaț în partea de est a localității Livezile, marginal sitului, au fost identificate habitate de pajiște, bine reprezentate, cu *Poa pratensis*, *Agrostis stolonifera*, *Glechoma hirsuta*, *Geranium pusillum*, *Plantago lanceolata*, *Lamium amplexicaule*, *Lolium perenne*, *Rubus caesius*, *Euphorbia cyparissias*, *E. helioscopia*, *Stellaria media*, *Achillea millefolium*, *Carex* sp., *Mentha pullegium*, *Agrimonia eupatoria*, *Vicia panonica*, *Taraxacum officinalis* etc. Pe marginea drumului se regăsesc din loc în loc tufărișuri de porumbar (*Prunus spinosa*) și păducel (*Crataegus monogyna*), habitate pentru specii de păsări cântătoare. Pe alocuri sunt prezente specii cu impact negativ asupra habitatelor naturale, atât ruderale autohtone (*Conium album*, *Cirsium arvense*, *C. lanceolatum*, *Urtica dioica*, *Artemisia absinthium*), cât și alohtone cultivate (*Lycium barbarum*).



Figura nr. 7-30 Amplasamentul viitoarei Gospodării de apă Livezile (A, B); *Sedum caespitosum* în pajiștea din apropierea GA (C, D); traseu propus pentru amenajarea conductei de transport apă în partea de est a localității (E-H)

Gospodăria de apă (amplasată pe suprafața unei pășuni ameliorate, utilizată pentru pășunatul animalelor domestice) propusă în localitatea Livezile și porțiunea conductei de alimentare cu apă ce intersectează situl, nu sunt situate în zone importante, desemnate la nivelul ROSPA0126 Livezile-Dolaș pentru protecția unor specii de păsări (așa cum este menționat în cadrul Formularului standard

al sitului). Așa cum a fost menționat în secțiunea 5.6.1, colonia de cuibărit, respectiv locul de înnoptare din perioada de toamnă, de la Livezile se află pe șirul de plopî piramidali situat pe marginea drumului comunal ce leagă fostul CAP de comună. Pășunea de lângă limita sudică a localității, terenurile agricole abandonate din vestul coloniei, precum și terenurile arabile din estul plantației de plopî constituie locurile cele mai importante de hrănit pentru vântureii cuibăritori și cei în pasaj (până la 1.200 de exemplare). Gospodăria de apă ce va ocupa o suprafață permanentă de cca. 240 m² (ceea ce reprezintă cca. 0,00037% din suprafața sitului) și porțiunea conductei de alimentare cu apă ce intersectează situl (ce va ocupa temporar o suprafață de cca. 628 m², ce reprezintă cca. 0,001% din suprafața sitului) nu sunt situate în aceste zone. Conform Planului de management al sitului, zonele în care sunt propuse lucrările reprezintă zone de hrănire pentru diferite specii de păsări protejate în sit, însă nu reprezintă zonă de cuibărire. Având în vedere cele observate, se estimează că impactul asupra speciilor de păsări de interes conservativ din cadrul sitului este unul negativ-redus (sensibilitatea zonei: mare, magnitudinea modificării: negativă foarte-mică).

În ceea ce privește micile populații de *Sedum caespitosum* (specie rară de floră, inclusă în Lista Roșie a plantelor vasculare din România), considerând distanța mare față de obiectivele proiectului și faptul că aceste mici comunități se află în afara zonelor de influență directă a lucrărilor de execuție, estimăm că proiectul nu va genera impact asupra acestor comunități de plante.

4. Zona de operare Z04: Aglomerarea Belinț

Zona investigată pentru amenajarea punctului de evacuare a apelor epurate din SEAU Chizătău (Belinț) se află pe malul drept al râului Timiș, fiind caracterizată de vegetația specifică de mal a râului (vegetație de luncă).

Principalele forme de impact ce pot apărea în etapa de execuție ca urmare a realizării lucrărilor propuse în cadrul sitului (conducta de evacuare a apelor epurate din SEAU Chizătău și zona de evacuare propriu-zisă) sunt reprezentate de alterarea temporară a unei suprafețe de habitat format din vegetația erbacee mezofilă ce se instalează în zona de mal (ripariană), la nivelul căreia apar sporadic specii lemnoase de dimensiuni mici – tufărișuri și arbuști, ca urmare a amplasării propriu-zise a conductei, fragmentarea temporară a habitatelor speciilor, precum și de perturbarea temporară a activității unor specii de faună datorită zgomotului generat în etapa de construcție. Suprafața afectată temporar de lucrări va fi de cca. 100 m², ceea ce reprezintă cca. 0,0001% din suprafața sitului. În perioada de operare a stației de epurare, formele de impact potențiale sunt asociate funcționării necorespunzătoare accidentale a stației (avarii, accidente), ce pot conduce la deversarea de ape neepurate sau insuficient epurate în râul Timiș.

În ceea ce privește situația din această zonă de interes, în zona amenajării conductei aflată în afara limitei sitului se regăsesc doar vegetație erbacee mezofilă și mezo-xerofilă (formată din genuri precum *Agrostis*, *Poa* și numeroși taxoni aparținând claselor de specii ruderales, cu componente nitrofile), tufărișuri și arbuști (măceș, soc, porumbar) și exemplare de salcâm, care nu prezintă importanță conservativă pentru flora spontană și nu impun necesitatea unor măsuri de protecție.

În interiorul sitului, pe traseul propus al conductei și coborând spre limita apei, vegetația erbacee este formată din specii preponderent mezofile și mezo-higrofile, atât specii caracteristice tipului de stațiune umedă, cât și specii ruderales și antropofile care denotă prezența umană și activitatea de pășunat (*Poa pratensis*, *Agrostis stolonifera*, *Lolium perenne*, *Trifolium repens*, *Euphorbia cyparissias*, *Rubus*

caesius, Cichorium intybus, Taraxacum officinale, Mentha pullegium, Geranium pusillum, Vicia disperma, Plantago media, Galium aparine, Rumex sp., Equisetum arvense, Coronilla varia, Lamium purpureum, Stellaria media, Capsella bursa-pastoris, Chelidonium majus, Urtica dioica, Symphytum officinale etc.).

În apropierea malurilor este favorabilă prezența habitatelor forestiere de zone umede - sălcete cu frasin, plopi, arini etc., vegetație care definește habitatul de importanță națională R4407 Păduri danubiene de salcie albă (*Salix alba*) cu *Rubus caesius* ce corespunde habitatului Natura 2000 92A0 Păduri-galerii (zăvoaie) de *Salix alba* și *Populus alba*, zona observată de noi și în care este propusă evacuarea SEAU având semne vizibile de degradare (tăieri de vegetație lemnoasă, prezența unor specii vegetale alohtone precum salcâmul (*Robinia pseudoacacia*) și arțarul american (*Acer negundo*), prezența deșeurilor menajere, incendieri, pășunat).

Aceste habitate ripariene sunt importante, atât din punct de vedere al favorabilității pentru reproducere, cât și al asigurării resurselor de hrană și adăpost pentru speciile *Lutra lutra*, *Myotis myotis* și *Bombina bombina* protejate la nivelul sitului, precum și pentru specii de păsări acvatice/ de zone umede (multe dintre acestea fiind de interes comunitar).

La momentul desfășurării observațiilor de teren, râul Timiș avea un nivel ridicat, datorită precipitațiilor abundente, astfel încât nu au putut fi identificate urme ale prezenței mamiferelor acvatice (*Lutra lutra*).

Așa cum a fost prezentat în secțiunea 5.6.1, în cadrul proiectului „Elaborarea Planului de management integrat pentru ROSCI0109 Lunca Timișului și ROSPA0095 Pădurea Macedonia” au fost realizate observații privind fauna acvatică a râului Timiș în apropiere de localitatea Chizătău. Astfel, la o distanță de aproximativ 650 de metri aval de punctul de evacuare, au fost identificate 10 specii de pești, dintre care patru (*Aspius aspius*, *Rhodeus sericeus amarus*, *Sabanejewia aurata* și *Cobitis taenia*) listate în Formularul standard al sitului ROSCI0109 Lunca Timișului. Specia de scoică listată în Formularul standard al sitului, *Unio crassus*, nu a fost semnalată în locația propusă a conductei de evacuare a apelor epurate din SEAU Chizătău în râul Timiș.

În interiorul sitului, în zona propusă pentru amenajarea evacuării efluentului stației de epurare Chizătău (Belinț) a fost identificat un alt punct de evacuare în râul Timiș (evacuarea apelor epurate de la Depozitul ecologic Ghizela). Amenajarea punctului de evacuare, realizată din beton (Figura nr. 6-31) prezintă mici colmatări în zona de contact cu albia minoră a râului, însă aceasta pare a fi funcțională.





Figura nr. 7-31 Vedere de pe malul Timișului asupra vegetației specifice amplasamentului propus, respectiv spre o zonă de evacuare existentă

Considerând cele observate și analizând impactul potențial generat prin implementarea lucrărilor propuse, considerăm că impactul asupra speciilor și habitatelor din cadrul sitului ROSPA0129 va fi negativ-redus (sensibilitatea zonei: mare, magnitudinea modificării: negativă foarte-mică).

Referitor la speciile de faună, este recomandat, însă, ca realizarea lucrărilor în interiorul sitului de interes comunitar ROSCI0109 Lunca Timișului să se realizeze în afara perioadei de reproducere pentru *Myotis myotis* sau *Bombina bombina* și în prealabil să se verifice prezența sau absența adăposturilor speciilor *Myotis myotis* și *Lutra lutra*. De asemenea, este necesar ca amenajarea punctului de evacuare în râul Timiș să implice cât mai puține lucrări de construcție și de amenajare a malului. Pentru reducerea impactului asupra sitului recomandăm analizarea posibilității ca amenajarea propusă pentru SEAU Chizătău (Belinț) să se realizeze în aceeași locație cu cea existentă și identificată pe parcursul observațiilor de teren.

Luând în considerare debitul râului Timiș (debit mediu multianual în stația hidrometrică Lugoj - 38,70 m³/ s conform Raportului anual privind starea factorilor de mediu în județul Timiș pe anul 2014; aprox. 50 m³/ s conform datelor ANAR, de la stația hidrometrică Lugoj pe o perioadă de 217 zile, între octombrie 2014 și mai 2015) și debitul maxim al apelor epurate din SEAU Chizătău evacuate în râul Timiș (0,004 m³/ s), precum și lipsa apelor uzate industriale în aglomerarea Belinț și proiectarea corespunzătoare a stației de epurare, ca urmare a diluției, impactul asupra speciilor și habitatelor acvatice nu va fi unul semnificativ.

Având în vedere și măsurile propuse pentru conservarea speciilor și habitatelor de interes comunitar din cadrul Planului de management al sitului Natura 2000, se poate considera că realizarea stației de epurare în cadrul aglomerării Belinț și funcționarea corespunzătoare a acesteia pot contribui la asigurarea stării de conservare favorabilă a habitatelor și speciilor de interes comunitar (impact pozitiv-redus), măsurile ce trebuie avute în vedere fiind cele de reducere la minim a riscului de poluare accidentală a râului Timiș.

5. Zona de operare Z05: Sistemul de alimentare cu apă și clusterul Satchinez

Conducta de transport apă Satchinez – Bărăteaz se suprapune pe o mică distanță cu ROSCI0115 Mlaștina Satchinez, marginal, la ieșire din localitatea Bărăteaz (zonă cu prezența a numeroase deșeuri depozitate necorespunzător și observabile la nivelul vegetației, precum și a speciilor vegetale alohtone invazive). Vegetația acvatică și palustră este formată din specii precum *Phragmites australis*,

Sparganium sp., *Berula erecta*, *Ranunculus repens*, *Lemna* sp., *Salix cinerea*, *Cornus sanguinea*, *Humulus lupulus*, *Rubus caesius*, *Fraxinus angustifolia*, dar și specii cu impact negativ, ruderales sau alohtone – *Urtica dioica*, *Fallopia japonica* (specie invazivă extrem de agresivă în habitatele naturale), aflate la marginea drumului.

În zona analizată se remarcă prezența a numeroase specii de păsări de mici dimensiuni, aparținând ordinului Passeriformes.

În zona de suprapunere cu ROSCI0115 situată de-a lungul drumului DJ 693 se regăsesc pajiști mezofile ruderalizate prin pășunat, terenuri agricole și vegetație de margine de drum, formate din specii lipsite de importanță conservativă.

Conductele noi de canalizare și refulare ce intersectează tangențial limita sitului sunt situate în interiorul zonelor locuite, pe marginea străzilor existente.





Figura nr. 7-32 Zona de subtraversare din localitatea Bărăteaz și habitatul umed format în albia unui curs de apă (A-D); specii cu impact negativ (*Falopia japonica*, *Urtica dioica*) (E, F); traseul conductei mărginește limita sitului ROSCI0115 Mlaștina Satchinez până în localitatea Satchinez (G, H)

Suprafața totală afectată temporar la nivelul sitului ROSCI0115 Mlaștina Satchinez va fi de cca. 1.322 m² (cca. 0,005% din suprafața sitului). Prin amplasarea propusă prin care lucrările de realizare a rețelelor de conducte noi de canalizare și refulare, respectiv conducta de transport apă Satchinez – Bărăteaz, intersectează tangențial limita sitului ROSCI0115 Mlaștina Satchinez, la limita zonelor locuite, de-a lungul drumurilor existente, în zone mai puțin importante pentru habitatele și speciile de interes comunitar, considerăm că acestea vor avea un impact local, temporar, de scurtă durată și nu vor afecta integritatea sitului Natura 2000 și speciile pentru protecția cărora acesta a fost desemnat (impactul estimat asupra sitului este negativ-redus: sensibilitatea zonei mare, magnitudinea modificărilor: negativă foarte-mică).

În ceea ce privește SEAU Hodoni, ce va deservi aglomerările Satchinez și Hodoni din cadrul clusterului Satchinez, distanța de cca. 10 km la care se află situl Natura 2000 ROSCI0277 Becicherecu Mic față de punctul de evacuare al stației de epurare, face ca proiectul să nu aibă efecte negative asupra sitului și speciilor de faună pentru protecția cărora a fost declarat.

6. Zona de operare Z05: Sistemul de alimentare cu apă Uivar

Traseele propuse pentru amenajarea conductelor de transport apă dinspre localitatea Uivar spre localitățile Răuți și Sânmartinu Maghiar, pe alocuri îngrădit accesului liber, se suprapune atât cu pajiști mezofile cu *Poa pratensis*, *Agrostis stolonifera*, *Euphorbia cyparissias*, *Phleum pratense*, *Lamium amplexicaule* etc. (traseul dintre localitatea Uivar spre localitatea Sânmartinu Maghiar), ușor inundabile pe alocuri, cât și cu terenuri agricole (predominant), pe marginea drumului fiind adesea regăsite borduri de tufărișuri de porumbar (*Prunus spinosa*) și păducel (*Crataegus monogyna*), habitate optime pentru numeroase specii de păsări mici, cântătoare. Pajiștile prezintă condiții de existență a speciei *Spermophilus citellus*, deși nu au fost observați indivizi ai acestei specii în zonele cercetate.

La intrarea în localitatea Răuți, de o parte și de alta a drumului, există zone umede cu vegetație acavticăși palustră specifică (stuf, papură).

De-a lungul drumului dintre Uivar și Pustiniș, plopii menționați în formularul standard al sitului cu care există suprapunere (ROSPA0144 Uivar-Diniaș) au fost defrișați, astfel coloniile de păsări indicate nu au mai fost regăsite aici. Colonii de *Corvus frugilegus* (cioară de semănătură) și prezența

speciei *Falco vespertinus* (vânturel de seară) au fost identificate în zona localității Uivar, în nord și nord-est, în plopii situați lângă corpurile de apă Lacul Porcilor și Lacul Crescătorie.

Canalul Bega, traversat de conducta Uivar – Sânmartinu Maghiar, nu prezintă semne evidente ale prezenței speciilor de păsări menționate în formularul standard al sitului ROSPA0144 Uivar-Diniaș (cel puțin nu în zonele investigate – de suprapunere cu traseul conductei de apă – și nu la momentul activităților de teren desfășurate).



Figura nr. 7-33 Drumul spre și intrarea în localitatea Răuți (A, B); colonia de *Corvus frugilegus* cu *Falco vespertinus* de la Lacul Porcilor, Uivar (C); drumul spre localitatea Pustiniș (D); Canalul Bega (E); traseu conductă de transport apă în ROSPA0144 Uivar-Diniaș (F)

Obiectivele proiectului vor afecta temporar o suprafață de cca. 11.832 m² în interiorul sitului, reprezentând cca. 0,012% din suprafața acestuia. Neintersectarea limitelor sitului Natura 2000 în cazul sistemului de alimentare cu apă Uivar este practic imposibilă. Realizarea conductelor de alimentare cu apă potabilă, ce vor fi amplasate pe marginea drumurilor ce leagă localitățile Uivar și Pustiniș, nu sunt în măsură să afecteze zonele cu plop ce adăposteau coloniile de vânturei, menționate în Formularul Standard Natura 2000, acestea nemai existând în prezent. Alterarea

condițiilor de habitat (ca urmare a săpăturilor) va fi temporară, estimându-se că impactul asupra sitului de interes comunitar și asupra speciilor de păsări de interes conservativ protejate în sit (precum și a zonelor adiacente ce prezintă favorabilitate pentru păsări) va fi negativ-redus (sensibilitatea zonei: mare, magnitudinea modificărilor: negativă foarte-mică). Este însă recomandat ca lucrările în zonele de intersecție a sitului să se realizeze în afara perioadei de cuibărire și de creștere a puilor pentru speciile de păsări protejate în sit, ce ar putea avea condiții favorabile în aceste zone. Va fi, de asemenea, interzisă tăierea arborilor și arbuștilor în care vor fi identificate cuiburi ale speciilor de păsări de interes comunitar.

7. Zona de operare Z06: Sistemul de alimentare cu apă Sânnicolau Mare - UAT Cenad

Lucrările propuse în zona Cenad-Sânnicolau Mare, aferente conductei de transport apă Sânnicolau Mare – Cenad, de-a lungul drumului DN 6, se află localizate pe suprafețe de teren acoperite cu pajiști mezo-xerofile, cel mai probabil utilizate ca pășuni (au fost observate stâne), parte dintre acestea fiind suprapuse cu ROSCI0345 Pajiștea Cenad. Intercalate cu zonele de pajiște se regăsesc terenuri agricole cultivate cu specii cerealiere.

De asemenea, dispuse de-a lungul drumului DN 6 se regăsesc numeroase tufărișuri formate din porumbar (*Prunus spinosa*) și măceș (*Rosa canina*) și vegetație de margine de drum, habitate optime pentru viețuirea unor specii mici de faună (reptile, nevertebrate, păsări).



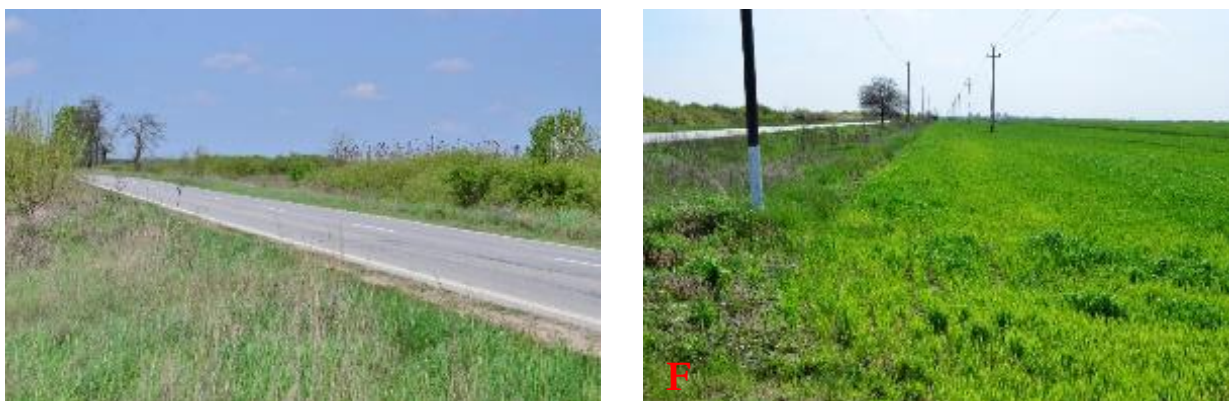


Figura nr. 7-34 Traseul propus pentru conducta de transport apă (A-D); tufărișuri și arbori de o parte și de alta a DN 6 (E); terenuri agricole și vegetație de margine de drum (F)

Traseul conductei de transport apă Sânnicolau Mare – Cenad urmărește drumul național DN6, iar cu situl ROSCI0345 Pajiștea Cenad acesta se suprapune pe o lungime de cca. 2.333 m (cca. 4.666 m², ce reprezintă cca. 0,008% din suprafața sitului).

Între localitățile Cenad și Sânnicolau Mare, de o parte și de alta a DN6, se află deja construite numeroase clădiri, astfel că impactul asupra terenurilor destinate pozării conductei de alimentare cu apă considerăm că va fi redus, parte din terenuri fiind deja supuse impactului antropic.

Având în vedere că lucrările de realizare a conductei de alimentare cu apă se vor realiza în lungul unui drum existent și că, prin natura lucrărilor, alterarea condițiilor de habitat (ca urmare a săpăturilor) va fi temporară, se estimează că impactul potențial asupra speciilor de interes conservativ și habitatelor din cadrul sitului ROSCI0345 Pajiștea Cenad va fi unul negativ-redus (sensibilitatea zonei: mare, magnitudinea modificării: negativă foarte-mică).

8. Zona de operare Z06: Clusterul Sânnicolau Mare - Aglomerările Sânpetru Mare și Saravale

Zona de pajiște analizată prezintă o compoziție fitocenotică formată din specii preponderent mezofile și mezo-xerofile, pe alocuri dezvoltându-se și specii higrofile (în perioadele de primăvară și toamnă, când aportul hidric este mai ridicat, se formează mici zone de băltire a apei). Vegetația erbacee este formată predominant din pir (*Cynodon dactylon*), alături de care se regăsesc coadașoricelului (*Achillea setacea*), *Agrostis stolonifera*, *A. repens*, *Berteroa incana*, *Trifolium repens*, *Eryngium campestre*, *Cirsium vulgare*, *C. arvense*, *Euphorbia cyparissias*, *Plantago media*, *P. lanceolata* etc. Zonele în care apa bălțește, inclusiv canalele de desecare observate în unele zone ale pajiștii, sunt vegetate de specii higrofile de pipirig (*Juncus* spp.), papură (*Typha angustifolia*) alături de *Lysimachia nummularia*, mentă de baltă (*Mentha aquatica*), lintiță (*Lemna minor*), *Bidens* sp. Din loc în loc pot fi întâlnite și grupări de arbuști (*Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*) – specii comune ce asigură resurse de hrană și adăpost pentru specii mici de păsări din ordinul Passeriformes.

În zona analizată nu au fost identificate specii de floră importante din punct de vedere comunitar, pajiștile fiind în prezent mult afectate de pășunat. Mai mult decât atât, traseul conductei urmează un drum de pământ, zonele adiacente fiind ruderalizate, structura fitocenotică corespunzătoare habitatului 6250* Pajiști stepice panonice pe loess (menționat în Formularul standard al sitului) nefiind regăsită în zona de interes.

În ceea ce privește speciile de faună, pajiștea prezintă condiții pentru prezența popândăului (*Spermophilus citellus*) și probabil și a altor specii de rozătoare mici sau a dihorului de stepă (*Mustela eversmannii*) (specii pentru care situl ROSCI0345 Pajiștea Cenad a fost desemnat). Aceste specii nu au fost observate în teren. În zonele unde apa este prezentă mai mult timp pe parcursul anului, apar specii de amfibieni (*Rana ridibunda*) și reptile (*Lacerta* sp., *Natrix* sp.).

Elementele de floră și faună menționate anterior constituie surse de hrănire pentru numeroase specii de păsări (răpitoare, granivore, frugivore) inclusiv specii de interes comunitar, dar și pentru mamifere carivore precum vulpea (*Vulpes vulpes*) sau bursucul (*Meles meles*).

Habitatele de margine de drum din interiorul sitului nu prezintă importanță conservativă privind elementele biotice, vegetația fiind compusă din specii comune de plante segetale și ruderales, iar specii de faună nu au fost observate la nivelul acestora.



Figura nr. 7-35 Aspecte din zona de pajiște din interiorul ROSCI0345 Pajiștea Cenad

În cadrul acestei zone, într-o etapă anterioară, traseul conductei de refulare Sânpetru Mare – Saravale – Sânnicolau Mare ce intersectează ROSCI0345 Pajiștea Cenad era prevăzut a se realiza parțial pe o pajiște naturală mezo-xerofilă (pe o distanță de 1.485 m), restul traseului urmând drumurile de exploatare existente în zonă. În apropierea satului Saravale (în sud-estul acestuia), traseul conductei urma limita ariei naturale protejate, pe marginea drumurilor de exploatare existente, pe o lungime de cca. 490 m. Suprafața ocupată temporar era de cca. 3.950 m², reprezentând cca. 0,007% din suprafața sitului.

Ca urmare a solicitării APM Timiș, pentru traseul acestei conducte **a fost identificată o alternativă ce va minimiza intersecția cu situl Natura 2000**. Alternativa propusă se va realiza pe traseul unor drumuri de exploatare existente cadastrate (De 1251 și De 1256), situate la limita ariei naturale protejate, la sud față de varianta inițială. În alternativa de traseu identificată, lungimea traseului în

interiorul sitului ROSCI0345 Pajiștea Cenad va fi de cca. 1.140 m, cu cca. 345 m mai puțin decât în varianta inițială, fără a mai traversa habitatul de pajiște. Acestei lungimi îi corespunde o suprafață aproximativă ocupată de lucrări în interiorul ariei naturale protejate, aferentă culoarului de lucru, de cca. 3.255 m², cu aproape 700 m² mai mică decât în situația inițială.

În zona analizată nu au fost identificate specii de floră și faună importante din punct de vedere comunitar, pajiștile fiind în prezent pășunate. Ținând cont de faptul că lucrările de amenajare a șanțurilor de pozare sunt reduse dimensional și cantitativ, respectiv vor avea durată temporară de desfășurare, considerăm că impactul în această zonă va fi negativ redus (sensibilitatea zonei: mare, magnitudinea modificării: negativă foarte-mică).

7.7.2.3 Analiza asupra zonelor de învecinare cu siturile Natura 2000

Așa cum a fost prezentat în secțiunea 5.6.2, în urma suprapunerii locațiilor lucrărilor propuse în proiect cu limitele siturilor Natura 2000 au rezultat două situații (localitățile Șag și Bacova) în care lucrările sunt situate la distanțe mai mici de 50 m față de limitele siturilor Natura 2000.

Pentru ambele situații analizate, impactul evaluat este negativ-scăzut (sensibilitate mică și magnitudine mică), datorită condițiilor specifice fiecărui amplasament în parte, care nu susțin prezența sau utilizarea intensă a terenurilor de către speciile de faună pentru care siturile au fost desemnate (în zona de intravilan, unde impactul antropic este crescut, prezența speciilor de faună sălbatice poate fi mai mult sau mai puțin accidentală). Lucrările la rețelele de conducte sunt temporare, locale și de mică amploare și nu presupun modificări de natură să influențeze în mod negativ integritatea siturilor și/ sau să altereze condițiile de viață a speciilor de faună protejate.

Măsurile propuse pentru lucrările care se suprapun cu limitele siturilor sunt recomandate și pentru aceste situații, pentru a reduce la minim impactul generat.

7.7.2.4 Analiza asupra altor zonelor importante din punct de vedere al biodiversității

Sistemul de alimentare cu apă Tomești

Zona de operare Z04 Făget, între localitățile Colonia Fabricii și Tomești, cuprinde lucrări aparținând sistemului de alimentare cu apă localizate în interiorul, respectiv proximitatea unor ecosisteme forestiere. Deși nu sunt incluse în interiorul limitelor unor arii naturale protejate, aceste zone prezintă importanță conservativă și ecologică ridicată la nivelul zonelor respective. Astfel, versanții situați de o parte și de cealaltă a drumului județean DJ 684 sunt acoperiți de făgeto-cărpinete aparținând habitatului de interes comunitar 9130 Păduri de fag de tip *Asperulo-Fagetum*; sunt păduri caracterizate de prezența preponderentă în compoziția fitocenotică a fagului (*Fagus sylvatica*), urmat ca abundență de carpen (*Carpinus betulus*), cer (*Quercus cerris*), frasin (*Fraxinus excelsior*), paltin (*Acer platanoides*), jugastru (*Acer campestre*), iar în stratul arbustiv se regăsesc alunul (*Corylus avellana*), păducelul (*Crataegus monogyna*), cornul (*Cornus sanguinea*), curpenul de pădure (*Clematis vitalba*) ș. a. Din loc în loc apar exemplare izolate de molid (*Picea abies*), nespecific pentru etajul de vegetație și altitudinea zonei. Flora erbacee este abundentă atât ca număr de specii, cât și ca acoperire a solului, fiind alcătuită din speciile *Asarum europaeum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Campanula persicifolia*, *Carex*

digitata, *C. pilosa*, *C. sylvatica*, *Dactylis polygama*, *Dentaria bulbifera*, *Euphorbia amygdaloides*, *Galium odoratum*, *Lamium galeobdolon*, *Lathyrus vernus*, *Melica uniflora*, *Poa nemoralis*, *Primula vulgaris*, *Pulmonaria officinalis*.

Pe latura estică a drumului județean se află cursul râului Bega, de-a lungul căruia, cu distribuție discontinuă, se regăsește habitatul 91E0* Păduri aluviale de *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) cu arin negru (*Alnus glutinosa*), salcie albă (*Salix alba*), frasin, ulm etc., în stratul median și inferior regăsindu-se o serie de specii erbacee higrofile și mezohigrofile precum *Petasites albus*, *Telekia speciosa*, *Glechoma hederacea*, *Lysimachia nummularia*, *Myosotis sparsiflora*, *Rubus sp.*, *Carex sp.*, *Geum urbanum* ș.a.

Cele două tipuri de habitate se află în stare bună de conservare; pe alocuri, în zonele de margine expuse zonei de trafic și prezenței umane, apar și specii cu impact negativ (specii invazive) precum salcâmul (*Robinia pseudoacacia*), troscotul japonez (*Fallopia japonica*) sau speciile erbacee ruderales.

Cu distribuție redusă apare vegetația de pajiște mezofilă, dispusă imediat în aval de intersecția râului Valea lui Liman cu râul Bega. În prezent suprafața este ocupată de un teren de sport amenajat și o clădire.

Trei tipuri de investiții sunt propuse în această zonă: reabilitare captare de apă pe cursul râului Valea lui Liman, realizare conducte noi și extindere rețea de distribuție apă și construire gospodărie de apă cu stație de tratare a apei.

Amplasarea investițiilor a urmărit disponibilitatea terenurilor din punct de vedere al prezenței unor elemente care ar fi generat dificultăți de natură tehnică, afectarea unor habitate cu valoare conservativă sau necesitatea defrișării vegetației lemnoase. Conform observațiilor din teren, amplasarea propusă atât a culoarului conductelor, cât și a gospodăriei de apă nu implică obstacole și dificultăți din punct de vedere al generării unui potențial impact negativ: gospodăria de apă va fi localizată pe suprafața de pajiște ce nu prezintă elemente valoroase din punct de vedere conservativ, iar culoarul de pozare a conductelor de apă, începând de la priza de apă și până la legătura cu rețeaua existentă din Tomești, vor urmări marginea celor două cursuri de apă: Valea lui Liman și Bega, respectiv marginea (zona de siguranță) a DJ 684. La ieșirea din localitatea Tomești, traseul conductei de apă va subtraversa râul Bega într-o zonă unde a fost identificat habitatul 91E0*, însă tehnica de pozare prin foraj orizontal dirijat nu implică lucrări cu impact negativ asupra zonelor de suprafață, astfel că albia râului și habitatul 91E0* nu vor fi afectate.

Captarea de apă ce va fi reabilitată este situată pe râul Valea lui Liman, habitat acvatic reofil montan, ce străbate pădurea de fag, fiind caracterizat de același tip de comunități vegetale erbacee regăsite de-a lungul râului Bega. Lucrările specifice perioadei de execuție nu vor necesita ocuparea unor suprafețe de teren noi sau suplimentare, constând doar în execuția lucrărilor necesare de îmbunătățire a sistemului de captare a apei.

Având în vedere cele observate, precum și condițiile de lucru și măsurile de evitare și reducere a impactului recomandate în prezentul raport, se estimează că impactul asupra habitatelor, speciilor de plante și speciilor de faună potențial prezente în habitatele și zona fronturilor de lucru din zona Colonia Fabricii-Tomești este unul negativ-redus (sensibilitatea zonei: moderată, magnitudinea modificării: negativă foarte mică).

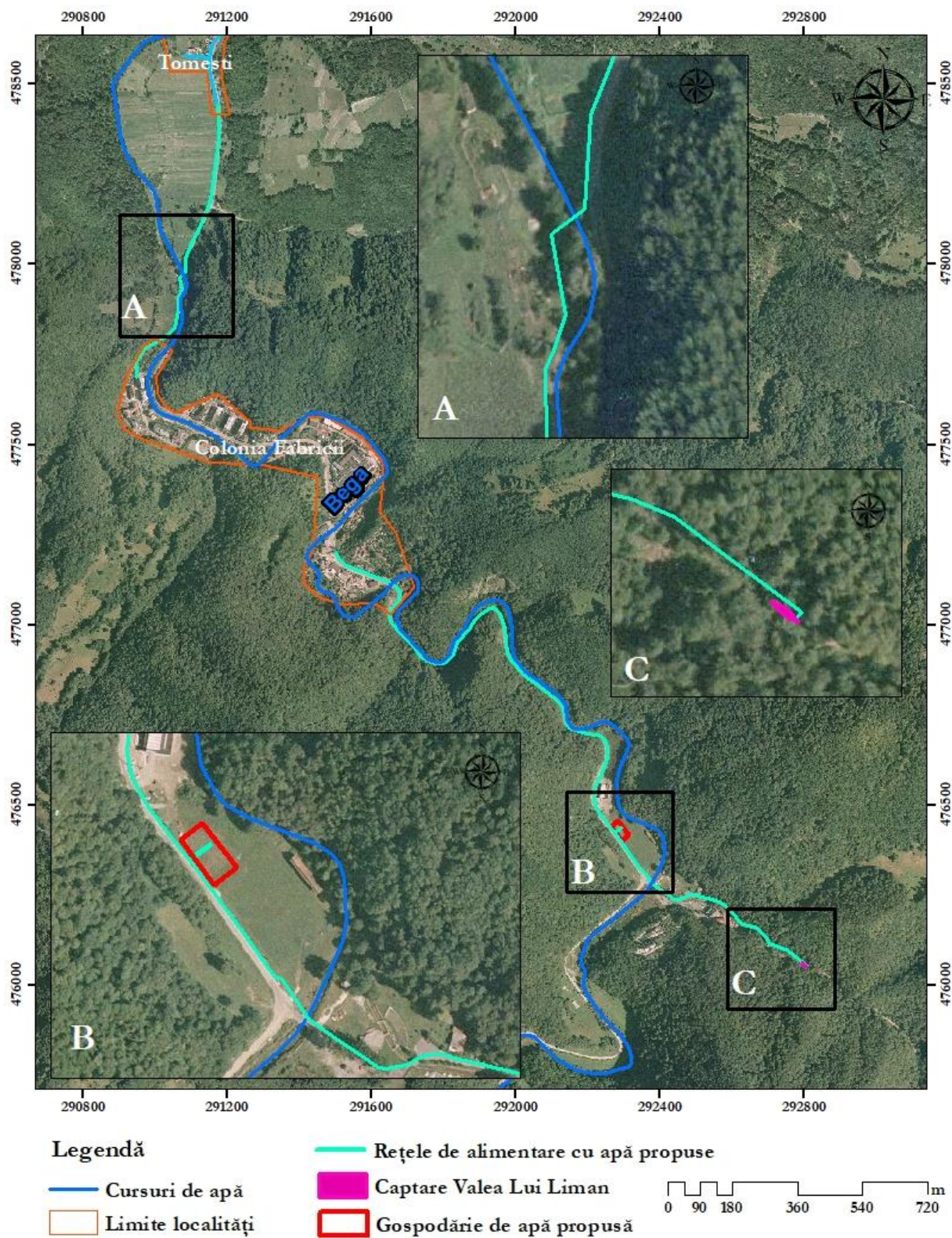


Figura nr. 7-36 Amplasarea investițiilor propuse în zona Tomești în raport cu habitatele naturale (forestiere și acvatice)

7.7.2.5 Evaluarea impactului

Așa cum a fost prezentat în capitolul 3. Metodologie, evaluarea impactului a fost realizată conform unei abordări precaute ținându-se cont de o serie de variabile, precum: numărul de intervenții propus, localizarea fiecărui tip de intervenție, amplitudinea activităților/ lucrărilor necesar a fi efectuate în perioada de construcție, efectele generate și amplitudinea acestora asupra cadrului natural și a componentelor de biodiversitate, tipurile (formele) de impact identificate, toate aceste variabile fiind analizate în raport cu amplasamentele propuse ale intervențiilor în interiorul și în afara limitelor ariilor naturale protejate.

Întrucât proiectul prezintă o distribuție extrem de vastă la nivelul județului Timiș, intersectarea anumitor receptori sensibili nu a putut fi întotdeauna evitată. Astfel, un număr de șase tipuri de intervenții constând în lucrări aparținând atât sistemului de alimentare cu apă, cât și celui de apă uzată (extindere sursă subterană, extindere și realizare de conducte noi, realizare stații de pompare și stații de clorare noi, realizare stații noi de epurare apă uzată), vor fi amplasate în interiorul limitelor a opt situri Natura 2000. Ponderea cea mai mare a lucrărilor privind suprafața traversată în interiorul limitelor siturilor aparține rețelelor de conducte, celelalte lucrări având suprafețe punctiforme de desfășurare, localizate, cu întindere foarte redusă.

Întrucât localizarea traseelor conductelor și a amplasamentelor intervențiilor proiectului a fost propusă atât în zone antropizate, cât și în zone naturale (arii naturale protejate de interes comunitar), analiza efectelor corespunzătoare fiecărui tip de intervenție a fost dublată din punct de vedere al localizării spațiale, considerentul principal fiind acela al sensibilității zonei/ receptorilor potențial afectați, respectiv un același efect a fost analizat pentru zonele afectate incluse în situri, dar și pentru zonele afectate din afara sitului. Facem precizarea că a fost acordată o atenție deosebită evaluării intervențiilor propuse în zone unde gradul de naturalitate este ridicat, fără a fi incluse în zone protejate (ex. Colonia Fabricii, Tomești – localități amplasate în ecosisteme forestiere), precum și evaluării lucrărilor care pot genera un impact negativ asupra componentelor de biodiversitate care, deși nu prezintă statut zoologic, constituie elemente cu valoare ecologică locală și zonală (ex.: arborii plantați de-a lungul infrastructurii rutiere din județ).

În ceea ce privește componentele de biodiversitate potențial afectate, analiza de impact a ținut cont pe de o parte de habitatele și speciile menționate în Formularele standard ale siturilor Natura 2000, iar pe de altă parte a considerat habitatele și speciile identificate pe parcursul observațiilor de teren.

Așa cum am prezentat anterior, identificarea impacturilor potențiale care pot apărea asupra elementelor de biodiversitate a pus în evidență cinci tipuri – **pierderea habitatelor, alterarea habitatelor, fragmentarea habitatelor, reducerea efectivelor populaționale și perturbarea faunei**, asociate în mod direct fiecărui tip de efect identificat.

În etapa de construcție, investițiile propuse în cadrul proiectului sunt în măsură să genereze impact asupra arealelor sensibile din zonă, în principal datorită efectelor pe care lucrările necesare fiecărui tip de intervenție le pot genera în mod direct sau indirect. Pentru componenta Biodiversitate au fost identificate șapte tipuri de efecte care au fost analizate sub aspectul modificărilor care pot decurge pe durata perioadei de construcție și care pot afecta temporar și/ sau permanent elemente ale cadrului natural, precum și elementele de biodiversitate (habitate, specii de floră și faună), acestea fiind **îndepărtarea vegetației, modificările structurale asupra solului și subsolului, compactarea solului decopertat/ excavat, ocuparea temporară a terenului, scurgeri accidentale de**

produse petroliere, emisii de poluanți atmosferici, alterări hidro-morfologice ale apelor de suprafață, zgomot și vibrații.

Evaluarea fiecărei forme de impact a ținut cont de o serie de parametri, precum **efectele** care le generează, **tipul și natura impactului, potențialul cumulativ, extinderea, durata, frecvența intervenției, probabilitatea și reversibilitatea impactului.**

Tipul impacturilor a fost considerat negativ pentru toate situațiile analizate, **natura impacturilor** fiind **directă** în cazul tuturor impacturilor analizate (un efect determină un impact în mod direct și imediat de la producere, cu manifestare în etapa de construcție). Excepție privind natura impactului se evidențiază în doar două situații în care, prin prelevarea debitului și alterările hidro-morfologice de la nivelul pâ râului Valea lui Liman, pot apărea **impacturi secundare** (un efect determină un al doilea impact, manifestat însă la distanță în timp față de momentul producerii efectului – altă etapă a proiectului) de forma reducerii efectivelor populaționale – impact estimat pe termen lung, dar cu reversibilitate pozitivă în măsura aplicării unor măsuri de reducere.

Potențialul cumulativ – posibilitatea ca alte tipuri de impact generate de alte proiecte desfășurate în apropierea zonelor analizate, să se suprapună sau să se adăuneze la impacturile generate de proiectul analizat nu a fost identificată cu certitudine în cazul componentei de Biodiversitate.

Pentru aprecierea **gradului de extindere a impacturilor** generate de proiect în raport cu elementele de biodiversitate, au fost considerate aceleași clase utilizate pentru toate celelalte componente de mediu, însă în acest caz doar două clase s-au evidențiat: **extindere locală** – considerată pentru intervenții desfășurate la nivelul unui singur UAT sau în interiorul unui singur sit Natura 2000 (doar în cazul lucrărilor punctiforme – gospodării de apă, foraje) și **extindere zonală** – considerată pentru intervenții desfășurate la nivelul mai multor UAT-uri sau traversând limitele mai multor situri Natura 2000.

Impacturile au fost considerate ca având **durată** de exprimare **scurtă** în cazul efectelor specifice etapei de construcție, în consecință temporare, a căror reversibilitate este pozitivă în etapa de operare (zonele afectate vor fi readuse la starea inițială) și **durată lungă** în cazul intervențiilor a căror exprimare precede etapa de construcție și acoperă întreaga perioadă de funcționare a proiectului.

Raportat la semnificația impactului din punct de vedere al perioadei de desfășurare a lucrărilor și al permanenței structurilor amenajate în raport cu gradul de ocupare a terenului, **impacturile** vor fi **temporare** în cazul lucrărilor specifice rețelelor de conducte (la finalul etapei de construcție zonele afectate vor fi eliberate de utilaje, materiale de construcții și eventuale facilități, vor fi refăcute și aduse la starea inițială) și **permanente** în cazul lucrărilor care presupun realizarea unor construcții la suprafața solului (ex. Gospodării de apă, SEAU-uri, captări ape de suprafață) sau în subteran (ex. Foraje de captare a apei).

Frecvența de apariție a efectelor asociate fiecăreia dintre cele 12 intervenții analizate a fost considerată pe baza caracteristicilor acestora, majoritatea intervențiilor generând **efecte o singură dată** (ex. îndepărtarea vegetației, modificări structurale ale solului și subsolului, compactarea solului)/ **intermitente** (emisii de poluanți atmosferici, generarea zgomotului și vibrațiilor)/ **accidentale** (scurgeri de produse periculoase – uleiuri, carburanți etc., evacuări neconforme de ape uzate în apele de suprafață) în etapa de construcție a proiectului și **permanente** în etapa de operare (ocupare cu construcții, prelevări ale debitului și alterări hidro-morfologice ale apelor de suprafață).

Dacă ne referim la **frecvența** de apariție a impacturilor, analiza efectuată a pus în evidență faptul că **permanența impacturilor** în perioada de operare se va datora **pierderii de habitate** prin ocuparea cu construcții (impact negativ redus datorită suprafețelor foarte mici ocupate și lipsa afectării unor elemente de biodiversitate cu valoare conservativă), cât și **alterării habitatelor** (impact negativ-redus în cazul captării de suprafață de la Tomești – pârâul Valea lui Liman datorită dimensiunii reduse a modificărilor generate și evitarea afectării directe și ireversibile a componentelor de biodiversitate – habitate și specii) și **fragmentării habitatelor** (impact negativ-moderat în cazul captării de suprafață de la Tomești – pârâul Valea lui Liman datorită existenței structurilor din albie care vor genera întreruperea conectivității longitudinale la nivelul cursului de apă, ceea ce poate determina modificări asupra faunei acvatice a pârâului).

Probabilitatea de întâmplare a fost considerată atât din punct de vedere al șanselor de manifestare a efectelor, cât și din punct de vedere al potențialelor impacturi pe care le-ar putea genera asupra componentelor de biodiversitate. În cazul scurgerilor accidentale a fost considerată o probabilitate scăzută de afectare a componentelor de biodiversitate, acest tip de efecte putând determina alterarea locală a habitatelor în cazul producerii unor scurgeri datorate unor deficiențe în întreținerea corespunzătoare a utilajelor, depozitarea neconformă a produselor petroliere etc., precum și în lipsa măsurilor de intervenție imediată pentru oprirea scurgerilor, curățarea zonei afectate și înlăturarea materialului contaminat spre depozite corespunzătoare.

Analiza de evaluare a formelor de impact potențial generate în etapa de operare a pus în evidență faptul că dintre cele 12 tipuri de intervenții propuse, nici una nu este în măsură să genere efecte semnificative asupra biodiversității. Cumulând fiecare parametru evaluat și variabilele posibile, analiza semnificației impactului evidențiază preponderența **impactului negativ-redus** atât în interiorul și apropierea siturilor Natura 2000, cât și în afara acestora, în întreaga zonă de desfășurare a proiectului.

Impactul generat în etapa de construcție asupra elementelor de biodiversitate a fost considerat **negativ redus** și datorită următoarele considerente:

- ☛ Impactul **datorat îndepărtării vegetației** comunităților vegetale ce caracterizează zonele investigate în care sunt propuse lucrări, aflate atât în interiorul, cât și în afara siturilor Natura 2000, nu va fi semnificativ, întrucât habitatele și vegetația care vor fi afectate sunt alcătuite exclusiv din specii spontane comune, multe ruderales, dar și specii alohtone, zonele unde urmează să fie amenajate obiectivele propuse fiind în cea mai mare parte deja supuse impactului antropic. În cazul intervențiilor ce se vor desfășura în apropierea ecosistemelor forestiere, localizarea lucrărilor la distanță față de limitele pădurilor și urmărind marginea drumurilor existente, tehnologia utilizată (ex. forajul orizontal dirijat în cazul subtraversărilor), precum și recomandările și măsurile de evitare și reducere a impacturilor, vor contribui la desfășurarea lucrărilor astfel încât să fie evitată potențiala afectare a integrității acestor habitate;

Impactul asupra elementelor dendrologice inventariate – amplasarea rețelelor de conducte va depinde de configurația tramei stradale, a rețelelor edilitare existente, de spațiul dintre limita carosabilului și trotuar sau limita locuințelor, precum și de configurația terenului. Riscul cel mai mare pe care îl anticipăm este îndreptat asupra celor mai importante elemente dendrologice identificate, respectiv exemplare masive de arbori aflați la distanțe reduse față de marginea

drumurilor și localizarea culoarelor de pozare, respectiv peste 30 de arbori cu dimensiuni ale diametrelor cuprinse între 50 și 150 cm, localizați atât în localități rurale, cât și urbane.

În urma evaluării semnificației impactului, apreciem că obiectivele propuse în cadrul proiectului, care se suprapun cu sau sunt situate în apropierea amplasamentelor exemplarelor dendrologice relevante pentru acest proiect, pot genera impact negativ moderat (sensibilitatea zonei: moderată, magnitudinea modificării: moderată), ce poate fi direct și ireversibil (în măsura în care nu poate fi evitată tăierea arborilor sau a rădăcinilor, ceea ce va duce la uscarea acestora sau lucrările pot genera uscarea acestora), respectiv impact negativ redus (sensibilitatea zonei: moderată, magnitudinea modificării: negativă-mică) aceasta semnificând afectarea calității materialului dendrologic (prin lovire, rupere, deteriorare a arborilor, respectiv afectarea sistemului radicular fără pierderea arborelui), localizat și temporar, în cea mai mare parte impactul fiind așteptat a fi reversibil.

- ❁ **Impactul datorat modificărilor structurale asupra solului și subsolului și a compactării solului** a fost considerat negativ-moderat, fiind datorat lucrărilor cu caracter temporar de amenajare a șanțurilor de pozare a conductelor și a suprafețelor destinate construcțiilor permanente, determinând alterarea habitatelor. Reversibilitatea acestui tip de impact este totală la finalizarea lucrărilor de construcție prin refacerea zonelor afectate și aducerea acestora la starea inițială. Trebuie însă avute în vedere riscurile asociate (degradarea calitativă, contaminarea cu specii alohtone invazive), ceea ce va necesita aplicarea măsurilor recomandate de reducere a impacturilor;
- ❁ **Impactul datorat ocupării temporare a terenului cu componentele proiectului.** Așa cum a fost prezentat anterior, suprafețele ce vor fi afectate de lucrările de amenajare și construcție sunt reduse, proiectul în ansamblul său nefiind în măsură să genereze un impact negativ semnificativ la nivelul acestora întrucât ocuparea terenului va fi temporară și reversibilă (cu excepția construirii unor elemente noi precum gospodărie de apă, stație SEAU, foraje de captare apă).

În ceea ce privește lucrările ce vor afecta **temporar** suprafața terenurilor (lucrări de realizare și reabilitare a conductelor de alimentare cu apă și de canalizare), suprafața totală afectată va fi de cca. 185 ha, desfășurată pe 6 tipuri de categorii de folosință. Cea mai mare suprafață ocupată temporar, de cca. 115,8 ha (62,6% din total) este reprezentată de categoria de folosință „Urban”, urmată de categoriile: „Terenuri agricole” cu suprafața de cca. 53,1 ha (28,7%), „Pășune” cu suprafața de 14,8 ha (8,0%), „Râuri și lacuri” cu o suprafață de 0,75 ha (0,4%), „Pădure” cu o suprafață de 0,55 ha (0,3%) și „Zone umede” cu o suprafață de 0,02 ha (0,009%). Așa cum se poate observa, suprafața terenurilor naturale ce vor fi afectate temporar de realizarea lucrărilor reprezintă cca. 8,7 % din suprafața totală, restul suprafețelor fiind reprezentate de suprafețe antropice și ecosisteme seminaturale (terenuri agricole).

Suprafețele de teren ce vor fi ocupate temporar în interiorul siturilor Natura 2000 ROSCI0109 Lunca Timișului, ROSCI0115 Mlaștina Satchinez, ROSCI0277 Becicherecul Mic, ROSCI0345 Pajiștea Cenad, ROSCI0402 Valea din Sânandrei, ROSPA0126 Livezile – Dolaț, ROSPA0128 Lunca Timișului și ROSPA0144 Uivar – Dinaș, sunt în total de 36.283 m² ce constau în amenajare de rețele de apă și apă uzată.

- ❁ **Impactul datorat zgomotului produs în urma lucrărilor de execuție a proiectului și în perioada funcționării.** Zgomotul generat în etapa de execuție a proiectului poate reprezenta o

formă de impact cu efecte asupra speciilor de faună. Datorită zgomotului generat poate fi alterată capacitatea de comunicare între indivizii speciilor care utilizează terenurile din vecinătatea fronturilor de lucru ca biotopuri de hrănire, adăpostire, reproducere, sau poate genera îndepărtarea acestora din zona fronturilor de lucru și împrejurimi.

Rezultatele modelării de zgomot pentru etapa de execuție (secțiunea 2.8) indică faptul că nivelele de zgomot mai ridicate se vor înregistra în zona fronturilor de lucru, valori de 55 dB putând fi înregistrate la distanțe de cca. 50 – 70 m față de acestea. Având în vedere faptul că lucrările vor fi realizate în principal în zone antropizate, de-a lungul drumurilor existente, la limita cu zone naturale, nu se estimează apariția unor forme de impact semnificativ asupra componentelor de biodiversitate, lucrările neintersectând ecosisteme naturale importante sau zone importante de cuibărire a păsărilor. De asemenea, trebuie specificat faptul că sursele de zgomot din perioada de execuție vor avea un caracter temporar, acestea fiind prezente pe amplasamente doar pe perioada lucrărilor.

❁ **Impactul datorat emisiilor de poluanți atmosferici** – emisiile vor fi generate de utilajele și instalațiile implicate în activitățile de execuție a proiectului. Aceste surse au un caracter temporar, fiind prezente pe amplasament în perioada de execuție a lucrărilor. În această perioadă nivelurile de poluanți emiși în atmosferă sunt reduse, nefiind în măsură să afecteze semnificativ biodiversitatea.

O sursă suplimentară de poluanți atmosferici este reprezentată de particulele de praf generate prin eroziunea vântului, fenomen care însoțește, în mod inerent, lucrările de construcție. Fenomenul apare datorită existenței, pentru un anumit interval de timp, a suprafețelor de teren lipsite de înveliș vegetal, expuse acțiunii eoliene. Acest fenomen va avea însă caracter temporar, pe durata lucrărilor de construcție, și nu este în măsură să afecteze în mod negativ suprafețele acoperite cu vegetație din împrejurimi.

În ceea ce privește zonele în care sunt propuse lucrări în apropierea imediată a siturilor Natura 2000, pentru ambele situații identificate și analizate, impactul generat de lucrările propuse nu va fi unul semnificativ, datorită condițiilor specifice fiecărui amplasament în parte, care nu susțin prezența sau utilizarea intensă a terenurilor de către speciile de faună pentru care siturile au fost desemnate (în zona de intravilan, unde impactul antropic este crescut, prezența speciilor de faună sălbatice poate fi mai mult sau mai puțin accidentală). Lucrările la rețelele de conducte sunt temporare, locale și de mică amploare și nu presupun modificări de natură să influențeze în mod negativ integritatea siturilor și/ sau să altereze condițiile de viață a speciilor de faună protejate, impactul evaluat fiind negativ-scăzut (sensibilitate mică și magnitudine negativă foarte mică), datorită condițiilor specifice fiecărui amplasament în parte.

Concluzionând, implementarea obiectivelor proiectului analizat, în etapa de construcție, nu va avea impact negativ semnificativ asupra elementelor de biodiversitate din zona proiectului și împrejurimi, implicit asupra integrității, structurii și funcțiilor ecologice ale ariilor naturale protejate de interes comunitar cu care proiectul se suprapune sau se învecinează.

Analiza de evaluare a impactului potențial generat în **etapa de operare** a pus în evidență faptul că în această etapă impactul va fi generat doar prin acele intervenții prin care:

- ⊗ Va fi efectuată **ocuparea definitivă prin construcții a unor suprafețe de teren**, așa cum este cazul construirii gospodăriilor de apă (ce includ stații de pompare și stații de tratare noi), a rezervoarelor noi, realizării forajelor noi pentru captarea apei subterane și construirea stațiilor de epurare a apelor uzate;
- ⊗ Vor fi **prelevate debitele apelor de suprafață**, așa cum este cazul lucrărilor de reabilitare a captării de suprafață amenajată pe pârâul Valea lui Liman;
- ⊗ Vor fi generate **alterări hidro-morfologice la nivelul apelor de suprafață** prin captarea apelor de suprafață (Valea lui Liman) și amenajarea zonei de evacuare a conductei de refulare prin care vor fi evacuate ape uzate epurate generate în SEAU Chizătău (în interiorul ROSCI01209);
- ⊗ Vor fi efectuate **evacuări de ape uzate epurate în corpurile de apă de suprafață** provenite din stațiile de epurare a apelor uzate.

Evaluarea semnificației impactului pentru situațiile analizate **în etapa de operare a proiectului**, a evidențiat faptul că în cazul majorității intervențiilor proiectului **impactul va fi negativ-redus** (sensibilitatea zonei: mare/ mică, magnitudinea: negativă-foarte mică).

Impact negativ-moderat (sensibilitatea zonei: moderată, magnitudinea: negativă-moderată) a fost evidențiat în cazul unei singure intervenții propuse – **reabilitarea captării de suprafață de pe pârâul Valea lui Liman**, datorită efectului de alterare hidro-morfologică generat prin structura de barare transversală amenajată, ce determină fragmentarea ecosistemului acvatic exprimat prin întreruperea conectivității longitudinale pe durata perioadei de operare. Acest impact se referă, în cazul de față, exclusiv la componenta de faună acvatică, în mod special la ihtiofauna potențial prezentă în apa pârâului, nefiind exclusă posibilitatea prezenței unor specii protejate dată fiind caracteristica zonei din punct de vedere al tipologiei cursurilor de apă – RO01: zona lipanului, cleanului și păstrăvului (conform Planului de management al Spațiului Hidrografic Banat, 2016-2021). Astfel, se apreciază că prin fragmentarea habitatului migrația faunei va fi întreruptă, ceea ce poate duce la modificări privind structura și compoziția populațională a speciilor afectate, în timp putându-se ajunge la declin și dispariție. În acest context, semnificația impactului este negativ-moderat, însă aceasta poate fi redusă prin implementarea soluției identificate de reducere a impactului, respectiv amenajarea unei structuri de trecere care să asigure și mențină conectivitatea longitudinală și să permită deplasarea amonte-aval, față de zona de captare, a speciilor de faună acvatică.

Pierderile permanente ale unor suprafețe din interiorul siturilor prin **ocupare permanentă cu construcții** vor fi reduse: cca. 210 m² din ROSPA0128 Lunca Timișului prin realizarea a două foraje de captare apă, ce intersectează parțial situl, respectiv o suprafață de cca. 240 m² din ROSPA0126 Livezile – Dolaț prin realizarea gospodăriei de apă Livezile. Suprafața totală afectată temporar de lucrările de realizare a conductelor va fi de cca. 3,63 ha. În toate cazurile impactul direct va fi generat doar asupra vegetației, întrucât lucrările de realizare a obiectivelor vor necesita lucrări de manipulare a solului (îndepărtarea vegetației, decopertare, excavare, depozitare temporară a materialului decopertat/ excavat). Semnificația impactului pentru aceste două situații este negativ-redus, datorită extinderii și amplitudinii reduse a lucrărilor, durata impactului fiind permanentă, cu caracter ireversibil pe durata funcționării proiectului. De asemenea, lipsa existenței unor habitate sau specii de interes comunitar potențial afectate, precum și amplasarea lucrărilor în imediata vecinătate a unor

zone locuite afectate de factorul antropic, contribuie la includerea acestor două intervenții în clase reduse privind sensibilitatea zonei și magnitudinea modificărilor.

În ceea ce privește realizarea stațiilor de epurare a apelor uzate și impactul potențial generat de acestea asupra zonelor în care vor fi implementate și, ținând cont de distanțele mari dintre punctele de evacuare ale stațiilor de epurare și siturile Natura 2000, se estimează că proiectul nu va avea efecte negative semnificative asupra siturilor sau asupra habitatelor și speciilor de faună pentru protecția cărora au fost declarate. În ceea ce privește amenajarea evacuării directe în ROSCI0109, se estimează, de asemenea, că lucrările de construcție și apoi funcționarea nu vor avea efecte negative semnificative asupra râului Timiș, a habitatelor și speciilor de interes comunitar dacă vor fi respectate și implementate măsurile recomandate.

În ceea ce privește generarea impactului pozitiv în etapa de operare asupra elementelor de biodiversitate, prin implementarea acestui proiect regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată, ce prevede reabilitarea rețelelor de canalizare existente și realizarea/reabilitarea/extinderea stațiilor de epurare a apelor uzate, ca urmare a reducerii poluării difuze și punctiforme datorate evacuării apelor uzate neepurate și a celor insuficient epurate, se va asigura protecția apelor subterane și de suprafață din zona în care acestea vor fi implementate, și, implicit, îmbunătățirea ecosistemelor acvatice ce pot reprezenta habitate favorabile pentru specii de floră și faună cu importanță comunitară sau națională.

În cadrul Planului de Management Integrat al siturilor Natura 2000 ROSCI0109 Lunca Timișului și ROSPA0095 Pădurea Macedonia sunt menționate o serie de presiuni și amenințări la adresa speciilor și habitatelor de interes comunitar ce sunt generate de lipsa stațiilor de epurare a apelor uzate menajere. De asemenea, lista de măsuri propuse pentru conservarea speciilor și habitatelor de interes comunitar din cadrul sitului vizează și limitarea activităților ce generează poluarea difuză a apelor. Astfel, construirea stațiilor de epurare reprezintă o prioritate (Prioritate 1, conform Planului de Management) în vederea atingerii *Obiectivului Specific 3: Aplicarea măsurilor pentru asigurarea stării de conservare favorabilă a habitatelor și speciilor de interes comunitar, respectiv Asigurarea stării de conservare favorabilă pentru tipurile de habitate acvatice/umede (3260, 3270, 3160, 3150)*. Astfel, se poate considera că realizarea stației de epurare în cadrul aglomerării Belințiși funcționarea corespunzătoare a acesteia pot contribui la asigurarea stării de conservare favorabilă a habitatelor și speciilor de interes comunitar, măsurile ce trebuie avute în vedere fiind cele de reducere la minim a riscului de poluare accidentală a râului Timiș.

În consecință, se poate aprecia că construcția și operarea obiectivelor propuse prin proiect pot genera deopotrivă **impact pozitiv semnificativ la scară zonală și județeană**, exprimat prin reducerea poluării difuze și punctiforme datorate evacuării apelor uzate neepurate și a celor insuficient epurate, precum și **impact negativ la nivel local**, exprimat prin amplasarea obiectivelor în interiorul sau imediata vecinătate a unor zone sensibile precum ariile naturale protejate.

Este foarte important de precizat aceea că **impactul pozitiv** va fi exprimat pe un interval de timp de lungă durată și va conduce la îmbunătățirea calității și protecției apelor de suprafață și subterane din zona de implementare, îmbunătățirea stării de conservare a componentelor de biodiversitate, în principal a habitatelor și speciilor dependente de ecosistemele acvatice.

În ceea ce privește evaluarea impactului potențial generat în **etapa de dezafectare**, proiectul analizat este dimensionat pentru a funcționa pe o perioadă de timp îndelungată: În măsura în care vor fi

prevăzute lucrări de dezafectare, estimăm că impactul potențial generat va fi similar cu impactul generat în etapa de construcție, în consecință toate etapele specifice acestei perioade necesitând a fi reluate la momentul oportun.

De asemenea, în vederea evitării și reducerii impactului vor fi propuse măsuri adecvate fiecărui tip de impact identificat, o măsură care poate fi anticipată încă din această etapă a proiectului fiind aceea prin care lucrările de dezafectare vor trebui să fie precedate de vizite de inspectare a zonelor în care se vor face lucrări de către o echipă de specialiști biologi și ecologi, pentru identificarea prezenței cuiburilor sau adăposurilor de animale.

În tabelul de mai jos prezentăm evaluarea semnificației impactului asupra componentei de mediu Biodiversitate.

Tabel nr. 7-32 Evaluarea semnificației impactului pentru componenta de mediu Biodiversitate

Tip intervenție		Etapa	Efecte	FI	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	NI	PC	E	D	F	P	R	Evaluare impact		
Cod	Nume												Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.1.	Extindere sursă subterană	C	Îndepărtare vegetație	PH	ROSPA0128	D	Nu	L	L	O singură intervenție	FP	Ireversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	C	Îndepărtare vegetație	PH	Deta, Ciacova, Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic	D	Nu	Z	L	O singură intervenție	FP	Ireversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	C	Modificări structurale sol/subsol	AH	ROSPA0128	D	Nu	L	S	O singură intervenție	FP	Ireversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	C	Modificări structurale sol/subsol	AH	Deta, Ciacova, Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	FP	Ireversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	C	Emisii de poluanți atmosferici	AH	ROSPA0128	D	Nu	L	S	Intermitent	P	Ireversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	C	Emisii de poluanți atmosferici	AH	Deta, Ciacova, Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic	D	Nu	Z	S	Intermitent	P	Ireversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	C	Scurgeri accidentale de produse periculoase	AH	ROSPA0128	D	Nu	L	S	Accidental	I	Ireversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	C	Scurgeri accidentale de produse periculoase	AH	Deta, Ciacova, Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic	D	Nu	Z	S	Accidental	I	Ireversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	C	Compactare sol	AH	ROSPA0128	D	Nu	L	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	C	Compactare sol	AH	Deta, Ciacova, Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	C	Zgomot și vibrații	P	ROSPA0128	D	Nu	L	S	Intermitent	P	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	C	Zgomot și vibrații	P	Deta, Ciacova, Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic	D	Nu	Z	S	Intermitent	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	O	Ocupare permanentă cu construcții	PH	ROSPA0128	D	Nu	L	L	Permanent	I	Ireversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	O	Ocupare permanentă cu construcții	PH	Deta, Ciacova, Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic	D	Nu	Z	L	Permanent	I	Ireversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.3.	Reabilitarea captării de suprafață	C	Emisii de poluanți atmosferici	AH	Tomești (Pârâul Valea lui Liman)	D	Nu	L	S	Intermitent	P	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.3.	Reabilitarea captării de suprafață	C	Scurgeri accidentale de produse periculoase	AH	Tomești (Pârâul Valea lui Liman)	D	Nu	L	S	Accidental	Im	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.3.	Reabilitarea captării de suprafață	C	Zgomot și vibrații	P	Tomești (Pârâul Valea lui Liman)	D	Nu	L	S	Intermitent	P	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.3.	Reabilitarea captării de suprafață	O	Prelevări debite de apă de suprafață	AH	Tomești (Pârâul Valea lui Liman)	D	Nu	L	L	Permanent	FP	Reversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
I.3.	Reabilitarea captării de suprafață	O	Prelevări debite de apă de suprafață	RE	Tomești (Pârâul Valea lui Liman)	S	Nu	L	L	Intermitent	I	Reversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
I.3.	Reabilitarea captării de suprafață	O	Alterări hidro-morfologice ape de suprafață	F	Tomești (Pârâul Valea lui Liman)	D	Nu	L	L	Permanent	FP	Reversibil	Moderată	Negativă mare	Moderat negativ
I.3.	Reabilitarea captării de suprafață	O	Alterări hidro-morfologice ape de suprafață	RE	Tomești (Pârâul Valea lui Liman)	S	Nu	L	L	Intermitent	I	Reversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ

Tip intervenție		Etapa	Efecte	FI	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	NI	PC	E	D	F	P	R	Evaluare impact		
Cod	Nume												Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	C	Modificări structurale sol/subsol	AH	ROSPA0128, ROSCI0402, ROSCI0277, ROSPA0126, ROSPA0144, ROSCI0345	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	FP	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	C	Modificări structurale sol/subsol	AH	Timișoara, Remetea Mare, Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Chizătău, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sânanndrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	FP	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	C	Emisii de poluanți atmosferici	AH	ROSPA0128, ROSCI0402, ROSCI0277, ROSPA0126, ROSPA0144, ROSCI0345	D	Nu	Z	S	Intermitent	P	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	C	Emisii de poluanți atmosferici	AH	Timișoara, Remetea Mare, Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Chizătău, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sânanndrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara	D	Nu	Z	S	Intermitent	P	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	C	Scurgeri accidentale de produse periculoase	AH	ROSPA0128, ROSCI0402, ROSCI0277, ROSPA0126, ROSPA0144, ROSCI0345	D	Nu	Z	S	Accidental	I	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	C	Scurgeri accidentale de produse periculoase	AH	Timișoara, Remetea Mare, Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Chizătău, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sânanndrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara	D	Nu	Z	S	Accidental	I	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	C	Zgomot și vibrații	P	ROSPA0128, ROSCI0402, ROSCI0277, ROSPA0126, ROSPA0144, ROSCI0345	D	Nu	Z	S	Intermitent	P	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tip intervenție		Etapa	Efecte	FI	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	NI	PC	E	D	F	P	R	Evaluare impact		
Cod	Nume												Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	C	Zgomot și vibrații	P	Timișoara, Remetea Mare, Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Chizătău, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sânanđrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara	D	Nu	Z	S	Intermitent	P	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	C	Modificări structurale sol/subsol	AH	Timișoara, Buziaș, Deta, Știuca	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	FP	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	C	Emisii de poluanți atmosferici	AH	Timișoara, Buziaș, Deta, Știuca	D	Nu	Z	S	Intermitent	P	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	C	Scurgeri accidentale de produse periculoase	AH	Timișoara, Buziaș, Deta, Știuca	D	Nu	Z	S	Accidental	I	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	C	Zgomot și vibrații	P	Timișoara, Buziaș, Deta, Știuca	D	Nu	Z	S	Intermitent	P	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.6.	Stații de tratare noi	C	Modificări structurale sol/subsol	AH	Făget, Ciacova, Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic, Tomești	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	FP	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.6.	Stații de tratare noi	C	Emisii de poluanți atmosferici	AH	Făget, Ciacova, Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic, Tomești	D	Nu	Z	S	Intermitent	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.6.	Stații de tratare noi	C	Scurgeri accidentale de produse periculoase	AH	Făget, Ciacova, Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic, Tomești	D	Nu	Z	S	Accidental	I	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.6.	Stații de tratare noi	C	Compactare sol	AH	Făget, Ciacova, Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic, Tomești	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.6.	Stații de tratare noi	C	Îndepărtare vegetație	PH	Făget, Ciacova, Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic, Tomești	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.6.	Stații de tratare noi	C	Îndepărtare vegetație	AH	Făget, Ciacova, Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic, Tomești	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.6.	Stații de tratare noi	C	Zgomot și vibrații	P	Făget, Ciacova, Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic, Tomești	D	Nu	Z	S	Intermitent	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.6.	Stații de tratare noi	O	Ocupare permanentă cu construcții	PH	Făget, Ciacova, Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic, Tomești	D	Nu	Z	L	Permanent	Incet	Ireversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tip intervenție		Etapa	Efecte	FI	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	NI	PC	E	D	F	P	R	Evaluare impact		
Cod	Nume												Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.8.	Rezervoare noi	C	Modificări structurale sol/subsol	AH	Remetea Mare, Făget, Banloc, Livezile, Belinț, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Secaș, Sânandrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	FP	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.8.	Rezervoare noi	C	Emisii de poluanți atmosferici	AH	Remetea Mare, Făget, Banloc, Livezile, Belinț, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Secaș, Sânandrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz	D	Nu	Z	S	Intermitent	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.8.	Rezervoare noi	C	Scurgeri accidentale de produse periculoase	AH	Remetea Mare, Făget, Banloc, Livezile, Belinț, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Secaș, Sânandrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz	D	Nu	Z	S	Accidental	I	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.8.	Rezervoare noi	C	Compactare sol	AH	Remetea Mare, Făget, Banloc, Livezile, Belinț, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Secaș, Sânandrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.8.	Rezervoare noi	C	Îndepărtare vegetație	PH	Remetea Mare, Făget, Banloc, Livezile, Belinț, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Secaș, Sânandrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.8.	Rezervoare noi	C	Îndepărtare vegetație	AH	Remetea Mare, Făget, Banloc, Livezile, Belinț, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Secaș, Sânandrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.8.	Rezervoare noi	C	Zgomot și vibrații	P	Remetea Mare, Făget, Banloc, Livezile, Belinț, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Secaș, Sânandrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz	D	Nu	Z	S	Intermitent	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.8.	Rezervoare noi	O	Ocupare permanentă cu construcții	PH	Remetea Mare, Făget, Banloc, Livezile, Belinț, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Secaș, Sânandrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz	D	Nu	Z	L	Permanent	I	Ireversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.10.	Stații de pompare noi	C	Modificări structurale sol/subsol	AH	ROSPA0126	D	Nu	L	S	O singură intervenție	FP	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tip intervenție		Etapa	Efecte	FI	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	NI	PC	E	D	F	P	R	Evaluare impact		
Cod	Nume												Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.10.	Stații de pompare noi	C	Modificări structurale sol/subsol	AH	Remetea Mare, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Cenci, Bobda, Jimbolia, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, Traian Vuia, Uivar, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Sănandrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorigi, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Colonia Fabricii, Secaș, Bărăteaz, Iohanisfeld	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	FP	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.10.	Stații de pompare noi	C	Emisii de poluanți atmosferici	AH	ROSPA0126	D	Nu	L	S	Intermitent	P	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.10.	Stații de pompare noi	C	Emisii de poluanți atmosferici	AH	Remetea Mare, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Cenci, Bobda, Jimbolia, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, Traian Vuia, Uivar, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Sănandrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorigi, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Colonia Fabricii, Secaș, Bărăteaz, Iohanisfeld	D	Nu	Z	S	Intermitent	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.10.	Stații de pompare noi	C	Scurgeri accidentale de produse periculoase	AH	ROSPA0126	D	Nu	L	S	Accidental	I	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.10.	Stații de pompare noi	C	Scurgeri accidentale de produse periculoase	AH	Remetea Mare, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Cenci, Bobda, Jimbolia, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, Traian Vuia, Uivar, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Sănandrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorigi, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Colonia Fabricii, Secaș, Bărăteaz, Iohanisfeld	D	Nu	Z	S	Accidental	I	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.10.	Stații de pompare noi	C	Compactare sol	AH	ROSPA0126	D	Nu	L	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.10.	Stații de pompare noi	C	Compactare sol	AH	Remetea Mare, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Cenci, Bobda, Jimbolia, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, Traian Vuia, Uivar, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Sănandrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorigi, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Colonia Fabricii, Secaș, Bărăteaz, Iohanisfeld	D	Nu	L	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.10.	Stații de pompare noi	C	Îndepărtare vegetație	PH	ROSPA0126	D	Nu	L	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.10.	Stații de pompare noi	C	Îndepărtare vegetație	AH	ROSPA0126	D	Nu	L	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.10.	Stații de pompare noi	C	Îndepărtare vegetație	PH	Remetea Mare, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Cenci, Bobda, Jimbolia, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, Traian Vuia, Uivar, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Sănandrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorigi, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Colonia Fabricii, Secaș, Bărăteaz, Iohanisfeld	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.10.	Stații de pompare noi	C	Îndepărtare vegetație	AH	Remetea Mare, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Cenci, Bobda, Jimbolia, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, Traian Vuia, Uivar, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Sănandrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorigi, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Colonia Fabricii, Secaș, Bărăteaz, Iohanisfeld	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.10.	Stații de pompare noi	C	Zgomot și vibrații	P	ROSPA0126	D	Nu	L	S	Intermitent	P	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tip intervenție		Etapa	Efecte	FI	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	NI	PC	E	D	F	P	R	Evaluare impact		
Cod	Nume												Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.10.	Stații de pompare noi	C	Zgomot și vibrații	P	Remetea Mare, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Cenci, Bobda, Jimbolia, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, Traian Vuia, Uivar, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Sânanndrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Colonia Fabricii, Secaș, Bărăteaz, Iohanisfeld	D	Nu	Z	S	Intermitent	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.10.	Stații de pompare noi	O	Ocupare permanentă cu construcții	PH	ROSPA0126	D	Nu	L	L	Permanent	I	Ireversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.10.	Stații de pompare noi	O	Ocupare permanentă cu construcții	PH	Remetea Mare, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Cenci, Bobda, Jimbolia, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, Traian Vuia, Uivar, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Sânanndrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Colonia Fabricii, Secaș, Bărăteaz, Iohanisfeld	D	Nu	Z	L	Permanent	I	Ireversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.12.	Stații de clorare noi	C	Zgomot și vibrații	P	ROSPA0126	D	Nu	L	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.12.	Stații de clorare noi	C	Zgomot și vibrații	P	Remetea Mare, Banloc, Livezile, Cenci, Checea, Giarmata, Cenad, Șag, Traian Vuia, Voiteg, Sânanndrei, Bucovăț, Carani, Bărăteaz, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	C	Modificări structurale sol/subsol	AH	ROSCI0109, ROSCI0115, ROSCI0277, ROSCI0402, ROSCI0345	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	C	Modificări structurale sol/subsol	AH	Moșnița Nouă, Săcălaz, Receaș, Remetea Mare, Giarmata, Șag, Sânanndrei, Bacova, Deta, Ciacova, Gătaia (cu localitățile componente Gătaia și Sculia), Jebel, Făget, Belinț (cu localitățile componente Belinți Chizatău), Jimbolia, Cenci, Checea, Satchinez, Hodoni, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Gottlob, Lovrin, Cenad	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	C	Emisii de poluanți atmosferici	AH	ROSCI0109, ROSCI0115, ROSCI0277, ROSCI0402, ROSCI0345	D	Nu	Z	S	Intermitent	P	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	C	Emisii de poluanți atmosferici	AH	Moșnița Nouă, Săcălaz, Receaș, Remetea Mare, Giarmata, Șag, Sânanndrei, Bacova, Deta, Ciacova, Gătaia (cu localitățile componente Gătaia și Sculia), Jebel, Făget, Belinț (cu localitățile componente Belinți Chizatău), Jimbolia, Cenci, Checea, Satchinez, Hodoni, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Gottlob, Lovrin, Cenad	D	Nu	Z	S	Intermitent	P	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	C	Scurgeri accidentale de produse periculoase	AH	ROSCI0109, ROSCI0115, ROSCI0277, ROSCI0402, ROSCI0345	D	Nu	Z	S	Accidental	I	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	C	Scurgeri accidentale de produse periculoase	AH	Moșnița Nouă, Săcălaz, Receaș, Remetea Mare, Giarmata, Șag, Sânanndrei, Bacova, Deta, Ciacova, Gătaia (cu localitățile componente Gătaia și Sculia), Jebel, Făget, Belinț (cu localitățile componente Belinți Chizatău), Jimbolia, Cenci, Checea, Satchinez, Hodoni, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Gottlob, Lovrin, Cenad	D	Nu	Z	S	Accidental	I	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	C	Compactare sol	AH	ROSCI0109, ROSCI0115, ROSCI0277, ROSCI0402, ROSCI0345	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tip intervenție		Etapa	Efecte	FI	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	NI	PC	E	D	F	P	R	Evaluare impact		
Cod	Nume												Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	C	Compactare sol	AH	Moșnița Nouă, Săcălaz, Receaș, Remetea Mare, Giarmata, Șag, Sănandrei, Bacova, Deta, Ciacova, Gătaia (cu localitățile componente Gătaia și Sculia), Jebel, Făget, Belinț (cu localitățile componente Belinți Chizatău), Jimbolia, Cenei, Checea, Satchinez, Hodoni, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Gottlob, Lovrin, Cenad	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	C	Îndepărtare vegetație	PH	ROSCI0109, ROSCI0115, ROSCI0277, ROSCI0402, ROSCI0345	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	C	Îndepărtare vegetație	PH	Moșnița Nouă, Săcălaz, Receaș, Remetea Mare, Giarmata, Șag, Sănandrei, Bacova, Deta, Ciacova, Gătaia (cu localitățile componente Gătaia și Sculia), Jebel, Făget, Belinț (cu localitățile componente Belinți Chizatău), Jimbolia, Cenei, Checea, Satchinez, Hodoni, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Gottlob, Lovrin, Cenad	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	C	Îndepărtare vegetație	AH	ROSCI0109, ROSCI0115, ROSCI0277, ROSCI0402, ROSCI0345	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	C	Îndepărtare vegetație	AH	Moșnița Nouă, Săcălaz, Receaș, Remetea Mare, Giarmata, Șag, Sănandrei, Bacova, Deta, Ciacova, Gătaia (cu localitățile componente Gătaia și Sculia), Jebel, Făget, Belinț (cu localitățile componente Belinți Chizatău), Jimbolia, Cenei, Checea, Satchinez, Hodoni, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Gottlob, Lovrin, Cenad	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	C	Zgomot și vibrații	P	ROSCI0109, ROSCI0115, ROSCI0277, ROSCI0402, ROSCI0345	D	Nu	Z	S	Intermitent	P	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	C	Zgomot și vibrații	P	Moșnița Nouă, Săcălaz, Receaș, Remetea Mare, Giarmata, Șag, Sănandrei, Bacova, Deta, Ciacova, Gătaia (cu localitățile componente Gătaia și Sculia), Jebel, Făget, Belinț (cu localitățile componente Belinți Chizatău), Jimbolia, Cenei, Checea, Satchinez, Hodoni, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Gottlob, Lovrin, Cenad	D	Nu	Z	S	Intermitent	P	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	C	Modificări structurale sol/subsol	AH	Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sânnicolau Mare	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	C	Emisii de poluanți atmosferici	AH	Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sânnicolau Mare	D	Nu	Z	S	Intermitent	P	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	C	Scurgeri accidentale de produse periculoase	AH	Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sânnicolau Mare	D	Nu	Z	S	Accidental	I	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	C	Compactare sol	AH	Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sânnicolau Mare	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	C	Îndepărtare vegetație	PH	Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sânnicolau Mare	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	C	Îndepărtare vegetație	AH	Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sânnicolau Mare	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	C	Zgomot și vibrații	P	Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sânnicolau Mare	D	Nu	Z	S	Intermitent	P	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.16.	Stații noi de pompare apă uzată	C	Modificări structurale sol/subsol	AH	Timișoara, Săcălaz, Remetea Mare, Sănandrei, Șag, Bacova, Giarmata, Gătaia, Jebel, Belinț, Cenei, Checea, Satchinez, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob, Cenad	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.16.	Stații noi de pompare apă uzată	C	Emisii de poluanți atmosferici	AH	Timișoara, Săcălaz, Remetea Mare, Sănandrei, Șag, Bacova, Giarmata, Gătaia, Jebel, Belinț, Cenei, Checea, Satchinez, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob, Cenad	D	Nu	Z	S	Intermitent	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tip intervenție		Etapa	Efecte	FI	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	NI	PC	E	D	F	P	R	Evaluare impact		
Cod	Nume												Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.16.	Stații noi de pompare apă uzată	C	Scurgeri accidentale de produse periculoase	AH	Timișoara, Săcălaz, Remetea Mare, Sânandrei, Șag, Bacova, Giarmata, Gătaia, Jebel, Belinț, Cenei, Checea, Satchinez, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob, Cenad	D	Nu	Z	S	Accidental	I	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.16.	Stații noi de pompare apă uzată	C	Compactare sol	AH	Timișoara, Săcălaz, Remetea Mare, Sânandrei, Șag, Bacova, Giarmata, Gătaia, Jebel, Belinț, Cenei, Checea, Satchinez, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob, Cenad	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.16.	Stații noi de pompare apă uzată	C	Îndepărtare vegetație	PH	Timișoara, Săcălaz, Remetea Mare, Sânandrei, Șag, Bacova, Giarmata, Gătaia, Jebel, Belinț, Cenei, Checea, Satchinez, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob, Cenad	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.16.	Stații noi de pompare apă uzată	C	Îndepărtare vegetație	AH	Timișoara, Săcălaz, Remetea Mare, Sânandrei, Șag, Bacova, Giarmata, Gătaia, Jebel, Belinț, Cenei, Checea, Satchinez, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob, Cenad	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.16.	Stații noi de pompare apă uzată	C	Zgomot și vibrații	P	Timișoara, Săcălaz, Remetea Mare, Sânandrei, Șag, Bacova, Giarmata, Gătaia, Jebel, Belinț, Cenei, Checea, Satchinez, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob, Cenad	D	Nu	Z	S	Intermitent	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.16.	Stații noi de pompare apă uzată	O	Ocupare permanentă cu construcții	PH	Timișoara, Săcălaz, Remetea Mare, Sânandrei, Șag, Bacova, Giarmata, Gătaia, Jebel, Belinț, Cenei, Checea, Satchinez, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob, Cenad	D	Nu	Z	L	Permanent	I	Ireversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	C	Modificări structurale sol/subsol	AH	ROSCI0109 Lunca Timișului	D	Nu	L	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	C	Modificări structurale sol/subsol	AH	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	C	Emisii de poluanți atmosferici	AH	ROSCI0109 Lunca Timișului	D	Nu	L	S	Intermitent	P	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	C	Emisii de poluanți atmosferici	AH	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	D	Nu	Z	S	Intermitent	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	C	Scurgeri accidentale de produse periculoase	AH	ROSCI0109 Lunca Timișului	D	Nu	L	S	Accidental	P	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	C	Scurgeri accidentale de produse periculoase	AH	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	D	Nu	Z	S	Accidental	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	C	Alterări hidro-morfologice ape de suprafață	F	ROSCI0109 Lunca Timișului	D	Nu	L	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	C	Alterări hidro-morfologice ape de suprafață	F	Găvojdia, Belinț, Chizătău, Cenei, Ghecea, Satchinez, Hodoni, Lovrin, Gottlob, Cenad	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tip intervenție		Etapa	Efecte	FI	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	NI	PC	E	D	F	P	R	Evaluare impact		
Cod	Nume												Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	C	Alterări hidro-morfologice ape de suprafață	RE	ROSCI0109 Lunca Timișului	D	Nu	L	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	C	Alterări hidro-morfologice ape de suprafață	RE	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	C	Compactare sol	AH	ROSCI0109 Lunca Timișului	D	Nu	L	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	C	Compactare sol	AH	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	C	Îndepărtare vegetație	PH	ROSCI0109 Lunca Timișului	D	Nu	L	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	C	Îndepărtare vegetație	PH	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	C	Îndepărtare vegetație	AH	ROSCI0109 Lunca Timișului	D	Nu	L	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	C	Îndepărtare vegetație	AH	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	D	Nu	Z	S	O singură intervenție	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	C	Zgomot și vibrații	P	ROSCI0109 Lunca Timișului	D	Nu	L	S	Intermitent	P	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	C	Zgomot și vibrații	P	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	D	Nu	Z	S	Intermitent	P	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	O	Alterări hidro-morfologice ape de suprafață	F	ROSCI0109 Lunca Timișului	D	Nu	L	L	Permanent	I	Ireversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	O	Alterări hidro-morfologice ape de suprafață	F	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	D	Nu	Z	L	Permanent	I	Ireversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	O	Ocupare permanentă cu construcții	PH	ROSCI0109 Lunca Timișului	D	Nu	L	L	Permanent	I	Ireversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tip intervenție		Etapa	Efecte	FI	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	NI	PC	E	D	F	P	R	Evaluare impact		
Cod	Nume												Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	O	Ocupare permanentă cu construcții	PH	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	D	Nu	Z	L	Permanent	I	Ireversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	O	Evacuări în corpurile de apă de suprafață	AH	ROSCI0109 Lunca Timișului	D	Nu	L	L	Accidental	I	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	O	Evacuări în corpurile de apă de suprafață	AH	Găvojdia, Belinț, Chizătău, Cenei, Ghecea, Satchinez, Hodoni, Lovrin, Gottlob, Cenad	D	Nu	Z	L	Accidental	I	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ

Etapa: C – construcție, O – operare;

FI - Forme de impact: PH – pierdere de habitat, AH – alterare de habitat, F – fragmentare de habitat, RE – reducere efective populaționale, P – perturbare faună;

Parametri de evaluare: NI – natură impact; D – direct, S – secundar; PC – potențial cumulativ; E – extindere; L – local, Z – zonal; D – durată, L – lung, S – scurt; F – frecvență; P – probabilitate; FP – foarte probabil, P – probabil, I – incert, IM – improbabil; R – reversibilitate.

7.7.3 Măsurile de evitare și reducere a impactului

7.7.3.1 Condiții de realizare a proiectului și cerințe de bune practici

În cadrul proiectului au fost prevăzute o serie de măsuri generale (denumite precondiții), cât și specifice pentru fiecare componentă de mediu analizată, care acoperă întreaga zonă de implementare a proiectului.

Aprecierea semnificației impactului asupra elementelor de biodiversitate și a ariilor naturale protejate din zona proiectului, a luat în considerare faptul că implementarea proiectului se va realiza prin asigurarea și respectarea următoarelor **precondiții**:

- Lucrările de execuție a proiectului din interiorul ariilor protejate se vor desfășura, în principal, în lungul unor căi de comunicație existente;
- Lucrările de execuție se vor desfășura în intervale relativ scurte de timp;
- Pentru realizarea lucrărilor de construcție vor fi utilizate echipamente și utilaje performante, cu un nivel redus de zgomot pentru protejarea locuitorilor și a speciilor de faună;
- La sfârșitul lucrărilor de construcție terenul va fi reabilitat, astfel încât vegetația caracteristică zonei să se poată reinstala pe terenurile afectate prin decopertare, săpături, călcare sau tasare, care vor rămâne libere de construcții.

Pe toată **durata de execuție** a lucrărilor se vor avea în vedere următoarele **condiții** pentru evitarea și reducerea impactului potențial:

- Se recomandă ca lucrările să se realizeze din aproape în aproape, pentru a diminua impactul asupra elementelor de biodiversitate;
- Amplasarea organizărilor de șantier, depozitelor de materiale, zonelor de depozitare a deșeurilor se va face în afara limitelor ariilor naturale protejate și zonelor cu habitate naturale;
- Se recomandă ca pe porțiunile unde sunt prezenți arbori sau cordoane de tufărișuri, pe cât posibil, să se evite defrișarea acestora. În măsura în care acest lucru nu este posibil din motive de ordin tehnic și de execuție, se va verifica dacă sunt prezente cuiburi sau adăposturi (vizuini) de animale. Este recomandat ca lucrările de construcție să evite aceste zone de vegetație în perioadele sensibile pentru speciile de păsări (în special perioada de cuibărire și creștere a puilor: aprilie-iunie);
- Evitarea afectării de orice natură a speciilor de faună și a adăposturilor acestora; în măsura în care sunt identificate astfel de elemente, se va solicita sfatul unui specialist pentru gestionarea situației pentru a evita un impact negativ;
- Pentru a evita, respectiv a reduce impactul negativ asupra suprafețelor acoperite cu vegetație erbacee, se recomandă ca lucrările de construcție să nu fie executate în perioadele cu ploi, pentru a nu degrada solul prin generarea de șleauri sau compactarea prin tasare, efecte care ar modifica structura solului și ar împiedica reinstalarea vegetației caracteristice;

- Se va evita amenajarea unor drumuri de acces noi, fiind recomandată utilizarea drumurilor existente. Accesul se recomandă a fi realizat dinspre carosabil, iar depozitarea materialelor de construcție și staționarea utilajelor se vor realiza pe spațiile special amenajate în acest sens sau pe suprafața carosabilului din imediata apropiere a frontului de lucru;
- Șanțurile de pozare a conductelor, în zonele cu habitate naturale, se recomandă a fi realizate manual, pentru a evita degradarea suplimentară a vegetației și a suprafețelor adiacente celor destinate proiectului;
- Se recomandă ca solul decopertat și excavat să fie depozitat în imediata apropiere a șanțurilor de pozare, iar perioada de depozitare să nu fie prelungită mai mult decât până la finalul pozării conductelor, pentru a evita degradarea capacității germinative a acestuia. În măsura în care acest lucru nu este posibil, vegetația și solul care vor rezulta din decopertări, vor fi depozitate pe suprafețe special destinate acestui scop și îndepărtate ulterior din zona de lucru. Se va păstra o cantitate de sol necesară refacerii suprafețelor afectate temporar, la sfârșitul perioadei de construcție;
- Evitarea afectării unor suprafețe suplimentare acoperite cu vegetație, față de cele prevăzute în proiect (respectarea cu strictețe a dimensiunilor culoarelor de lucru și evitarea pe cât posibil a extinderii acestora; în interiorul siturilor Natura 2000 nu vor fi permise extinderi);
- Realizarea stațiilor SEAU cu trepte biologice și dotate cu echipamente de monitorizare on-line a parametrilor de calitate a efluentului; apele descărcate în emisari naturali vor respecta NTPA-001, iar cele descărcate în rețelele de canalizare vor respecta NTPA-002;
- La sfârșitul lucrărilor de construcție, terenul va fi reabilitat, astfel încât vegetația caracteristică zonei să se poată reinstala pe terenurile afectate prin decopertare, călcare, tasare, săpături, care vor rămâne libere de construcții.

În ceea ce privește desfășurarea intervențiilor propuse în interiorul siturilor Natura 2000, în vederea evitării și reducerii impactului și păstrarea integrității ariilor naturale protejate sunt propuse următoarele **condiții**:

- Lucrările de săpătură pentru pozarea conductelor se recomandă a se realiza etapizat, manual, pe suprafețe nu foarte extinse, pentru a putea oferi posibilitatea refacerii vegetației în timp mai scurt, precum și pentru a minimiza impactul generat asupra speciilor de faună;
- Decopertarea cu grijă a solului și depozitarea în mod cât mai restrâns pentru a nu afecta porțiuni suplimentare de pajiște. În zonele cu tufărișuri decopertarea se recomandă a fi executată manual, pentru a distruge cât mai puțin vegetația;
- Evitarea depozitării timp îndelungat a solului decopertat, pentru a evita degradarea acestuia și contaminarea cu specii ruderales și/ sau alohtone;
- Atenție deosebită va trebui acordată în ceea ce privește manevrarea solului decopertat și a materialelor excavate, pentru a evita răspândirea speciilor cu impact negativ, în special a celor alohtone invazive și potențial invazive, spre zone cu vegetație naturală;

- Amenajarea organizărilor de șantier și a facilităților corespunzătoare, a gropilor de împrumut, respectiv depozitarea oricăror materiale de construcție necesare, a utilajelor, vehiculelor etc. este interzisă în interiorul siturilor Natura 2000 sau în apropiere cursurilor de apă,
- Se va evita pe cât posibil tăierea arborilor și tufărișurilor întrucât aceste elemente constituie biotopuri foarte importante pentru speciile de păsări. În măsura în care acest lucru nu este posibil din motive de ordin tehnic și de execuție, se va verifica dacă sunt prezente cuiburi sau adăposturi (viziuni) de animale. Este recomandat ca lucrările de construcție să evite aceste zone de vegetație în perioadele sensibile pentru speciile protejate (în special perioada de cuibărire și creștere a puilor: aprilie-iunie);
- Evitarea afectării de orice natură a speciilor de faună și a adăposturilor acestora; în măsura în care sunt identificate astfel de elemente, se va solicita sfatul unui specialist pentru gestionarea situației pentru a evita un impact negativ;
- Lucrările de execuție din interiorul siturilor vor evita pe cât posibil perioadele sensibile pentru speciile de faună (martie – aprilie-mai: cuibărit și creștere a puilor, septembrie-octombrie: migrație). Se va avea grijă ca lucrările să nu se desfășoare pe parcursul nopții și să nu depășească limitele de zgomot maxim admisibile pentru zonele naturale, pentru a proteja speciile de faună;
- La finalul lucrărilor, terenurile afectate vor fi readuse la starea inițială. Nu se va proceda la plantarea suprafețelor cu specii străine de zonă. Solul va trebui utilizat cât mai repede posibil după decopertare/ excavare, pentru a nu-și pierde calitățile și pentru a favoriza instalarea cât mai rapidă a vegetației. Se va evita utilizarea unui sol adus din alte zone decât cele în care au fost realizate lucrările de execuție, pentru a nu favoriza instalarea unor specii de plante cu impact negativ (specii ruderales sau specii alohtone invazive).

În vederea realizării obiectivelor propuse în cadrul proiectului ce sunt localizate în interiorul limitelor unor arii naturale protejate de interes comunitar, în conformitate cu cerințele legislative privind condițiile de desfășurare a proiectelor în interiorul limitelor siturilor, respectiv art. 28 și 28¹ al OUG nr. 57/ 2010 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare, aprobată prin Legea nr. 49/ 2011, au fost solicitate și primite avizele custozilor siturilor ROSCI0115 Mlaștina Satchinez, ROSCI0345 Pajiștea Cenad, ROSPA0144 Uivar-Diniaș, ROSCI0109 Lunca Timișului, ROSPA0128 Lunca Timișului, ROSCI0277 Becicherecu Mic, ROSCI0402 Valea din Sânanđrei și ROSPA0126 Livezile-Dolaț. Ca urmare a acestor solicitări, au fost primite următoarele avize:

- ⚙️ Aviz nr. 3 din 17.07.2017, emis de Asociația pentru Promovarea Valorilor Naturale și Culturale ale Banatului și Crișanei „EXCELSIOR” (număr de înregistrare 246/ 17 iulie 2017);
- ⚙️ Aviz nr. 3 din 17.07.2017, emis de Asociația pentru Promovarea Valorilor Naturale și Culturale ale Banatului și Crișanei „EXCELSIOR” (număr de înregistrare 247/ 17 iulie 2017);
- ⚙️ Aviz nr. 6 din 17.07.2017, emis de Asociația pentru Promovarea Valorilor Naturale și Culturale ale Banatului și Crișanei „EXCELSIOR” (număr de înregistrare 245/ 17 iulie 2017);

- ⚙️ Aviz nr. 13 din 17/07/2017 emis de Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului „Regele Mihai I al României” din Timișoara;
- ⚙️ Aviz nr. 298 din 14.11.2017 emis de Agenția Națională pentru Arii Naturale Protejate.

Avizele emise sunt favorabile, fiind prevăzută obligativitatea respectării unei serii de condiții¹⁸, dintre care menționăm:

ROSCI0115 Mlaștina Satchinez, ROSCI0345 Pajiștea Cenad, ROSPA0144 Uivar-Dinias

- Se interzice tăierea sau dezrădăcinarea arborilor și arbuștilor de pe aliniamentele drumurilor, șoselelor și de pe orice alte suprafețe de pe teritoriul ariilor naturale protejate și din vecinătatea acestora;
- Lucrările de realizare și întreținere a rețelelor și bazinelor de depozitare și tratare a apei se vor desfășura în afara perioadei de cuibărit a speciilor de păsări protejate prezente pe amplasament sau în vecinătatea acestuia. Prezența eventualelor cuiburi va fi verificată de către custode, în urma solicitării beneficiarului;
- Se interzice uciderea eventualelor specimene din specii protejate de mamifere mici, identificate pe amplasament la data efectuării lucrărilor de realizare sau întreținere;
- Se interzice amplasarea stațiilor de pompare, a stațiilor de epurare a apelor uzate și a altor construcții permanente supraterane pe pajiștile de pe teritoriul ariilor naturale protejate;
- Deversarea apelor uzate și tratate din SEAU se va realiza pe cât posibil în aval de ariile naturale protejate;

ROSCI0109 Lunca Timișului, ROSPA0128 Lunca Timișului

- Nu vor fi defrișați/ dezrădăcinați arbori și/ sau arbuști de pe teritoriul siturilor, care sunt protejați și care constituie locuri de cuibărit, adăpost și sursă de hrană pentru speciile de păsări;
- În perioada de execuție sunt interzise activități pe teritoriul siturilor Natura 2000, care ar putea afecta negativ suprafețe acoperite cu habitatul 92A0 Zăvoaie cu *Salix alba* și *Populus alba* (sunt interzise lucrări de tăiere/ dezrădăcinare);
- Se va respecta nivelul de zgomot maxim admis conform prevederilor STAS 10009/1988 privind “Acustica în construcții. Acustica urbană” – limitele admisibile ale nivelului de zgomot;
- În conformitate cu art. 33 din OUG nr. 57/2007 (modificat/ completat și aprobat prin Legea 49/ 2011), pentru speciile de plante și animale sălbatice terestre, acvatice și subterane, care trăiesc atât în ariile naturale protejate cât și în afara lor, sunt interzise orice formă de recoltare, capturare, ucidere, distrugere sau vătămare, în oricare din stadiile ciclului biologic, perturbarea intenționată a speciilor de fauna în perioadele cu sensibilitate ridicată (reproducere, creștere a puilor, hibernare, migrație), deținerea, transportul, comerțul sau schimburile în orice scop ale exemplarelor în oricare din stadiile ciclului biologic;

¹⁸ Pentru evitarea redundanțelor privind măsurile de evitare și reducere a impactului, am redat doar condițiile referitoare strict la fiecare sit în parte pentru care au fost emise Avizele custozilor/ administratorilor și care nu au fost recomandate în secțiunile Capitolului 4 al prezentului RIM

- Amplasarea de capcane pentru animale (nevertebrate și vertebrate) în zona de implementare a proiectului în vederea combaterii sunt interzise;
- Utilizarea de substanțe chimice menite să combată animalele (nevertebrate și vertebrate) din zona de implementare a proiectului sunt interzise;
- Amplasarea unor dispozitive cu înregistrări audio menite să alunge speciile de păsări din zona de implementare a proiectului sunt interzise;
- Obligativitatea Beneficiarului de a asista personalul împuternicit în activități de verificare, inspecție și control și a pune la dispoziție evidența măsurilor implementate și orice alte documente solicitate;
- Reducerea suprafețelor habitatelor/ populațiilor speciilor de interes național/ comunitar cu maxim 25 %, ca urmare a activităților proiectului, va induce sistarea activităților din zona de implementare/ zonele învecinate până la remediarea cauzelor;
- Reducerea populațiilor speciilor cu maxim 50 %, ca urmare a activităților proiectului, va induce sistarea definitivă a activităților din zona de implementare/ zonele învecinate;
- Interzicerea activităților de amenajare a teritoriului (amenajare și întreținere a unor canale, deschidere de drumuri agricole noi etc.) fără acordul custodelui;
- Interzicerea incendierii miriștilor și a pârlomagelor din interiorul siturilor;
- Interzicerea schimbării folosinței pajiștilor/ pășunilor și fânețelor, în conformitate cu prevederile legislative în vigoare;
- Desecarea zonelor umede existente din cadrul Siturilor Natura 2000 ROSPA0128/ROSCI0109 Lunca Timișului este interzisă;
- În perioada de migrație, reproducere și predezvoltare a speciilor comunitare de pești (1 martie-15 iulie, 15 octombrie-30 noiembrie) nu vor fi efectuate intervenții în albia minoră a râului Timiș;
- Lunar/trimestrial se va depune la sediul custodelui un raport privind monitorizarea indicatorilor de calitate¹⁹ ai apelor uzate epurate evacuate în râul Timiș.

ROSCI0277 Becicherecu Mic, ROSCI0402 Valea din Sânandrei, ROSPA0126 Livezile-Dolaț

- Respectarea măsurilor de reducere a impactului asupra speciilor de faună de interes comunitar care fac obiectul desemnării ariilor naturale protejate (limitarea defrișărilor , interzicerea lucrărilor de construcție în perioada de cuibărire și creștere a puilor cuprinsă între 1 aprilie-20 iunie);
- În cazul în care în perioada de construcție sunt observate pe amplasament cuiburi, vizuini, scorburii sau locuri de reproducere/ odihnă a speciilor de mamifere, păsări, amfibieni și reptile, ce constituie obiective de conservare a siturilor, lucrările din zona respectivă vor fi sistate și va fi anunțat administratorul.

¹⁹Conform indicatorilor menționați în Avizul custodelui.

7.7.3.2 Măsuri de evitare a impactului

Măsuri propuse anterior începerii proiectului

În cadrul proiectului s-a avut în vedere evitarea zonelor sensibile la amplasarea componentelor sistemului, însă în anumite cazuri evitarea intersectării unor situri Natura 2000 nu este posibilă cu costuri rezonabile și beneficii majore datorită configurației siturilor.

Cu toate acestea s-a urmărit ca acolo unde situația a permis proiectul să fie modificat în consecință. Astfel, anterior prezentei etape a proiectului unul dintre amplasamentele propuse inițial a fost modificat – este vorba despre SEAU propusă pentru aglomerarea Satchinez. Inițial amplasamentul a fost propus în localitatea Satchinez, în apropierea rezervației naturale și sitului Natura 2000 Mlaștina Satchinez, emisarul fiind pârâul Apa Mare, care alimentează zona protejată. Prin proiect, în urma analizei de opțiuni, s-a propus amplasarea SEAU în Hodoni, cu deversare în pârâul Iercici, și pomparea apelor uzate de la Satchinez la noua SEAU Hodoni, aflată la distanțe suficient de mari față de zonele protejate.

Ca urmare a efectelor pe care lucrările de extindere și reabilitare a rețelelor de apă și apă uzată le pot genera asupra biodiversității, identificarea unor elemente potențial afectate a evidențiat prezența elementelor dendrologice ca receptori sensibili. Analiza acestei componente a pus în evidență unele exemplare de arbori cu grad de sensibilitate ridicat, pentru care se impun măsuri de evitare și reducere a impactului. Impactul potențial asupra acestei componente de biodiversitate în acest stadiu al proiectului poate fi doar estimat, astfel că măsurile recomandate trebuie să convină principiului precauției. Având în vedere că cca. jumătate din lucrările propuse reprezintă reabilitări/ înlocuiri ale rețelelor existente, considerăm că este posibilă evitarea tăierii de arbori.

Pe toată durata de execuție a lucrărilor se vor avea în vedere următoarele măsuri de evitare a impactului potențial:

- ⊗ În cazul lucrărilor de execuție și, ulterior, de întreținere/ reabilitare realizate în apropierea elementelor dendrologice importante evidențiate în cadrul inventarului dendrologic, se va evita degradarea acestora (incluzând sistemul radicular) prin soluții optime de abordare care vor consta în adaptarea traseului conductelor astfel încât arborii să nu necesite tăiere, iar sistemul radicular principal și secundar să nu fie afectat prin tăiere și/ sau rupere;
- ⊗ Acolo unde spațiul permite, recomandăm păstrarea unei distanțe de circa 3-5 metri față de exemplarele individuale sau șirurile/ aglomerările de arbori pentru a preveni afectarea acestora de orice natură (în funcție de dimensiunile arborilor – cu cât un arbore este mai mare, cu atât va avea nevoie de mai mult spațiu de evitare);
- ⊗ Se va interzice afectarea de orice natură a arborilor cu dimensiuni deosebite (indicați în cadrul inventarului dendrologic realizat).

Măsuri propuse în perioada de operare protecția elementelor de biodiversitate și integritatea siturilor Natura 2000 vor fi respectate prin implementarea următoarelor măsuri:

- Verificări periodice ale stării tehnice a instalațiilor și a parametrilor de funcționare și asigurarea funcționării în permanență a dotărilor cu rol de protecție a mediului;
- Instruiri ale personalului privind procedurile de exploatare și de prevenire a poluărilor accidentale și verificarea periodică a respectării acestora;

- Menținerea evidenței gestiunii deșeurilor în conformitate cu prevederile HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;
- Pentru orice intervenții la lucrările executate se vor respecta măsurile din perioada de construcție;
- Monitorizarea calității efluenților SEAU și a calității emisarilor acestora pentru încadrarea în cerințele legale în vigoare, precum și recomandărilor incluse în Avizul de gospodărire a apelor.

7.7.3.3 Măsuri de reducere a impactului

Măsuri propuse anterior începerii proiectului

În vederea reducerii impactului asupra zonelor cu sensibilitate ridicată – arii naturale protejate, în cadrul etapei anterioare a proiectului a fost identificată o soluție prin care a rezultat o diminuare a zonei de impact atât ca suprafață, cât și ca localizare prin reamplasarea traseului conductei de refulare Sânpetru Mare – Saravale – Sânnicolau Mare. Astfel, amplasarea inițială pe suprafața unei zone de pajiște inclusă în ROSCI0345 Pajiștea Cenad (pe o distanță de 1.485 m) a fost mutată, iar în situația actuală traseul conductei nu mai traversează zona de pajiște, ci mărginește drumuri de exploatare aflate la sud față de zona traversată inițial. Implementarea acestei măsuri a condus la reducerea lungimii traseului cu cca. 345 m și a suprafeței ocupate de lucrări cu aproximativ 700 m².

Evaluarea impactului a evidențiat o singură situație în care impactul generat de proiect este negativ-moderat, respectiv captarea de suprafață de pe cursul Valea lui Liman unde alterările hidro-morfologice generează în prezent fragmentarea habitatului acvatic, ceea ce conduce la afectarea faunei acvatice (în special a ihtiofaunei). Deoarece prin proiect se propune reabilitarea captării de apă, soluția identificată pentru reducerea acestui impact pe durata de operare a proiectului este aceea de asigurare și menținere a conectivității longitudinale prin amenajarea la nivelul pragului ce barează transversal cursul de apă a unei structuri de trecere adecvată (ex. de tip scară de pești), ce va fi stabilită la faza de Proiect tehnic. Realizarea acestei structuri va trebui să fie dimensionată în conformitate cu cerințele ecologice privind habitatul favorabil și condițiile naturale de deplasare ale speciilor de pești potențial afectate (caracteristice tipologiei cursului de apă).

7.8 PEISAJUL

7.8.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu Peisaj

Evaluarea semnificației impactului s-a bazat pe două criterii: sensibilitatea zonei de studiu și magnitudinea modificărilor propuse prin implementarea proiectului.

7.8.1.1 Clase de sensibilitate

Zonele susceptibile la impact din punct de vedere al peisajului au fost delimitate în 5 clase de sensibilitate, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate (“foarte mare”) zonele cu caracteristici ale peisajului foarte valoroase din punct de vedere al elementelor naturale și cu grad minimal de sensibilitate (“foarte mic”) zonele puternic antropizate și deteriorate, fără acces frecvent al populației umane.

Tabel nr. 7-33 Matricea de apreciere a sensibilității pentru component Peisaj

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	<p>Caracteristicile peisajului: Zone de importanță peisagistică desemnate la nivel internațional (patrimoniul UNESCO, situri naturale ale patrimoniului universal); Zone peisagistice aflate în stare excelentă de conservare (peisaje tradiționale) cu nivel înalt al valorii estetice și culturale; Zone care prezintă caracteristici excepționale din punct de vedere estetic și perceptual (nivel ridicat al sălbăticiiei, grad ridicat de "naturalitate" liniște, izolare, lipsa elementelor realizate de om);</p> <p>Receptori vizuali: Locuințe și spații de cazare poziționate astfel încât să beneficieze de vizibilitate față de peisajul cu sensibilitate foarte mare.</p>
Mare	<p>Caracteristicile peisajului: Zone apreciate sau desemnate pentru importanța peisajului la nivel național Zone cu un grad ridicat de naturalețe și/ sau dominate de elemente de peisaj cu caracteristici tradiționale, care conservă caracterul distinctiv al unei zone din punct de vedere istoric și cultural, caracterizate de absența structurilor moderne realizate de om.</p> <p>Receptori vizuali: Locuitorii din zonă; Utilizatorii de facilități de agrement în aer liber unde valoarea peisajului este importantă sau integrată în acea activitate (ex. utilizatori de trasee concepute pentru a permite admirarea peisajului); Comunitățile care au vedere la peisajul pe care îl prețuiesc.</p>
Moderată	<p>Caracteristicile peisajului: Peisaj cu puține caracteristici naturale sau istorice intacte sau distinctive, dar care este apreciat de comunitatea locală; Peisaj antropic dominat de construcții/ structuri mari, numeroase și/ sau</p>

Sensibilitatea zonei	Descriere
	<p>zgomotoase;</p> <p>Peisaj natural degradat sau modificat ca urmare a utilizării agricole a terenurilor - arabil sau pășunat;</p> <p>Receptori vizuali:</p> <p>Oameni la locul de muncă, facilități industriale.</p>
Mică	<p>Caracteristicile peisajului:</p> <p>Peisaj cu puține caracteristici naturale sau istorice intacte sau distinctive, dar care este apreciat de comunitatea locală;</p> <p>Peisaj antropic dominat de construcții/ structuri mari, numeroase și/ sau zgomotoase;</p> <p>Peisaj natural degradat sau modificat ca urmare a utilizării agricole a terenurilor - arabil sau pășunat.</p> <p>Receptori vizuali:</p> <p>Oameni la locul de muncă, facilități industriale.</p>
Foarte mică/ Nesensibilă	<p>Caracteristicile peisajului:</p> <p>Peisaj dominat de elemente construite abandonate/ degradate ce nu sunt considerate valoroase de comunitatea locală;</p> <p>Receptori vizuali:</p> <p>Fără acces vizual sau cu acces vizual limitat</p>

În cadrul proiectului analizat, din punct de vedere al peisajului, nu au fost identificate zone cu sensibilitate foarte mare. Acolo unde lucrările propuse se desfășoară în imediata vecinătate a locuințelor oamenilor sau în localități în care există tipuri de peisaje culturale necesar a fi protejate (detalii în secțiunea 5.7), zona este considerată cu sensibilitate mare.

7.8.1.2 Magnitudinea modificărilor propuse

Al doilea criteriu al evaluării semnificației impactului, magnitudinea modificărilor, este prezentat pentru componenta Peisaj în tabelul următor. Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor este structurată în cinci clase, atât pentru modificări de natură negativă cât și pentru modificări pozitive, în funcție de extinderea modificărilor și de temporalitatea acestora.

Tabel nr. 7-34 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Peisaj

Magnitudinea modificării	Descriere
Negativă	<p>Investiția va domina peisajul sau va genera schimbări semnificative ale calității sau caracterului peisajului.</p> <p>Schimbări definitive asupra unei zone extinse și/sau introducerea de elemente care vor schimba fundamental caracterul peisajului.</p> <p>Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura mai mult de 10 ani.</p>
	<p>Investiția va genera o schimbare evidentă a peisajului actual și/sau va cauza schimbări evidente ale calității și/sau caracterului peisajului.</p> <p>Schimbări definitive asupra unei zone extinse și/sau dezvoltări noi care vor genera schimbări negative semnificative ale caracterului peisajului existent.</p>

Magnitudinea modificării		Descriere
		Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura 5-10 ani.
	Moderată	Investiția va genera schimbări vizibile ale peisajului actual și/sau va cauza schimbări vizibile ale calității și/sau caracterului peisajului. Schimbări definitive ale peisajului într-o anumită zonă. Noile elemente pot fi proeminente, dar nu semnificativ neobișnuite. Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura 2-5 ani.
	Mică	Investiția va genera schimbări minore ale peisajului fără a afecta calitatea generală a acestuia. Schimbări definitive minore. Noile elemente sunt puțin diferite de cele existente, peisajul existent fiind păstrat. Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura 1-2 ani.
	Foarte mică	Schimbări mici ale componentelor peisajului sau introducerea unor elemente noi care sunt în concordanță cu împrejurimile sau nu generează schimbări apreciable ale acestora.
	Nicio modificare decelabilă	Schimbări neperceptibile ale componentelor peisajului.
Pozitivă	Foarte mică	Mărima, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este foarte mică în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului; Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spațială foarte mică. Modificările sunt pe termen scurt (< 1 an).
	Mică	Modificări minore, dar notabile care îmbunătățesc elementele și caracteristicile tipului de peisaj; Mărima, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este mică în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului; Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spațială mică. Modificările sunt pe termen scurt (1-2 ani).
	Moderată	Modificări care îmbunătățesc considerabil elementele și caracteristicile tipului de peisaj; Mărima, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este moderată în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului; Modificările sunt pe termen mediu (2-5 ani).
	Mare	Modificări majore care îmbunătățesc elementele și caracteristicile tipului de peisaj. Mărima, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este mare în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului; Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spațială mare; Modificările sunt pe termen mediu-lung (5-10 ani).
	Foarte mare	Modificări majore care îmbunătățesc elementele și caracteristicile tipului de peisaj. Mărima, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este foarte mare în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului; Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spațială foarte mare; Modificările sunt pe termen lung (>10 ani).

În cadrul proiectului analizat, din punct de vedere al peisajului și al magnitudinii modificărilor:

- ⚙️ nu au fost identificate modificări cu magnitudine negativă foarte mare și/sau mare. Intervențiile se realizează pe o suprafață foarte redusă, atât în faza de construcție cât și în faza de operare, și nu modifică substanțial elementele și caracteristicile tipului de peisaj existent;
- ⚙️ nu au fost identificate modificări cu magnitudine pozitivă.

7.8.1.3 Praguri de semnificație a impactului

Datorită magnitudinii reduse a lucrărilor în raport cu suprafața de implementare a proiectului și a sensibilității zonelor de implementare, în cadrul proiectului analizat nu se prefigurează posibilitatea apariției unor forme de impact (atât negativ cât și pozitiv) semnificativ asupra peisajului.

7.8.2 Impactul prognozat

Evaluarea componentei de mediu „Peisaj” s-a realizat pe baza analizei intervențiilor proiectului, a efectelor și a potențialelor impacturi generate de acestea asupra elementelor peisagistice. Forma de impact considerată în cadrul analizei pentru peisaj este reprezentată de **reducerea valorii estetice a peisajului.**

Efectele analizate, care pot determina un potențial impact asupra peisajului, sunt:

1. În etapa de construcție:

- ⊗ Modificări structurale sol/subsol;
- ⊗ Îndepărtare vegetație;
- ⊗ Scurgeri accidentale de produse periculoase;
- ⊗ Traversări cursuri de apă de suprafață;
- ⊗ Compactare sol;

2. În etapa de operare:

- ⊗ Ocupare permanentă cu construcții.

3. În etapa de dezafectare:

- ⊗ Modificări structurale sol/subsol;
- ⊗ Îndepărtare vegetație;
- ⊗ Scurgeri accidentale de produse periculoase;
- ⊗ Traversări cursuri de apă de suprafață;
- ⊗ Compactare sol;

Datorită faptului că efectele din etapa de dezafectare sunt similare cu efectele din etapa de construcție, vom reda analiza doar pentru etapa de construcție.

I. Caracterizarea parametrilor luați în considerare pentru evaluarea formelor de impact

Analiza de evaluare a impactului generat de intervențiile proiectului, pentru componenta peisaj, pune în evidență următoarele aspecte:

- ⊗ **Tipul impactului** asupra peisajului este negativ pentru toate intervențiile proiectului;
- ⊗ **Natura impactului** a fost considerată directă asupra peisajului, lucrările realizate având potențialul de a genera schimbări imediate în structura și caracteristicile zonelor de implementare;

- ⊗ **Extinderea impactului** a fost considerată locală în cazul intervențiilor punctuale, realizate în câte o singură UAT, și zonală în cazul în care se realizează o singură intervenție în cadrul mai multor UAT-uri (ex: „Extinderea rețelei de canalizare și realizarea de conducte de refulare noi”);
- ⊗ **Frecvența de apariție a efectelor** a fost considerată în funcție de caracteristicile intervențiilor, majoritatea generând efecte o singură dată, în faza de construcție a proiectului. Efectul permanent se înregistrează în cazul ocupării cu construcții pe o perioadă nedeterminată de timp;
- ⊗ **Probabilitatea** a fost considerată atât din punct de vedere al șanselor de manifestare a efectelor, cât și din punct de vedere al potențialelor impacturi pe care le-ar putea genera. În cazul scurgerilor accidentale a fost considerată o probabilitate incertă de afectare a componentei, acest tip de efecte putând determina distrugerea sau degradarea elementelor peisagistice doar în cazul apariției unor accidente majore, care să elibereze cantități mari de substanțe periculoase cu potențial de alterare a peisajului;
- ⊗ **Efectele au fost considerate ireversibile** în cazul intervențiilor care determină ocuparea permanentă cu construcții și în cazul demolărilor, și **reversibile** pentru celelalte efecte, atât în etapa de construcție cât și în etapa de operare.

II. Evaluarea semnificației impacturilor

În ceea ce privește evaluarea sensibilității și magnitudinii intervențiilor, evaluarea impactului asupra peisajului pune în evidență următoarele aspecte:

- ⊗ Impactul moderat negativ rezultă ca urmare a implementării intervențiilor cu magnitudinea negativ mică (intervenții cu o extindere redusă) realizate în zone cu sensibilitate mare (arii naturale protejate și peisaje culturale care necesită a fi protejate);
- ⊗ Principalele intervenții care determină un potențial impact negativ moderat se referă la:
 - extinderea rețelelor de canalizare și realizarea conductelor de refulare noi în siturile de importanță comunitară ROSCI0277 Becicherecu Mic, ROSCI0402 Valea din Sânandrei, ROSPA0128 Lunca Timișului, ROSPA0126 Livezile - Dolaț, ROSCI0115 Mlaștina Satchinez, ROSPA0144 Uivar - Dinaș, ROSCI0345 și în următoarele localități care prezintă tipuri de peisaj cultural care necesită a fi protejate: Timișoara, Cenad, Remetea Mare, Făget, Deta, Ciacova, Livezile, Liebling, Știuca;
 - extinderea conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție în siturile de importanță comunitară ROSCI0277 Becicherecu Mic, ROSCI0402 Valea din Sânandrei, ROSPA0128 Lunca Timișului, ROSPA0126 Livezile - Dolaț, ROSCI0115 Mlaștina Satchinez, ROSPA0144 Uivar - Dinaș, ROSCI0345 Pajiștea Cenad și în următoarele localități care prezintă tipuri de peisaj cultural care necesită a fi protejate: Timișoara, Remetea Mare, Făget, Deta, Ciacova, Livezile, Liebling, Cenad, Știuca.
- ⊗ Impactul moderat negativ se manifestă doar în etapa de construcție, etapa de operare a proiectului fiind caracterizată de apariția potențială a impactului redus negativ.

Caracteristici generale ale impactului în toate etapele proiectului:

1. În perioada de construcție:

- ⚙ Impactul are caracter temporar și este generat de investițiile care ocupă temporar o anumită suprafață de teren (lucrările de pozare a conductelor de distribuție, aducțiune, transport, evacuare a apelor din SEAU în emisari etc.);
 - ⚙ Peisajul va fi caracterizată de prezența construcțiilor și a autovehiculelor angajaților, a autobuzelor de transport al angajaților și a vehiculelor grele de transport marfă. Aceste elemente pot genera un impact vizual negativ datorită modificării percepției peisajului de către populația umană și a evidențierii unor elemente construite;
 - ⚙ Investițiile temporare care se regăsesc pe suprafața siturilor Natura 2000 ocupă o suprafață foarte redusă în raport cu dimensiunea siturilor;
2. În perioada de operare:
- ⚙ Impactul are caracter permanent și este generat de investiții care vor ocupa permanent o anumită suprafață de teren (stații de tratare, stații de epurare, gospodării de ape, stații de pompare etc.);
 - ⚙ Investițiile permanente care se găsesc în interiorul siturilor Natura 2000 ocupă o suprafață foarte redusă în raport cu dimensiunea siturilor și sunt situate în zone antropizate;
3. În perioada de dezafectare:
- ⚙ Impactul este similar etapei de construcție, caracterizată de prezența utilajelor de construcții și transport care determină un impact vizual negativ.

În tabelul următor este prezentată evaluarea impactului potențial asupra peisajului.

Tabel nr. 7-35 Evaluarea impactului potențial asupra peisajului

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect	Tip impact	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitate	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.1.	Extindere sursă subterană	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSPA0128 Lunca Timișului, Ciacova, Deta	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Deta, Ciacova, Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSPA0128 Lunca Timișului, Ciacova, Deta	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Deta, Ciacova, Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	Construcție	Compactare sol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSPA0128 Lunca Timișului, Ciacova, Deta	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	Construcție	Compactare sol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Deta, Ciacova, Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	Construcție	Îndepărtare vegetație	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSPA0128 Lunca Timișului, Ciacova, Deta	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	Construcție	Îndepărtare vegetație	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	Operare	Ocupare permanentă cu construcții	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSPA0128 Lunca Timișului, Ciacova, Deta	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	Operare	Ocupare permanentă cu construcții	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Permanent	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.2.	Reabilitare sursă subterană	Construcție	Compactare sol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Tormac, Știuca	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ
I.2.	Reabilitare sursă subterană	Construcție	Demolări	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Tormac, Știuca	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Ireversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.3.	Reabilitarea captării de suprafață	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Tomești	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.3.	Reabilitarea captării de suprafață	Construcție	Alterări hidro-morfologice ape de suprafață	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Tomești	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.3.	Reabilitarea captării de suprafață	Construcție	Demolări	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Tomești	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Permanent	Probabil	Ireversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.3.	Reabilitarea captării de suprafață	Operare	Prelevări debite de apă de suprafață	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Tomești	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Permanent	Incert	Ireversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect	Tip impact	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitate	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSCI0277 Becicherecu Mic, ROSCI0402 Valea din Sânandrei, ROSPA0128 Lunca Timișului, ROSPA0126 Livezile - Dolaț, ROSCI0115 Mlaștina Satchinez, ROSPA0144 Uivar - Dinaș, ROSCI0345 Pajiștea Cenad, Timișoara, Remetea Mare, Făget, Deta, Ciacova, Livezile, Liebling, Cenad, Știuca	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSCI0277 Becicherecu Mic, ROSCI0402 Valea din Sânandrei, ROSPA0128 Lunca Timișului, ROSPA0126 Livezile - Dolaț, ROSCI0115 Mlaștina Satchinez, ROSPA0144 Uivar - Dinaș, ROSCI0345 Pajiștea Cenad, Timișoara, Remetea Mare, Făget, Deta, Ciacova, Livezile, Liebling, Cenad, Știuca	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Traversări cursuri de apă de suprafață	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSCI0277 Becicherecu Mic, ROSCI0402 Valea din Sânandrei, ROSPA0128 Lunca Timișului, ROSPA0126 Livezile - Dolaț, ROSCI0115 Mlaștina Satchinez, ROSPA0144 Uivar - Dinaș, ROSCI0345 Pajiștea Cenad, Timișoara, Remetea Mare, Făget, Deta, Ciacova, Livezile, Liebling, Cenad, Știuca	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Compactare sol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSCI0277 Becicherecu Mic, ROSCI0402 Valea din Sânandrei, ROSPA0128 Lunca Timișului, ROSPA0126 Livezile - Dolaț, ROSCI0115 Mlaștina Satchinez, ROSPA0144 Uivar - Dinaș, ROSCI0345 Pajiștea Cenad, Timișoara, Remetea Mare, Făget, Deta, Ciacova, Livezile, Liebling, Cenad, Știuca	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă mică	Moderat negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Îndepărtare vegetație	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSCI0277 Becicherecu Mic, ROSCI0402 Valea din Sânandrei, ROSPA0128 Lunca Timișului, ROSPA0126 Livezile - Dolaț, ROSCI0115 Mlaștina Satchinez, ROSPA0144 Uivar - Dinaș, ROSCI0345 Pajiștea Cenad, Timișoara, Remetea Mare, Făget, Deta, Ciacova, Livezile, Liebling, Cenad, Știuca	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă mică	Moderat negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Gătaia, Banloc, Belinț, Chizătău, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sânandrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Gătaia, Banloc, Belinț, Chizătău, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sânandrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Traversări cursuri de apă de suprafață	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Gătaia, Banloc, Belinț, Chizătău, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sânandrei,	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect	Tip impact	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitate	Evaluare impact			
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact	
	distribuție					Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara												
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Compactare sol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Gătaia, Banloc, Belinț, Chizătău, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sânanđrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ	
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Îndepărtare vegetație	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Timișoara, Remetea Mare, Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Chizătău, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sânanđrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ	
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Timișoara, Deta, Știuca, Buziaș	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ	
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Timișoara, Deta, Știuca, Buziaș	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Intermitent	Incert	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ	
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Compactare sol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Timișoara, Deta, Știuca, Buziaș	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ	
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Îndepărtare vegetație	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Timișoara, Deta, Știuca, Buziaș	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ	
I.6.	Stații de tratare noi	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Făget, Ciacova, Liebling, Știuca	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ	

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect	Tip impact	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitate	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.6.	Stații de tratare noi	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Belinț, Giulvăz, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Secaș, Surducu Mic, Tomești	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.6.	Stații de tratare noi	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Făget, Ciacova, Liebling, Știuca	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.6.	Stații de tratare noi	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Belinț, Giulvăz, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Secaș, Surducu Mic, Tomești	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.6.	Stații de tratare noi	Construcție	Compactare sol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Făget, Ciacova, Liebling, Știuca	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.6.	Stații de tratare noi	Construcție	Compactare sol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Belinț, Giulvăz, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Secaș, Surducu Mic, Tomești	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.6.	Stații de tratare noi	Construcție	Îndepărtare vegetație	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Făget, Ciacova, Liebling, Știuca	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.6.	Stații de tratare noi	Construcție	Îndepărtare vegetație	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Belinț, Giulvăz, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Secaș, Surducu Mic, Tomești	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.6.	Stații de tratare noi	Operare	Ocupare permanentă cu construcții	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Făget, Ciacova, Liebling, Știuca	Negativ	Direct	Nu	Local	Lung	Permanent	Probabil	Ireversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.6.	Stații de tratare noi	Operare	Ocupare permanentă cu construcții	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Belinț, Giulvăz, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Secaș, Surducu Mic, Tomești	Negativ	Direct	Nu	Local	Lung	Permanent	Probabil	Ireversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.7.	Reabilitare stații de tratare	Construcție	Demolări	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Timișoara, Deta, Mașloc	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.7.	Reabilitare stații de tratare	Construcție	Demolări	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Jimbolia, Hitiaș-Buziaș, Cenei, Gottlob, Sacoșu Turcesc, Uivar	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.7.	Reabilitare stații de tratare	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Timișoara, Deta, Mașloc	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.7.	Reabilitare stații de tratare	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Jimbolia, Hitiaș-Buziaș, Cenei, Gottlob, Sacoșu Turcesc, Uivar	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.7.	Reabilitare stații de tratare	Construcție	Compactare sol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Timișoara, Deta, Mașloc	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.7.	Reabilitare stații de tratare	Construcție	Compactare sol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Jimbolia, Hitiaș-Buziaș, Cenei, Gottlob, Sacoșu Turcesc, Uivar	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă moderată	Redus negativ
I.8.	Rezervoare noi	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSPA0126 Livezile - Dolaț, Știuca, Cenad, Liebling, Sânanđrei, Tomești	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.8.	Rezervoare noi	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Belinț, Sacoșu Turcesc, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Sânanđrei, Sânpetru Mare, Satchinez, Tormac, Traian Vuia, VV Delamarina	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect	Tip impact	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitate	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.8.	Rezervoare noi	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSPA0126 Livezile - Dolaț, Știuca, Cenad, Liebling, Sânnandrei, Tomești	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.8.	Rezervoare noi	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Belinț, Sacoșu Turcesc, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Sânnandrei, Sânpetru Mare, Satchinez, Tormac, Traian Vuia, VV Delamarina	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.8.	Rezervoare noi	Construcție	Compactare sol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSPA0126 Livezile - Dolaț, Știuca, Cenad, Liebling, Sânnandrei, Tomești	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.8.	Rezervoare noi	Construcție	Compactare sol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Belinț, Sacoșu Turcesc, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Sânnandrei, Sânpetru Mare, Satchinez, Tormac, Traian Vuia, VV Delamarina	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.8.	Rezervoare noi	Construcție	Îndepărtare vegetație	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSPA0126 Livezile - Dolaț	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.8.	Rezervoare noi	Construcție	Îndepărtare vegetație	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Belinț, Sacoșu Turcesc, Știuca, Cenad, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Sânnandrei, Sânpetru Mare, Satchinez, Tomești, Tormac, Traian Vuia, VV Delamarina	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.8.	Rezervoare noi	Operare	Ocupare permanentă cu construcții	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSPA0126 Livezile - Dolaț	Negativ	Direct	Nu	Local	Lung	Permanent	Probabil	Ireversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.8.	Rezervoare noi	Operare	Ocupare permanentă cu construcții	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Belinț, Sacoșu Turcesc, Știuca, Cenad, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Sânnandrei, Sânpetru Mare, Satchinez, Tomești, Tormac, Traian Vuia, VV Delamarina	Negativ	Direct	Nu	Local	Lung	Permanent	Probabil	Ireversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.9.	Reabilitare rezervoare existente	Construcție	Demolări	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Deta, Ciacova, Știuca	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.9.	Reabilitare rezervoare existente	Construcție	Demolări	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Oloșag	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.9.	Reabilitare rezervoare existente	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Deta, Ciacova, Știuca	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.9.	Reabilitare rezervoare existente	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Oloșag	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.9.	Reabilitare rezervoare existente	Construcție	Compactare sol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Deta, Ciacova, Știuca	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.9.	Reabilitare rezervoare existente	Construcție	Compactare sol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Oloșag	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.10.	Stații de pompare noi	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSPA0126 Livezile - Dolaț	Negativ	Direct	Nu	Județean	Scurt	Permanent	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.10.	Stații de pompare noi	Construcție	Îndepărtare vegetație	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSPA0126 Livezile - Dolaț	Negativ	Direct	Nu	Județean	Scurt	Permanent	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.10.	Stații de pompare noi	Operare	Ocupare permanentă cu construcții	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSPA0126 Livezile - Dolaț	Negativ	Direct	Nu	Județean	Lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect	Tip impact	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitate	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.10.	Stații de pompare noi	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Remetea Mare, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Cenci, Bobda, Jimbolia, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, Traian Vuia, Uivar, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Sânanndrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Colonia Fabricii, Secaș, Bărăteaz, Iohanisfeld	Negativ	Direct	Nu	Județean	Scurt	Permanent	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.10.	Stații de pompare noi	Construcție	Îndepărtare vegetație	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Remetea Mare, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Cenci, Bobda, Jimbolia, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, Traian Vuia, Uivar, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Sânanndrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Colonia Fabricii, Secaș, Bărăteaz, Iohanisfeld	Negativ	Direct	Nu	Județean	Scurt	Permanent	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.10.	Stații de pompare noi	Operare	Ocupare permanentă cu construcții	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Remetea Mare, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Cenci, Bobda, Jimbolia, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, Traian Vuia, Uivar, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Sânanndrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Colonia Fabricii, Secaș, Bărăteaz, Iohanisfeld	Negativ	Direct	Nu	Județean	Lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSCI0277 Becicherecu Mic, ROSCI0345 Pajiștea Cenad, Remetea Mare, Deta, Ciacova, Făget, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Moșnița Nouă, Săcălaz, Giarmata, Șag, Receaș, Bacova, Gătaia, Sculia, Jebel, Belinț, Chizătău, Jimbolia, Sănnicolau Mare, Sânanndrei, Cenci, Checea, Satchinez, Sănnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSCI0277 Becicherecu Mic, ROSCI0345 Pajiștea Cenad, Remetea Mare, Deta, Ciacova, Făget, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Moșnița Nouă, Săcălaz, Giarmata, Șag, Receaș, Bacova, Gătaia, Sculia, Jebel, Belinț, Chizătău, Jimbolia, Sănnicolau Mare, Sânanndrei, Cenci, Checea, Satchinez, Sănnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Traversări cursuri de apă de suprafață	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSCI0277 Becicherecu Mic, ROSCI0345 Pajiștea Cenad, Remetea Mare, Deta, Ciacova, Făget, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Traversări cursuri de apă de suprafață	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Moșnița Nouă, Săcălaz, Giarmata, Șag, Receaș, Bacova, Gătaia, Sculia, Jebel, Belinț, Chizătău, Jimbolia, Sănnicolau Mare, Sânanndrei, Cenci, Checea, Satchinez, Sănnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Compactare sol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSCI0277 Becicherecu Mic, ROSCI0345 Pajiștea Cenad, Remetea Mare, Deta, Ciacova, Făget, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă mică	Moderat negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Compactare sol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Moșnița Nouă, Săcălaz, Giarmata, Șag, Receaș, Bacova, Gătaia, Sculia, Jebel, Belinț, Chizătău, Jimbolia, Sănnicolau Mare, Sânanndrei, Cenci, Checea, Satchinez, Sănnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect	Tip impact	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitate	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Îndepărtare vegetație	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSCI0277 Becicherecu Mic, ROSCI0345 Pajiștea Cenad, Remetea Mare, Deta, Ciacova, Făget, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă mică	Moderat negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Îndepărtare vegetație	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Moșnița Nouă, Săcălaz, Giarmata, Șag, Receaș, Bacova, Gătaia, Sculia, Jebel, Belinț, Chizătau, Jimbolia, Sănnicolau Mare, Sănanndrei, Cenei, Checea, Satchinez, Sănnicolau Mare, Sănpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Timișoara, Buziaș, Deta, Făget	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Racovița, Sănnicolau Mare	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Surgeri accidentale de produse periculoase	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Timișoara, Buziaș, Deta, Făget	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Surgeri accidentale de produse periculoase	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Racovița, Sănnicolau Mare	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Compactare sol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Timișoara, Buziaș, Deta, Făget	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Compactare sol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Racovița, Sănnicolau Mare	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Îndepărtare vegetație	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Timișoara, Buziaș, Deta, Făget	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Îndepărtare vegetație	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Racovița, Sănnicolau Mare	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.16.	Stații noi de pompare apă uzată	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Remetea Mare, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.16.	Stații noi de pompare apă uzată	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Moșnița Nouă, Sănanndrei, Giarmata, Șag, Bacova, Gătaia și Sculia, Jebel, Belinț, Cenei, Checea, Satchinez, Sănnicolau Mare, Sănpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.16.	Stații noi de pompare apă uzată	Construcție	Surgeri accidentale de produse periculoase	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Remetea Mare, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.16.	Stații noi de pompare apă uzată	Construcție	Surgeri accidentale de produse periculoase	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Moșnița Nouă, Sănanndrei, Giarmata, Șag, Bacova, Gătaia și Sculia, Jebel, Belinț, Cenei, Checea, Satchinez, Sănnicolau Mare, Sănpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.16.	Stații noi de pompare apă uzată	Construcție	Compactare sol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Remetea Mare, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.16.	Stații noi de pompare apă uzată	Construcție	Compactare sol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Moșnița Nouă, Sănanndrei, Giarmata, Șag, Bacova, Gătaia și Sculia, Jebel, Belinț, Cenei, Checea, Satchinez, Sănnicolau Mare, Sănpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect	Tip impact	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitate	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.16.	Stații noi de pompare apă uzată	Construcție	Îndepărtare vegetație	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Remetea Mare, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.16.	Stații noi de pompare apă uzată	Construcție	Îndepărtare vegetație	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Moșnița Nouă , Sânanndrei, Giarmata, Șag, Bacova, Gătaia și Sculia , Jebel, Belinț, Cenei,Checea, Satchinez, Sănnicolau Mare , Sânpetru Mare , Saravale, Lovrin, Gottlob	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.16.	Stații noi de pompare apă uzată	Operare	Ocupare permanentă cu construcții	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Remetea Mare, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Local	Lung	Permanent	Improbabil	Ireversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.16.	Stații noi de pompare apă uzată	Operare	Ocupare permanentă cu construcții	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Moșnița Nouă , Sânanndrei, Giarmata, Șag, Bacova, Gătaia și Sculia , Jebel, Belinț, Cenei,Checea, Satchinez, Sănnicolau Mare , Sânpetru Mare , Saravale, Lovrin, Gottlob	Negativ	Direct	Nu	Local	Lung	Permanent	Improbabil	Ireversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSCI0109 Lunca Timișului, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Construcție	Demolări	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSCI0109 Lunca Timișului, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Construcție	Demolări	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Construcție	Surgeri accidentale de produse periculoase	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSCI0109 Lunca Timișului, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Construcție	Surgeri accidentale de produse periculoase	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Construcție	Alterări hidro-morfologice ape de suprafață	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSCI0109 Lunca Timișului, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Construcție	Alterări hidro-morfologice ape de suprafață	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Construcție	Compactare sol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSCI0109 Lunca Timișului, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Construcție	Compactare sol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Construcție	Îndepărtare vegetație	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSCI0109 Lunca Timișului, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect	Tip impact	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitate	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
	la SEAU Lovrin)																
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Construcție	Îndepărtare vegetație	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Găvojdia, Chizătău, Cenci, Hodoni, Lovrin	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Operare	Alterări hidro-morfologice ape de suprafață	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSCI0109 Lunca Timișului, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Local	Lung	Permanent	Probabil	Ireversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Operare	Alterări hidro-morfologice ape de suprafață	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Găvojdia, Chizătău, Cenci, Hodoni, Lovrin	Negativ	Direct	Nu	Local	Lung	Permanent	Probabil	Ireversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Operare	Ocupare permanentă cu construcții	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSCI0109 Lunca Timișului, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Local	Lung	Permanent	Probabil	Ireversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Operare	Ocupare permanentă cu construcții	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Găvojdia, Chizătău, Cenci, Hodoni, Lovrin	Negativ	Direct	Nu	Local	Lung	Permanent	Probabil	Ireversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.18.	Linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Timișoara	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.18.	Linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Timișoara	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.18.	Linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică	Construcție	Compactare sol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Timișoara	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.18.	Linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică	Construcție	Îndepărtare vegetație	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Timișoara	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.18.	Linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică	Operare	Ocupare permanentă cu construcții	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	Timișoara	Negativ	Direct	Nu	Local	Lung	Permanent	Probabil	Ireversibil	Mică	Negativă moderată	Redus negativ

7.8.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

7.8.3.1 Condiții de realizare a proiectului și cerințe de bune practici

Măsurile generale de realizare a proiectului sunt menționate în secțiunea 9.1, atât pentru faza de construcție cât și pentru faza de operare a proiectului.

7.8.3.2 Măsuri de evitare a impactului

Nu au fost propuse în proiect elemente construite în zone valoroase din punct de vedere al peisajului (zone cu sensibilitate foarte mare), motiv pentru care nu este necesară implementarea unor măsuri de evitare a impactului.

7.8.3.3 Măsuri de reducere a impactului

Măsurile de diminuare a impactului asupra peisajului vor avea în vedere:

- ⚙️ Reconstrucția peisajului deteriorat ca urmare a desfășurării lucrărilor în etapa de construcție. Astfel, terenurile afectate de lucrările de execuție se vor aduce la starea inițială, după finalizarea etapei de construcție.
- ⚙️ Respectarea regulilor de dezvoltare (tehnici de construire, materiale, amplasare, înălțimea clădirilor) în acord cu arhitectura tradițională locală a peisajului pentru lucrările care presupun construcțiile noi.
- ⚙️ Plantarea de perdele de protecție pe toate laturile amplasamentelor stațiilor de epurare situate în apropierea receptorilor sensibili.

Pentru plantarea perdelelor de arbori și refacerea unor zone ocupate temporar în perioada de execuție, de pe care a fost îndepărtată vegetația inițială, se vor utiliza exclusiv specii de plante native.

7.9 MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC

7.9.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra Populației, sănătății umane și bunurilor materiale

Impactul asupra mediului social și economic a fost analizat din prisma a trei componente: populație, sănătate umană și bunuri materiale.

7.9.1.1 Clase de sensibilitate

Sensibilitatea zonele din punct de vedere al populației a fost delimitată în cinci clase, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate (“foarte mare”) zonele în care populația umană este direct legată de resursele pe care proiect le folosește și nu are alte alternative, și cu grad minimal de sensibilitate (“foarte mic”) zonele în care populația umană este înalt calificată și nu este strict dependentă de o resursă naturală.

Tabel nr. 7-36 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Populație

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	<p>Mai multe comunități dependente de resursa /resursele afectate și pentru care nu există alternative</p> <p>Lipsa forței de muncă calificate și experimentate</p> <p>Modificările generate de dezvoltare induc riscuri pentru comunitate/comunități ce nu sunt înțelese de majoritatea adulților</p> <p>Mulți proprietari și deținători de afaceri percep că această schimbare va afecta capacitatea lor de a-și menține existența sau calitatea vieții la un nivel acceptabil și ar putea fi nevoiți să părăsească zona / comunitatea</p> <p>Un nivel extrem de ridicat de îngrijorare este exprimat de ONG-uri și/sau factorii interesați cu privire la impactul dezvoltărilor propuse</p> <p>Comunități alcătuite preponderent din minorități etnice indigene aflate în declin ce pot fi afectate de dezvoltarea propusă</p>
Mare	<p>O comunitate dependentă de resursa /resursele afectate și pentru care nu există alternative în apropiere</p> <p>Mulți proprietari și deținători de afaceri percep că această schimbare va afecta capacitatea lor de a-și menține existența sau calitatea vieții la un nivel acceptabil</p> <p>Modificările generate de dezvoltare induc riscuri pentru comunitate/comunități ce sunt înțelese doar de o parte dintre adulți</p> <p>Un nivel ridicat de îngrijorare este exprimat de ONG-uri și/sau factorii interesați cu privire la impactul dezvoltărilor propuse</p> <p>Comunități ce includ minorități etnice indigene aflate în declin ce pot fi afectate de dezvoltarea propusă</p>

Sensibilitatea zonei	Descriere
Moderată	<p>Unele gospodării depind de resursele afectate pentru care nu există alternative în apropiere</p> <p>Calificări limitate și experiență limitată de lucru la nivelul forței de muncă disponibile</p> <p>Unii dintre proprietari și deținători de afaceri percep că această schimbare va afecta capacitatea lor de a-și menține existența sau calitatea vieții pe o perioadă semnificativă de timp (>1 an)</p> <p>Modificările generate de dezvoltare induc riscuri pentru comunitate/comunități ce sunt înțelese de toți adulții dar fără a avea experiența traiului și muncii în condițiile propuse de proiect</p> <p>O parte din factorii interesați exprimă îngrijorări cu privire la unele forme de impact asupra unora dintre comunități</p> <p>Comunități alcătuite preponderent din minorități etnice indigene ce pot fi afectate de dezvoltarea propusă</p>
Mică	<p>Gospodăriile sau comunitățile care utilizează resursele afectate au acces la alternative în apropiere, a căror utilizare poate cauza indirect impacturi negative reduse</p> <p>Forță de muncă calificată dar căreia îi lipsește experiența relevantă</p> <p>Unii dintre factorii interesați exprimă îngrijorări cu privire la unele forme de impact asupra unui număr redus de comunități</p> <p>Comunități ce includ minorități etnice indigene ce pot fi afectate de dezvoltarea propusă</p>
Foarte mică/ Nesensibilă	<p>Gospodăriile sau comunitățile care utilizează resursele afectate au acces la alternative în apropiere, a căror utilizare nu poate cauza impacturi negative</p> <p>Forță de muncă este calificată și cu experiență relevantă</p> <p>Modificările generate de dezvoltare induc riscuri pentru comunitate/comunități ce sunt înțelese de toți adulții și care au experiența traiului și muncii în condițiile propuse de proiect</p> <p>Factorii interesați nu exprimă îngrijorări cu privire la eventuale forme de impact asupra comunităților</p> <p>Comunități ce nu includ minorități etnice indigene sau care includ dar nu pot fi afectate de dezvoltarea propusă</p>

Sensibilitatea zonei din punct de vedere al Sănătății umane a fost delimitată în cinci clase, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate (“foarte mare”) zonele în care densitatea populației umane este mare și cuprinde obiective sensibile, și cu grad minimal de sensibilitate (“foarte mic”) zonele puțin populate și puternic antropizate (industriale).

Tabel nr. 7-37 Matricea de apreciere a sensibilității componentei Sănătate umană

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	Zone rezidențiale cu densitate mare de locuințe, parcuri, școli și spitale
Mare	Zone rezidențiale rurale/urbane în care nu există surse importante de poluare atmosferică și zgomot
Moderată	Zone rezidențiale urbane

Sensibilitatea zonei	Descriere
Mică	Zone rezidențiale urbane mixte în care au loc diverse activități industriale care se pot constitui în surse existente de poluare atmosferică și zgomot
Foarte mică/ Nesensibilă	Zone rezidențiale locuite temporar/sezonier Zone puternic antropizate (industriale)

Sensibilitatea zonei din punct de vedere al Bunurilor materiale a fost delimitată în cinci clase, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate zonele în care activitatea economică este dependentă de o calitate înaltă a bunurilor și serviciilor ecosistemice, și cu grad minimal de sensibilitate zonele în care bunurile și serviciile ecosistemice au o importanță scăzută în raport cu desfășurarea activității economice.

Tabel nr. 7-38 Matricea de apreciere a sensibilității componentei Bunuri materiale

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță ridicată cu foarte puține alternative spațiale sau fără; servicii de importanță esențială cu un grad de înlocuire redus-moderat; Bunuri și servicii socio-economice: Infrastructuri critice (inclusiv zonele de siguranță a capacităților energetice); Construcții de importanță cultural-istorică cu risc ridicat de prăbușire la vibrații/activitate seismică; Activități economice care necesită o calitate ridicată a serviciilor ecosistemice (calitatea aerului, calitatea apei etc.)
Mare	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță ridicată cu unele alternative spațiale de înlocuire; servicii de importanță medie cu foarte puține (sau fără) alternative spațiale de înlocuire; sau servicii esențiale dar care au numeroase alternative spațiale de înlocuire; Bunuri și servicii socio-economice: Infrastructuri importante la nivel județean; Construcții la care probabilitatea de prăbușire este ridicată ca urmare a vibrațiilor / activității seismice;
Moderată	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță medie cu unele alternative spațiale de înlocuire; servicii de importanță ridicată cu numeroase alternative spațiale de înlocuire; sau servicii de importanță scăzută și cu puține (sau fără) alternative spațiale de înlocuire; Bunuri și servicii socio-economice: Infrastructuri importante la nivel local; Construcții la care probabilitatea de prăbușire este redusă dar la care pot să apară degradări structurale majore ca urmare a vibrațiilor / activității seismice;
Mică	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță scăzută sau moderată cu alternative spațiale de înlocuire; Bunuri și servicii socio-economice: Clădiri și infrastructuri de importanță redusă la nivel local; Construcții la care nu apar degradări structurale majore ca urmare a vibrațiilor / activității seismice dar la care degradările elementelor nestructurale pot fi importante;
Foarte mică/ Nesensibilă	Bunuri și servicii ecosistemice: Serviciile ecosistemice au importanță scăzută sau nu au importanță din punct de vedere al bunurilor și serviciilor;

Sensibilitatea zonei	Descriere
	Bunuri și servicii socio-economice: Clădiri și infrastructuri fără importanță; Construcții al căror răspuns la vibrații / activitate seismică nu diferă de cel al construcțiilor noi.

7.9.1.2 Magnitudinea modificărilor propuse

Clasele de magnitudine a modificărilor pentru cele trei componente considerate (populație, sănătate umană, bunuri materiale) sunt prezentate în tabelele următoare. Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor este structurată pentru fiecare componentă în cinci clase, atât pentru modificări de natură negativă cât și pentru modificări pozitive, în funcție de extinderea intervențiilor și de durata acestora.

Tabel nr. 7-39 Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor pentru componenta Populație

Magnitudinea modificării		Descriere
Negativă	Foarte mare	Reducerea temporară (<1 an) a veniturilor unora dintre gospodării și/sau afectarea temporară a calității vieții și a afacerilor locale, inclusiv a oportunităților de îmbunătățire a acestora. Pierderea a <2,5% din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității.
	Mare	Modificări pe termen scurt ce constau în perturbarea/ reducerea viabilității/ oportunităților de afaceri, activităților gospodărești, locurilor de muncă și a veniturilor.
	Moderată	Modificări care nu influențează populația locală
	Mică	Măsuri care asigură pe termen scurt menținerea/ creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea calității vieții pentru comunitățile locale.
	Foarte mică	Măsuri care asigură creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea calității vieții pentru până la 2,5% din populația localității.
Nicio modificare decelabilă		Măsuri care asigură creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea semnificativă a calității vieții pentru 2,5-5% din populația localității.
Pozitivă	Foarte mică	Măsuri care asigură creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea semnificativă a calității vieții pentru 5-20% din populația localității. Măsuri care au ca efect îmbunătățirea semnificativă a condițiilor grupurilor vulnerabile.
	Mică	Activități care conduc la crearea unui număr semnificativ de locuri de muncă, la noi oportunități de afaceri pentru comunitățile locale, precum și la creșterea semnificativă a calității vieții din aceste localități (de aceste modificări trebuie să beneficieze cel puțin 20% din locuitori)
	Moderată	Reducerea temporară (<1 an) a veniturilor unora dintre gospodării și/sau afectarea temporară a calității vieții și a afacerilor locale, inclusiv a oportunităților de îmbunătățire a acestora. Pierderea a <2,5% din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității.
	Mare	Modificări pe termen scurt ce constau în perturbarea/ reducerea viabilității/ oportunităților de afaceri, activităților gospodărești, locurilor de muncă și a veniturilor.
	Foarte mare	Modificări care nu influențează populația locală

Tabel nr. 7-40 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Sănătate umană

Magnitudinea modificării		Descriere
Negativă	Foarte mare	Apariția unor factori semnificativi de risc (ex. explozii, incendii, radioactivitate, nor de poluanți chimici, contaminarea surselor de alimentare cu apă, factori de risc biologic) pentru sănătatea umană (îmbolnăviri și/ sau decese)
	Mare	Depășirea valorilor maxim admisibile în mediu (proiect + situația inițială) pentru factori de risc ce pot conduce la creșterea morbidității
	Moderată	Depășirea pragurilor de alertă (proiect + situația inițială) pentru factori de risc ce pot conduce la creșterea morbidității
	Mică	Apariția unor factori de risc pe termen mediu și lung, care creează disconfort dar nu conduc la creșterea morbidității
	Foarte mică	Apariția unor reclamații pe termen scurt (legate de zgomot, mirosuri, dureri de cap, tuse), fără existența unui risc pentru sănătatea umană
Nicio modificare decelabilă		Modificări care nu influențează sănătatea umană
Pozitivă	Foarte mică	Reducerea factorilor de risc care creează disconfort pe termen scurt
	Mică	Eliminarea factorilor de risc care creează disconfort pe termen mediu și lung
	Moderată	Activități care conduc la reducerea factorilor de risc pentru sănătatea umană sub pragurile de alertă
	Mare	Activități care conduc la reducerea factorilor de risc pentru sănătatea umană sub valorile maxim admise
	Foarte mare	Activități care conduc la eliminarea unui factor de risc semnificativ pentru sănătatea umană

Tabel nr. 7-41 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Bunuri materiale

Magnitudinea modificării		Descriere
Negativă	Foarte mare	Afectarea a $\geq 20\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Mare	Afectarea a $10-20\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Moderată	Afectarea a $5-10\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Mică	Afectarea a $2,5-5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Foarte mică	Afectarea a $< 2,5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
Nicio modificare decelabilă		Modificări care nu influențează bunurile materiale
Pozitivă	Foarte mică	Modificări care îmbunătățesc $< 2,5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Mică	Modificări care îmbunătățesc $2,5-5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Moderată	Modificări care îmbunătățesc $5-10\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Mare	Modificări care îmbunătățesc $10-20\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Foarte mare	Modificări care îmbunătățesc $\geq 20\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice

7.9.1.3 Praguri de semnificație a impactului

7.9.1.3.1 Populație și condiții etnice

Intervențiile propuse în proiect nu determină prefigurarea unui impact negativ semnificativ, deoarece magnitudinea lucrărilor este foarte mică sau mică, iar sensibilitatea zonelor în care sunt propuse

lucrările este în majoritatea cazurilor mică cu excepția intervențiilor propuse în Timișoara, unde sensibilitatea este moderată. Din punct de vedere al impactului pozitiv, scopul principal al proiectului este îmbunătățirea calității vieții populației umane, prin urmare implementarea proiectului conduce la producerea impactului pozitiv, redus și moderat pozitiv.

7.9.1.3.2 Sănătate umană

Deși sensibilitatea zonelor de implementare a proiectului este în multe cazuri mare din punct de vedere al sănătății umane, magnitudinea lucrărilor este majoritar mică și foarte mică, prin urmare intervențiile propuse în proiect nu determină prefigurarea unui impact negativ semnificativ. Așa cum am precizat și în cazul componentei populației, lucrările proiectului au ca scop final îmbunătățirea calității vieții umane prin scăderea riscului de îmbolnăvire a populației umane și creșterea gradului de alimentare cu apă. Astfel, din punct de vedere al impactului pozitiv, în majoritatea cazurilor lucrările conduc la un impact pozitiv moderat.

7.9.1.3.3 Bunuri materiale

Datorită sensibilității mici a zonelor de implementare a proiectului, din punct de vedere al bunurilor materiale, și a magnitudinii mici sau foarte mici a lucrărilor, impactul, atât cel negativ cât și cel pozitiv, este redus pentru toate intervențiile proiectului. Astfel, nu se depășește pragul de semnificație pentru bunurile materiale pentru nicio intervenție a proiectului.

7.9.2 Prognozarea impactului asupra mediului social și economic

Evaluarea componentei „Mediul social și economic” integrează evaluarea a trei componente distincte, dar relaționate: populație și condiții etnice, sănătate umană și bunuri materiale. Evaluarea s-a realizat pe baza analizei intervențiilor proiectului, a efectelor și a potențialelor impacturi generate de acestea asupra elementelor mediului social și economic.

Efectele analizate, care pot determina un potențial impact asupra mediului social și economic, sunt:

1. În etapa de construcție:
 - ⊗ Emisii de poluanți atmosferici;
 - ⊗ Scurgeri accidentale de produse periculoase;
 - ⊗ Îndepărtare vegetație;
 - ⊗ Perturbarea traficului;
 - ⊗ Zgomot și vibrații;
 - ⊗ Miroșuri;
 - ⊗ Demolări.
2. În etapa de operare:

- ⊗ Emisii de poluanți atmosferici;
 - ⊗ Zgomot și vibrații;
 - ⊗ Miroșuri;
 - ⊗ Ocupare permanentă cu construcții;
 - ⊗ Reducerea încărcării cu poluanți
 - ⊗ Reducerea pierderilor de apă;
 - ⊗ Alimentare conformă cu apă potabilă
 - ⊗ Modificarea structurii etnice a comunităților locale;
3. În etapa de dezafectare:
- ⊗ Emisii de poluanți atmosferici;
 - ⊗ Scurgeri accidentale de produse periculoase;
 - ⊗ Îndepărtare vegetație;
 - ⊗ Perturbarea traficului;
 - ⊗ Zgomot și vibrații;
 - ⊗ Miroșuri;
 - ⊗ Demolări.

Datorită faptului că efectele din etapa de dezafectare sunt similare cu efectele din etapa de construcție, vom reda analiza doar pentru etapa de construcție.

Formele de impact considerate în cadrul analizei, datorate apariției potențialelor efecte menționate anterior, sunt reprezentate de:

- ⊗ Modificarea condițiilor de viață ale populației umane, Modificarea structurii etnice a comunităților locale (Populație și condiții etnice);
- ⊗ Modificarea condițiilor de viață ale populației umane – calitatea vieții (Sănătate umană);
- ⊗ Pierderi materiale și financiare sau câștiguri (Bunuri materiale).

I. Caracterizarea parametrilor luați în considerare pentru evaluarea formelor de impact

Analiza de evaluare a impactului generat de intervențiile proiectului, pentru componenta mediul social și economic, pune în evidență următoarele aspecte:

- ⊗ **Forma de impact** asupra populației și condițiilor etnice, sănătății umane și bunurilor materiale este pozitivă (pentru efectele: alimentare conformă cu apă potabilă, reducerea pierderilor de apă, reducerea încărcării cu poluanți); iar pentru celelalte efecte, menționate anterior, forma de impact este negativă.
- ⊗ **Tipul impactului** a fost considerat direct asupra mediul social și economic, lucrările realizate având potențialul de a genera schimbări imediate asupra populației umane și mediului economic.

- ⊗ **Extinderea impactului** a fost considerată locală în cazul intervențiilor punctuale, realizate în câte o singură UAT, și zonală în cazul în care se realizează o singură intervenție în cadrul mai multor UAT-uri (ex: „Extinderea rețelei de canalizare și realizarea de conducte de refulare noi”).
- ⊗ **Frecvența de apariție a efectelor** a fost considerată în funcție de caracteristicile intervențiilor. Efectele permanente se înregistrează în etapa de operare, în cazul intervențiilor care generează efecte pozitive (alimentare conformă cu apă potabilă, reducerea pierderilor de apă, reducerea încărcării cu poluanți). În situația producerii efectelor cu o frecvență necunoscută (emisii de poluanți atmosferici, zgomot și vibrații, etc.) frecvența a fost evaluată ca intermitentă. În situația producerii scurgerii accidentale de produse periculoase frecvența a fost evaluată ca accidentală iar pentru intervențiile care se realizează temporar, în etapa de construcție, frecvența este de o singură intervenție.
- ⊗ **Probabilitatea** a fost considerată atât din punct de vedere al șanselor de manifestare a efectelor, cât și din punct de vedere al potențialelor impacturi pe care le-ar putea genera. În cazul scurgerilor accidentale a fost considerată o probabilitate incertă de afectare a componentei, acest tip de efect putând determina pierderi materiale sau degradarea calității vieții umane doar în situația unor evenimente majore. Pentru majoritatea efectelor probabilitatea a fost evaluată în sensul favorabil producerii efectului.
- ⊗ **Efectele au fost considerate ireversibile** în cazul intervențiilor care determină ocuparea permanentă cu construcții și în cazul demolărilor, și **reversibile** pentru celelalte efecte, atât în etapa de construcție cât și în etapa de operare.

III. Evaluarea semnificației impacturilor

În ceea ce privește evaluarea sensibilității și magnitudinii intervențiilor, analiza evaluării impactului pune în evidență următoarele aspecte:

- ⊗ Impactul moderat negativ se înregistrează doar pentru componenta de sănătate umană, ca urmare a implementării intervențiilor cu magnitudinea negativ mică (intervenții cu o extindere redusă) realizate în zone cu sensibilitate mare (zone rezidențiale rurale/urbane în care nu există surse importante de poluare atmosferică și zgomot).
- ⊗ Impactul moderat pozitiv se înregistrează, de asemenea, majoritar pentru componenta de sănătate umană, dar și pentru populație. Efectele moderat pozitive fac referire la alimentarea conformă cu apă potabilă și la reducerea încărcării cu poluanți.

Caracteristici generale ale impactului în toate etapele proiectului:

1. În etapa de construcție:

- ⊗ Implementarea proiectului ar putea genera un disconfort temporar, de scurtă durată, pentru locuitori din cauza creșterii emisiilor de poluanți atmosferici, a zgomotului și vibrațiilor, a creșterii traficului, dar și a restricțiilor de trafic.
- ⊗ Lucrările de pozare a conductelor pe porțiuni paralele cu drumurile pot genera un disconfort temporar asupra condițiilor de trafic rutier, prin dirijarea și limitarea de viteză în apropierea fronturilor de lucru. Disconfortul se va simți în special pe drumurile principale unde traficul rutier este mai intens:

- DN6 – pe tronsoanele: Timișoara-Becicherecu Mic, Lovrin-Sânnicolau Mare, Sânnicolau Mare-Cenad, Cenad-Frontieră Ungaria, Remetea Mare-Ghiroda și în localitățile: Timișoara, Recaș, Chizătău și Belinț;
- DN68A – pe tronsonul Traian Vuia-Dumbrava și în zona localității Făget;
- DN69 – pe tronsonul Timișoara-Orțișoara;
- DN58A – pe tronsonul Victor Vlad Delamarina-Remetea-Pogănici;
- DN58B – în localitatea Gătaia;
- DN59 – pe tronsoanele: Voiteg-Deta, Șag-Jebel, Timișoara-Șag;
- DN59A – în localitățile: Timișoara și Jimbolia;
- DB59B – pe tronsoanele: Cărpiniș-Cenei, Cenei-Uivar, Uivar-Pustiniș, Otelec-Iohanisfeld Giera-Livezile, Livezile-Banloc, Banloc-Deta.

2. În etapa de operare:

- ⚙️ Implementarea proiectului ar putea cauza disconfort locuitorilor din imediata vecinătate a stațiilor de epurare datorită mirosului generat în urma procesului de epurare a apelor uzate și de manipularea și depozitare a nămolului rezultat în urma epurării. De asemenea, funcționarea liniei de uscare a nămolurilor provenite de la stațiile de epurare, amplasată în stația de epurare Timișoara, poate genera disconfort locuitorilor din zonă din cauza emisiilor atmosferice.
- ⚙️ În ceea ce privește **impactul potențial pozitiv**, implementarea proiectului va contribui la dezvoltarea serviciilor de apă și canalizare prin creșterea gradului de racordare al comunităților din județul Timiș la sistemele centralizate de alimentare cu apă, canalizare și epurare. Conform indicatorilor de performanță ai proiectului prezentați în cadrul Studiului de Fezabilitate, procentul pierderilor totale de apă va scădea de la 42% la 30% ca urmare a implementării proiectului. Reducerea pierderilor de apă reprezintă atât un beneficiu economic cât și o măsură de protecție a mediului datorită utilizării sustenabile a resurselor naturale.

Din punct de vedere juridic, terenurile pe care se amplasează investițiile se află pe domeniul public, în administrarea consiliilor locale. Amplasamentele viitoarelor obiective sunt situate în intravilanul și extravilanul localităților. Obiectivele prezintă atât importanță tehnică, cât și socială. Organizările de șantier necesare pentru execuția lucrărilor se vor realiza pe amplasamente pe care nu există obiective de patrimoniu cultural, arheologic sau monumente istorice.

În urma analizei spațiale privind amplasamentele stațiilor de epurare propuse în proiect și zonele locuite (prezentate în figurile următoare), au fost determinate următoarele distanțe față de cele mai apropiate case:

- SEAU Chizătău-Belinț este situată la 331 m SV față de cea mai apropiată casă din localitatea Belinț;
- SEAU Cenad este situată la 612 m V față de cea mai apropiată casă din localitatea Cenad;
- SEAU Checea-Cenei este situată la 864 m E față de cea mai apropiată casă din localitatea Cenei;

- SEAU Găvojdia este situată la 85 m NE față de cea mai apropiată casă din localitatea Găvojdia;
- SEAU Hodoni-Satchinez este situată la 164 m SE față de cea mai apropiată casă din localitatea Hodoni;
- SEAU Lovrin este situată la 220 m NV față de cea mai apropiată casă din localitatea Lovrin.

În cazul SEAU Găvojdia și SEAU Lovrin trebuie făcută precizarea că amplasamentele propuse sunt situate pe sau în imediata vecinătate a amplasamentelor stațiilor actuale de epurare, ce sunt în prezent nefuncționale și cu un grad ridicat de uzură. Așa cum a fost prezentat anterior, SEAU Lovrin este prevăzută cu instalație de purificare a aerului evacuat din stația solară de uscare a nămolului (anasamblu de sere). În cazul SEAU Hodoni-Satchinez limitarea s-a datorat proprietății terenului.

La o distanță mai mică de 300 m față de limitele amplasamentelor sunt situate cca. 30 de case în cazul SEAU Găvojdia, cca. 20 de case în cazul SEAU Hodoni și cca. 5 case în cazul SEAU Lovrin.

Pentru toate amplasamentele propuse în proiect pentru realizarea stațiilor de epurare s-au obținut Avize favorabile din partea Direcției de Sănătatea Publică a Județului Timiș.

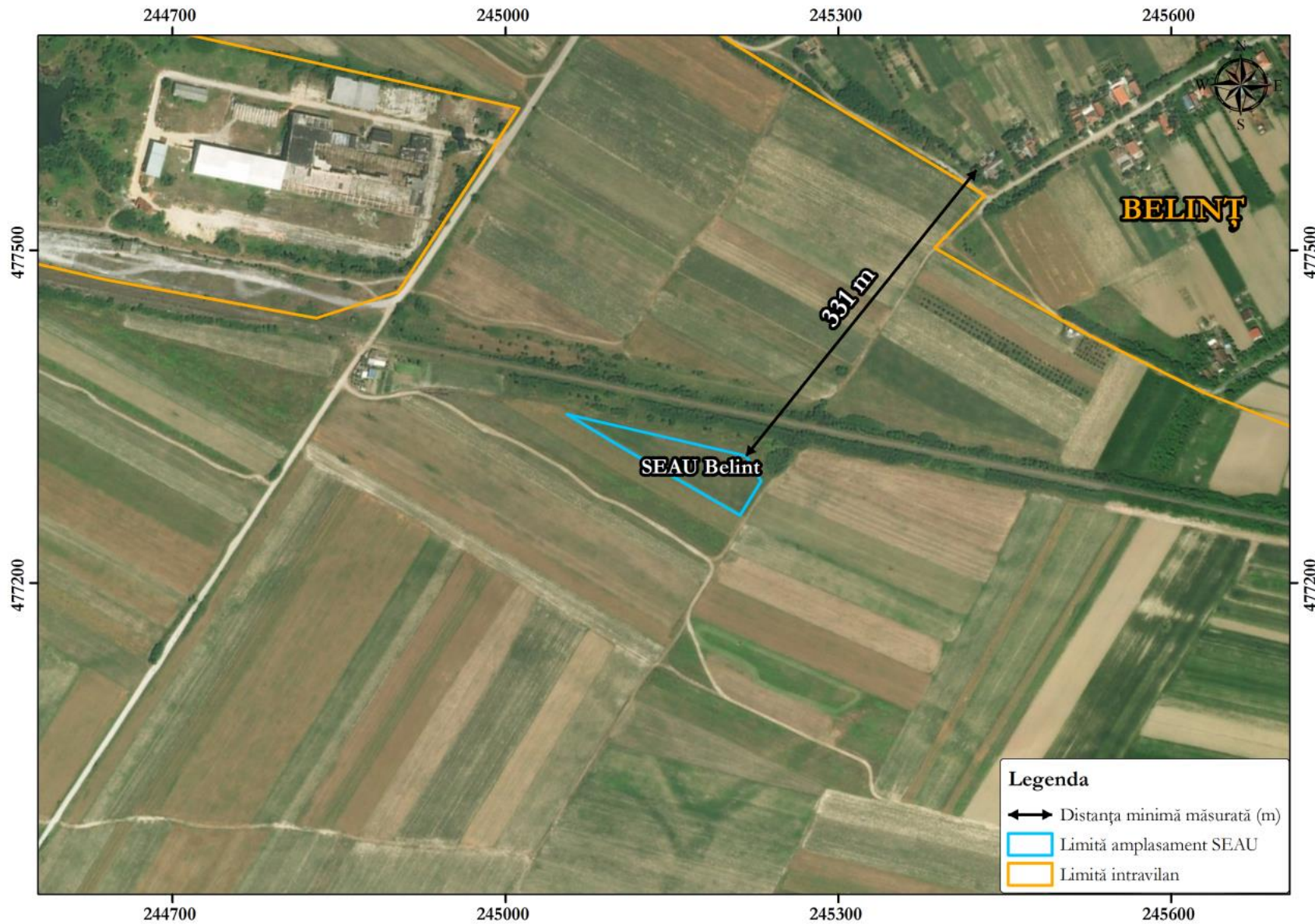


Figura nr. 7-37 Amplasarea SEAU Chizătău-Belint față de zonele locuite

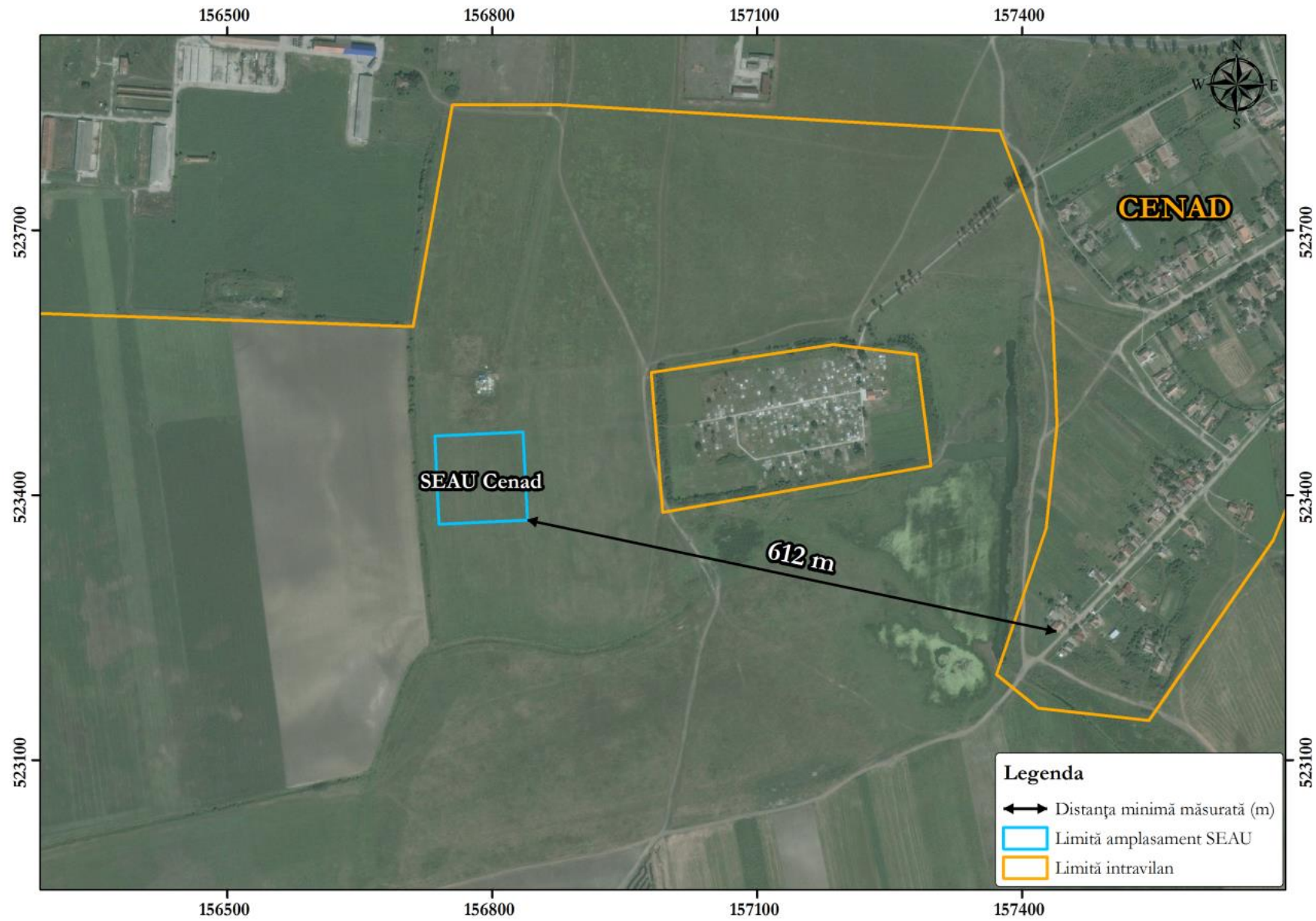


Figura nr. 7-38 Amplasarea SEAU Cenad față de zonele locuite

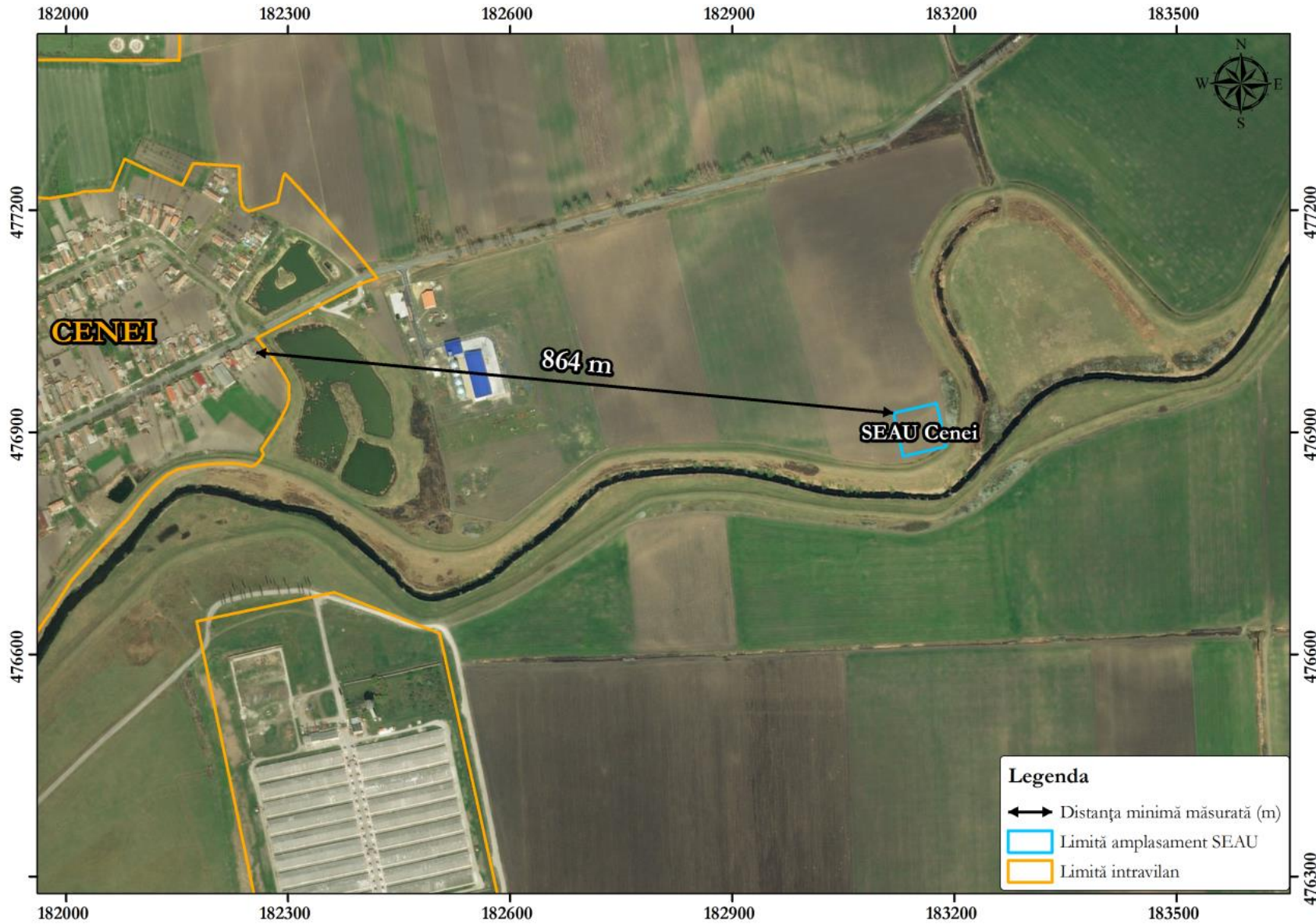


Figura nr. 7-39 Amplasarea SEAU Checea-Cenci față de zonele locuite

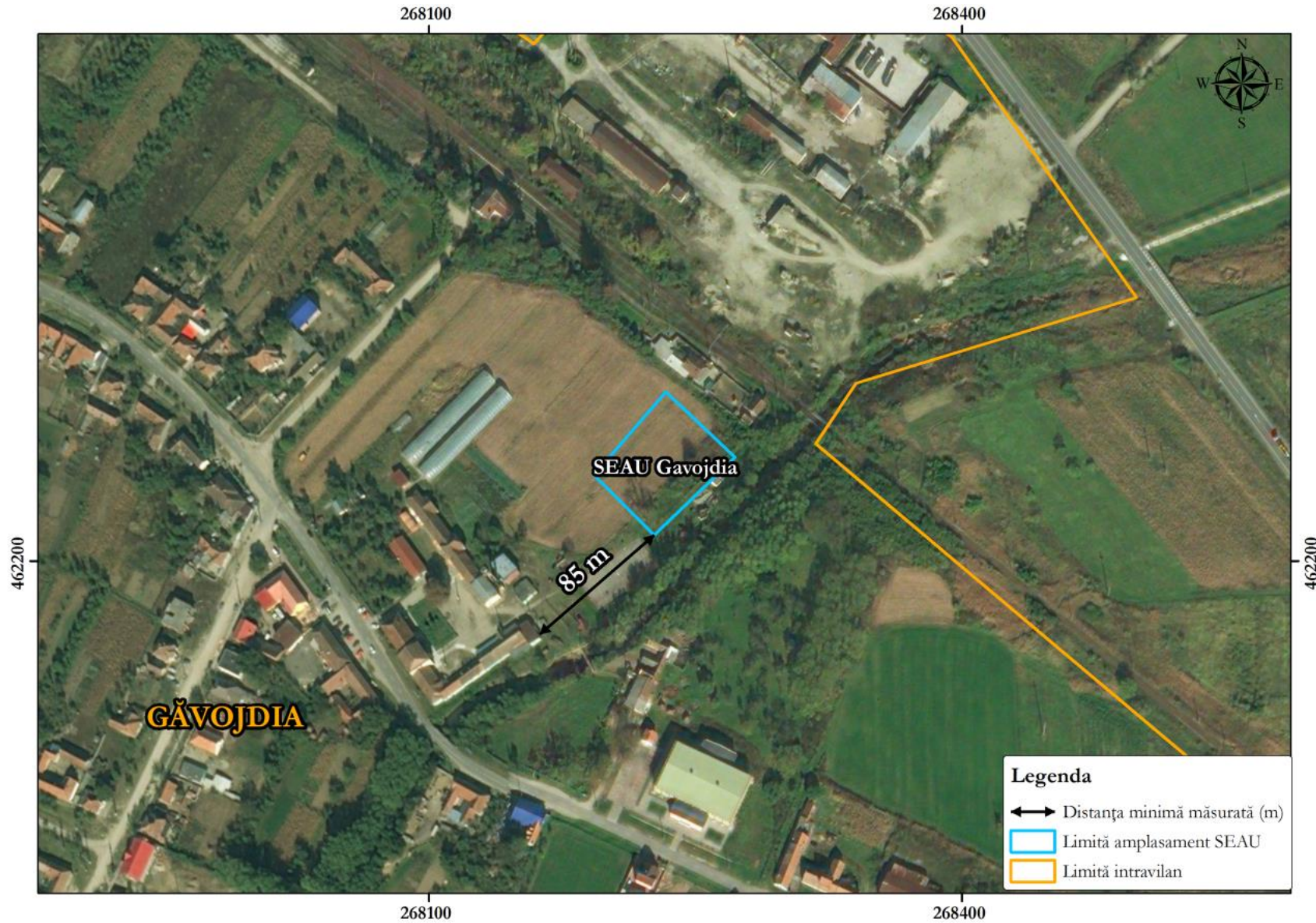


Figura nr. 7-40 Amplasarea SEAU Găvojdia față de zonele locuite



Figura nr. 7-41 Amplasarea SEAU Hodoni-Satchinez față de zonele locuite

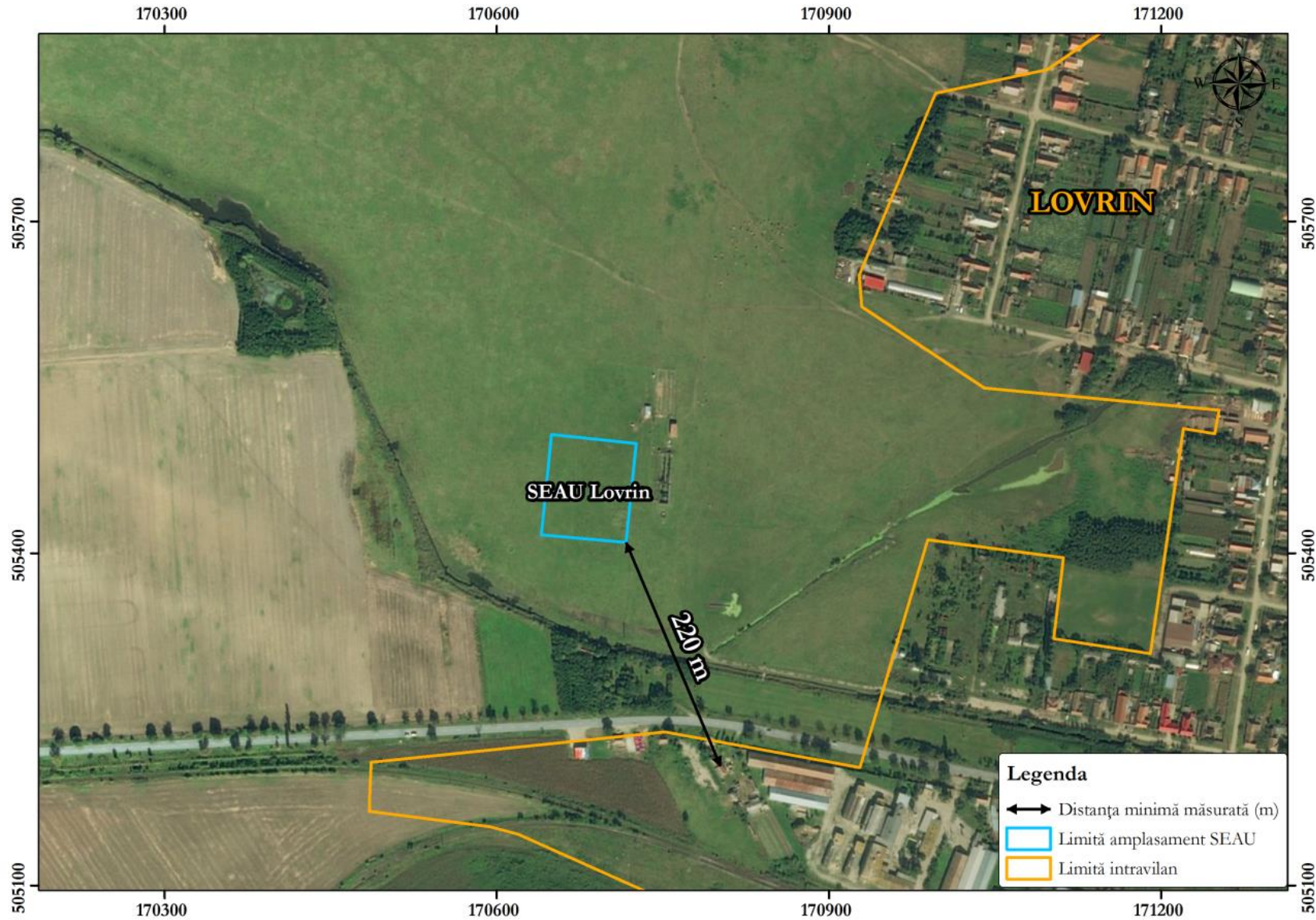


Figura nr. 7-42 Amplasarea SEAU Lovrin față de zonele locuite

Linia de neutralizare a nămolurilor propusă în incinta SEAU Timișoara se află la o distanță de 450 m NV față de cea mai apropiată casă din Municipiul Timișoara. Constrângerea în acest caz este dată de faptul că instalația trebuie să fie realizată în interiorul amplasamentului actual al SEAU Timișoara, în jurul căruia de-a lungul timpului s-au dezvoltat zone locuite. Amplasarea în incinta SEAU Timișoara este necesară atât datorită proprietății terenului, cât și datorită distanței față de sursa principală de nămol (nămolurile supuse uscării și combustiei vor proveni în proporție de cca. 80% din SEAU Timișoara). Amplasarea într-o altă locație, la distanță mai mare față de SEAU Timișoara, ar conduce atât la costuri mai mari de gestionare a nămolului, cât și la externalități de mediu mai mari asociate transportului nămolului.

Pentru linia de neutralizare a nămolurilor a fost obținut avizul DSP Timiș nr. 11417/295/25.09.2017, emis pentru același proiect depus la APM Timiș și pentru aceleași caracteristici ale instalației. Pentru realizarea instalației a fost de asemenea elaborat un Studiu de impact asupra sănătății populației de către Centrul Regional de Sănătate Publică Timișoara și au fost realizate măsurători de către laboratorul acreditat RENAR ECOIND privind starea actuală a calității aerului (indicatori PM10, NO₂, SO₂, CO, HCl) la nivelul celui mai apropiat receptor față de amplasamentul propus pentru realizarea instalației. Valorile măsurate s-au situat sub limitele admise de legislația în vigoare. Conform Studiului de impact asupra sănătății populației, din analiza evidențelor științifice din literatura medicală de specialitate și pe baza concentrațiilor maxime admisibile, ținând cont de contribuția adusă de funcționarea instalației propusă la fondul existent se poate considera că nu pot să apară efecte asupra sănătății populației în condițiile amplasării și funcționării obiectivului la marginea perimetrului amplasamentului SEAU. Concluziile studiului sunt valabile în situația și condițiile de funcționare stabilite conform reglementărilor legale, prezentate în documentele analizate, precum și a condițiilor la momentul evaluării.

În ceea ce privește **perioada de funcționare**, așa cum am prezentat în secțiunile anterioare, nivelul de zgomot nu este în măsură să afecteze populația din zonă, întrucât sursele de zgomot reprezentative proiectului vor fi amplasate în incinta clădirilor, diminuând astfel impactul asupra receptorilor sensibili din zonă.

De asemenea, emisiile atmosferice asociate stațiilor de epurare și liniei de neutralizare a nămolurilor se vor încadra în prevederile legale, iar modelarea dispersiei poluanților atmosferici (secțiunea 6.3) a arătat că la nivelul celor mai apropiați receptori sensibili față de obiective concentrațiile poluanților analizați se situează sub valorile limită reglementate. Instalația de neutralizare a nămolurilor va fi echipată cu toate dotările necesare pentru tratarea gazelor de ardere și va fi realizată monitorizarea continuă a parametrilor NO_x, CO, pulberi totale, COT, HCl, HF și SO₂ la coșul de evacuare a gazelor arse.

În incinta SEAU Lovrin este de asemenea prevăzută o instalație de purificare a aerului evacuat din stația solară de uscare nămolului, a cărei descriere a fost prezentată în secțiunile anterioare.

În tabelele următoare este prezentată, în detaliu, analiza evaluării impactului potențial asupra mediului social și economic (populație, sănătate umană, bunuri materiale).



Figura nr. 7-43 Amplasarea liniei de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică față de zonele locuite

Tabel nr. 7-42 Evaluarea impactului potențial asupra populației și condițiilor etnice

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.1.	Extindere sursă subterană	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Deta, Ciacova, Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic	Negativ	Direct	Da	Zonal	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Deta, Ciacova, Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	Construcție	Îndepărtare vegetație	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Deta, Ciacova, Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	Construcție	Zgomot și vibrații	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Deta, Ciacova, Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic	Negativ	Direct	Da	Zonal	Scurt	Intermitent	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	Operare	Prelevări debite de apă subterană	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Deta, Ciacova, Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic	Pozitiv	Direct	Nu	Zonal	Lung	Permanent	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Pozitivă mică	Redus pozitiv
I.2.	Reabilitare sursă subterană	Construcție	Zgomot și vibrații	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Tormac, Știuca	Negativ	Direct	Da	Zonal	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.2.	Reabilitare sursă subterană	Operare	Alimentare conformă cu apă potabilă	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Tormac, Știuca	Pozitiv	Direct	Da	Zonal	Lung	Permanent	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Pozitivă mică	Redus pozitiv
I.3.	Reabilitarea captării de suprafață	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Tomești	Negativ	Direct	Da	Local	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.3.	Reabilitarea captării de suprafață	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Tomești	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.3.	Reabilitarea captării de suprafață	Construcție	Zgomot și vibrații	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Tomești	Negativ	Direct	Da	Local	Scurt	Intermitent	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.3.	Reabilitarea captării de suprafață	Operare	Alimentare conformă cu apă potabilă	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Tomești	Pozitiv	Direct	Da	Local	Lung	Permanent	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Pozitivă mică	Redus pozitiv

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Timișoara, Remetea Mare, Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Chizătău, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sânanđrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara	Negativ	Direct	Da	Zonal	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Timișoara, Remetea Mare, Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Chizătău, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sânanđrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara	Negativ	Direct	Da	Zonal	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Îndepărtare vegetație	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Timișoara, Remetea Mare, Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Chizătău, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca,	Negativ	Direct	Da	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact			
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact	
						Bazoșul Nou, Bucovăț, Sănandrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sănmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara												
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Perturbarea traficului	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Timișoara, Remetea Mare, Giarmata Vii, Sănmihaiu German, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Chizătău, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sănandrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sănmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara	Negativ	Direct	Da	Zonal	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ	
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Zgomot și vibrații	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Timișoara, Remetea Mare, Giarmata Vii, Sănmihaiu German, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Chizătău, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sănandrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sănmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara	Negativ	Direct	Da	Zonal	Scurt	Intermitent	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ	

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Operare	Alimentare conformă cu apă potabilă	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Timișoara, Remetea Mare, Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Chizătău, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sânanđrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara	Pozitiv	Direct	Da	Zonal	Lung	Permanent	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Pozitivă mare	Moderat pozitiv
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Timișoara, Buziaș, Deta, Știuca	Negativ	Direct	Da	Zonal	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Timișoara, Buziaș, Deta, Știuca	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Îndepărtare vegetație	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Timișoara, Buziaș, Deta, Știuca	Negativ	Direct	Da	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Perturbarea traficului	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Timișoara, Buziaș, Deta, Știuca	Negativ	Direct	Da	Zonal	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Zgomot și vibrații	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Timișoara, Buziaș, Deta, Știuca	Negativ	Direct	Da	Zonal	Scurt	Intermitent	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Operare	Alimentare conformă cu apă potabilă	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Timișoara, Buziaș, Deta, Știuca	Pozitiv	Direct	Da	Zonal	Lung	Permanent	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Pozitivă mică	Redus pozitiv
I.6.	Stații de tratare noi	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Făget, Ciacova, Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic, Tomești	Negativ	Direct	Da	Zonal	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.6.	Stații de tratare noi	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Făget, Ciacova, Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic, Tomești	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.6.	Stații de tratare noi	Construcție	Îndepărtare vegetație	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Făget, Ciacova, Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic, Tomești	Negativ	Direct	Da	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.6.	Stații de tratare noi	Construcție	Zgomot și vibrații	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Făget, Ciacova, Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic, Tomești	Negativ	Direct	Da	Zonal	Scurt	Intermitent	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.6.	Stații de tratare noi	Operare	Alimentare conformă cu apă potabilă	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Făget, Ciacova, Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic, Tomești	Pozitiv	Direct	Da	Zonal	Lung	Permanent	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Pozitivă mare	Moderat pozitiv
I.6.	Stații de tratare noi	Operare	Ocupare permanentă cu construcții	Populație și condiții etnice	Modificarea structurii etnice a comunităților locale	Făget, Ciacova, Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic, Tomești	Negativ	Direct	Da	Zonal	Lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.7.	Reabilitare stații de tratare	Construcție	Demolări	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Timișoara, Jimbolia, Hitiaș-Buziaș, Deta, Cenci, Gottlob, Sacoșu Turcesc, Uivar, Mașloc	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.7.	Reabilitare stații de tratare	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Timișoara, Jimbolia, Hitiaș-Buziaș, Deta, Cenci, Gottlob, Sacoșu Turcesc, Uivar, Mașloc	Negativ	Direct	Da	Zonal	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.7.	Reabilitare stații de tratare	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Timișoara, Jimbolia, Hitiaș-Buziaș, Deta, Cenci, Gottlob, Sacoșu Turcesc, Uivar, Mașloc	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.7.	Reabilitare stații de tratare	Construcție	Zgomot și vibrații	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Timișoara, Jimbolia, Hitiaș-Buziaș, Deta, Cenci, Gottlob, Sacoșu Turcesc, Uivar, Mașloc	Negativ	Direct	Da	Zonal	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.7.	Reabilitare stații de tratare	Operare	Alimentare conformă cu apă potabilă	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Timișoara, Jimbolia, Hitiaș-Buziaș, Deta, Cenci, Gottlob, Sacoșu Turcesc, Uivar, Mașloc	Pozitiv	Direct	Da	Zonal	Lung	Permanent	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Pozitivă mică	Redus pozitiv
I.12.	Stații de clorare noi	Construcție	Zgomot și vibrații	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Remetea Mare, Banloc, Livezile, Cenci, Checea, Giarmata, Cenad, Șag, Traian Vuia, Voiteg, Sănandrei, Bucovăț, Carani, Bărăteaz, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel	Negativ	Direct	Da	Zonal	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.12.	Stații de clorare noi	Operare	Alimentare conformă cu apă potabilă	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Remetea Mare, Banloc, Livezile, Cenei, Checea, Giarmata, Cenad, Șag, Traian Vuia, Voiteg, Sânanndrei, Bucovăț, Carani, Bărăteaz, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel	Pozitiv	Direct	Nu	Zonal	Lung	Permanent	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Pozitivă mică	Redus pozitiv
I.13.	Reabilitare stații de clorare	Construcție	Zgomot și vibrații	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Traian Vuia	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ
I.13.	Reabilitare stații de clorare	Operare	Alimentare conformă cu apă potabilă	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Traian Vuia	Pozitiv	Direct	Nu	Local	Lung	Permanent	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Pozitivă mică	Redus pozitiv
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Moșnița Nouă, Săcălaz, Receaș, Remetea Mare, Giarmata, Șag, Sânanndrei, Bacova, Deta, Ciacova, Gătaia (cu localitățile componente Gătaia și Sculia), Jebel, Făget, Belinț (cu localitățile componente Belinț și Chizatău), Jimbolia, Cenei, Checea, Satchinez, Hodoni, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Gottlob, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Da	Zonal	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Moșnița Nouă, Săcălaz, Receaș, Remetea Mare, Giarmata, Șag, Sânanndrei, Bacova, Deta, Ciacova, Gătaia (cu localitățile componente Gătaia și Sculia), Jebel, Făget, Belinț (cu localitățile componente Belinț și Chizatău), Jimbolia, Cenei, Checea, Satchinez, Hodoni, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Gottlob, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Îndepărtare vegetație	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Moșnița Nouă, Săcălaz, Receaș, Remetea Mare, Giarmata, Șag, Sânanndrei, Bacova, Deta, Ciacova, Gătaia (cu localitățile componente Gătaia și Sculia), Jebel, Făget, Belinț (cu localitățile componente Belinț și Chizatău), Jimbolia, Cenei, Checea, Satchinez, Hodoni, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Gottlob, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Da	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Perturbarea traficului	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Moșnița Nouă, Săcălaz, Receaș, Remetea Mare, Giarmata, Șag, Sânanndrei, Bacova, Deta, Ciacova, Gătaia (cu localitățile componente Gătaia și Sculia),	Negativ	Direct	Da	Zonal	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact			
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact	
						Jebel, Făget, Belinț (cu localitățile componente Belinț și Chizatău), Jimbolia, Cenei, Checea, Satchinez, Hodoni, Sănnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Gottlob, Lovrin, Cenad												
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Zgomot și vibrații	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Moșnița Nouă, Săcălaz, Receaș, Remetea Mare, Giarmata, Șag, Sănandrei, Bacova, Deta, Ciacova, Gătaia (cu localitățile componente Gătaia și Sculia), Jebel, Făget, Belinț (cu localitățile componente Belinț și Chizatău), Jimbolia, Cenei, Checea, Satchinez, Hodoni, Sănnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Gottlob, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Da	Zonal	Scurt	Intermitent	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ	
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Operare	Mirosuri	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Moșnița Nouă, Săcălaz, Receaș, Remetea Mare, Giarmata, Șag, Sănandrei, Bacova, Deta, Ciacova, Gătaia (cu localitățile componente Gătaia și Sculia), Jebel, Făget, Belinț (cu localitățile componente Belinț și Chizatău), Jimbolia, Cenei, Checea, Satchinez, Hodoni, Sănnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Gottlob, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Da	Zonal	Lung	Permanent	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ	
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Operare	Reducerea încărcării cu poluanți	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Moșnița Nouă, Săcălaz, Receaș, Remetea Mare, Giarmata, Șag, Sănandrei, Bacova, Deta, Ciacova, Gătaia (cu localitățile componente Gătaia și Sculia), Jebel, Făget, Belinț (cu localitățile componente Belinț și Chizatău), Jimbolia, Cenei, Checea, Satchinez, Hodoni, Sănnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Gottlob, Lovrin, Cenad	Pozitiv	Direct	Da	Zonal	Lung	Permanent	Probabil	Reversibil	Mică	Pozitivă mare	Moderat pozitiv	
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sănnicolau Mare	Negativ	Direct	Da	Zonal	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ	
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sănnicolau Mare	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ	
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Îndepărtare vegetație	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sănnicolau Mare	Negativ	Direct	Da	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ	

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Perturbarea traficului	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sănnicolau Mare	Negativ	Direct	Da	Zonal	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Zgomot și vibrații	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sănnicolau Mare	Negativ	Direct	Da	Zonal	Scurt	Intermitent	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Operare	Mirosuri	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sănnicolau Mare	Negativ	Direct	Da	Zonal	Lung	Permanent	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Operare	Reducerea încărcării cu poluanți	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sănnicolau Mare	Pozitiv	Direct	Da	Zonal	Lung	Permanent	Probabil	Reversibil	Mică	Pozitivă mică	Redus pozitiv
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Construcție	Demolări	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Foarte probabil	Ireversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Da	Zonal	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Construcție	Îndepărtare vegetație	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Da	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Construcție	Zgomot și vibrații	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Da	Zonal	Scurt	Intermitent	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Operare	Mirosuri	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Da	Zonal	Lung	Permanent	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Operare	Zgomot și vibrații	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Da	Zonal	Lung	Permanent	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Operare	Reducerea încărcării cu poluanți	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	Pozitiv	Direct	Da	Zonal	Lung	Permanent	Probabil	Reversibil	Mică	Pozitivă mare	Moderat pozitiv

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
	la SEAU Lovrin)				populației umane (calitatea vieții)												
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Operare	Ocupare permanentă cu construcții	Populație și condiții etnice	Modificarea structurii etnice a comunităților locale	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Da	Zonal	Lung	Permanent	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.18.	Linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Timișoara	Negativ	Direct	Da	Local	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
I.18.	Linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică	Construcție	Zgomot și vibrații	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Timișoara	Negativ	Direct	Da	Local	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
I.18.	Linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică	Operare	Emisii de poluanți atmosferici	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Timișoara	Negativ	Direct	Da	Local	Lung	Permanent	Foarte probabil	Reversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
I.18.	Linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică	Operare	Reducerea încărcării cu poluanți	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Timișoara	Pozitiv	Direct	Da	Local	Lung	Permanent	Probabil	Reversibil	Moderată	Pozitivă moderată	Moderat pozitiv
I.18.	Linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică	Operare	Zgomot și vibrații	Populație și condiții etnice	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane (calitatea vieții)	Timișoara	Negativ	Direct	Da	Local	Lung	Intermitent	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ

Tabel nr. 7-43 Evaluarea impactului potențial asupra sănătății umane

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Tip impact	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.1.	Extindere sursă subterană	Construcție	Zgomot și vibrații	Sănătate umană	Modificarea condițiilor de viață ale populației umane	Deta, Ciacova, Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic	Negativ	Direct	Da	Local	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.1.	Extindere sursă subterană	Operare	Alimentare conformă cu apă potabilă	Sănătate umană		Deta, Ciacova, Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic	Pozitiv	Direct	Da	Local	Lung	Permanent	Probabil	Reversibil	Mare	Pozitivă moderată	Moderat pozitiv
I.10.	Stații de pompare noi	Construcție	Zgomot și vibrații	Sănătate umană		Remetea Mare, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Cenei, Bobda, Jimbolia, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, Traian Vuia, Uivar, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Sânanndrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Colonia Fabricii, Secaș, Bărăteaz, Iohanisfeld	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Intermitent	Incert	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.10.	Stații de pompare noi	Operare	Zgomot și vibrații	Sănătate umană		Remetea Mare, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Cenei, Bobda, Jimbolia, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, Traian Vuia, Uivar, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Sânanndrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Colonia Fabricii, Secaș, Bărăteaz, Iohanisfeld	Negativ	Direct	Nu	Local	Lung	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.11.	Reabilitare stații de pompare	Construcție	Zgomot și vibrații	Sănătate umană		Tormac, Secaș, Sudriaș	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Intermitent	Incert	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.12.	Stații de clorare noi	Construcție	Zgomot și vibrații	Sănătate umană		Remetea Mare, Banloc, Livezile, Cenei, Checea, Giarmata, Cenad, Șag, Traian Vuia, Voiteg, Sânanndrei, Bucovăț, Carani, Bărăteaz, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Intermitent	Incert	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.12.	Stații de clorare noi	Operare	Alimentare conformă cu apă potabilă	Sănătate umană		Remetea Mare, Banloc, Livezile, Cenei, Checea, Giarmata, Cenad, Șag, Traian Vuia, Voiteg, Sânanndrei, Bucovăț, Carani, Bărăteaz, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel	Pozitiv	Direct	Nu	Local	Lung	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mare	Pozitivă mică	Moderat pozitiv
I.13.	Reabilitare stații de clorare	Construcție	Zgomot și vibrații	Sănătate umană		Traian Vuia	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Intermitent	Incert	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.13.	Reabilitare stații de clorare	Operare	Alimentare conformă cu apă potabilă	Sănătate umană		Traian Vuia	Pozitiv	Direct	Nu	Local	Lung	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mare	Pozitivă moderată	Moderat pozitiv
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Zgomot și vibrații	Sănătate umană		Moșnița Nouă, Săcălaz, Receaș, Remetea Mare, Giarmata, Șag, Sânanndrei, Bacova, Deta, Ciacova, Gătaia (cu localitățile componente Gătaia și Sculia), Jebel, Făget, Belinț (cu localitățile componente Belinț și Chizatău), Jimbolia, Cenei, Checea, Satchinez, Hodoni, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Gottlob, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă mică	Moderat negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Operare	Reducerea încărcării cu poluanți	Sănătate umană		Moșnița Nouă, Săcălaz, Receaș, Remetea Mare, Giarmata, Șag, Sânanndrei, Bacova, Deta, Ciacova, Gătaia (cu localitățile componente Gătaia și Sculia), Jebel, Făget, Belinț (cu localitățile componente Belinț și Chizatău), Jimbolia, Cenei, Checea, Satchinez, Hodoni, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Gottlob, Lovrin, Cenad	Pozitiv	Direct	Da	Local	Lung	Permanent	Probabil	Reversibil	Mare	Pozitivă mare	Semnificativ pozitiv
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Zgomot și vibrații	Sănătate umană		Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sânnicolau Mare	Negativ	Direct	Da	Local	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă mică	Moderat negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Operare	Reducerea încărcării cu	Sănătate umană		Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sânnicolau Mare	Pozitiv	Direct	Da	Local	Lung	Permanent	Probabil	Reversibil	Mare	Pozitivă moderată	Moderat pozitiv

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Tip impact	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
			poluanți														
I.16.	Stații noi de pompare apă uzată	Construcție	Zgomot și vibrații	Sănătate umană		Timișoara, Săcălaz, Remetea Mare, Sânnandrei, Șag, Bacova, Giarmata, Gătaia, Jebel, Belinț, Cenei, Checea, Satchinez, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Intermitent	Incert	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.16.	Stații noi de pompare apă uzată	Operare	Zgomot și vibrații	Sănătate umană		Timișoara, Săcălaz, Remetea Mare, Sânnandrei, Șag, Bacova, Giarmata, Gătaia, Jebel, Belinț, Cenei, Checea, Satchinez, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Local	Lung	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Construcție	Zgomot și vibrații	Sănătate umană		Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Da	Local	Scurt	Intermitent	Improbabil	Reversibil	Mare	Negativă mică	Moderat negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Operare	Reducerea încărcării cu poluanți	Sănătate umană		Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	Pozitiv	Direct	Da	Local	Scurt	Intermitent	Improbabil	Reversibil	Mare	Pozitivă mică	Moderat pozitiv
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Operare	Emisii de poluanți atmosferici	Sănătate umană		Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Da	Local	Lung	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.18.	Linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică	Construcție	Zgomot și vibrații	Sănătate umană		Timișoara	Negativ	Direct	Da	Local	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
I.18.	Linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică	Operare	Zgomot și vibrații	Sănătate umană		Timișoara	Negativ	Direct	Da	Local	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
I.18.	Linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică	Operare	Emisii de poluanți atmosferici	Sănătate umană		Timișoara	Negativ	Direct	Da	Local	Mediu	Permanent	Probabil	Ireversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
I.2.	Reabilitare sursă subterană	Construcție	Zgomot și vibrații	Sănătate umană		Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Tormac, Știuca	Negativ	Direct	Da	Local	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.2.	Reabilitare sursă subterană	Operare	Alimentare conformă cu apă potabilă	Sănătate umană		Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Tormac, Știuca	Pozitiv	Direct	Da	Local	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mare	Pozitivă mică	Moderat pozitiv
I.3.	Reabilitarea captării de suprafață	Construcție	Zgomot și vibrații	Sănătate umană		Tomești	Negativ	Direct	Da	Local	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
I.3.	Reabilitarea captării de suprafață	Operare	Alimentare conformă cu apă potabilă	Sănătate umană		Tomești	Pozitiv	Direct	Da	Local	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Moderată	Pozitivă mică	Redus pozitiv
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Zgomot și vibrații	Sănătate umană		Timișoara, Remetea Mare, Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Chizătău, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sânnandrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărâteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul	Negativ	Direct	Da	Local	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă mică	Moderat negativ

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Tip impact	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
						Maghiar, Secaș, Crivobara											
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Zgomot și vibrații	Sănătate umană		Timișoara, Buziaș, Deta, Știuca	Negativ	Direct	Da	Local	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă mică	Moderat negativ
I.6.	Stații de tratare noi	Construcție	Zgomot și vibrații	Sănătate umană		Făget, Ciacova, Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic, Tomești	Negativ	Direct	Da	Local	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă mică	Moderat negativ
I.6.	Stații de tratare noi	Operare	Alimentare conformă cu apă potabilă	Sănătate umană		Făget, Ciacova, Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic, Tomești	Pozitiv	Direct	Da	Local	Lung	Permanent	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Pozitivă mică	Moderat pozitiv
I.7.	Reabilitare stații de tratare	Construcție	Zgomot și vibrații	Sănătate umană		Timișoara, Jimbolia, Hitiș-Buziaș, Deta, Cenei, Gottlob, Sacoșu Turcesc, Uivar, Mașloc	Negativ	Direct	Da	Local	Scurt	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tabel nr. 7-44 Evaluarea impactului potențial asupra bunurilor materiale

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Bunuri materiale		Timișoara, Remetea Mare, Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Chizătău, Cenci, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sânanndrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Bunuri materiale	Pierderi materiale și financiare sau câștiguri	Timișoara, Remetea Mare, Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Chizătău, Cenci, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sânanndrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Improbabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Îndepărtare vegetație	Bunuri materiale		Timișoara, Remetea Mare, Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Chizătău, Cenci, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sânanndrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Perturbarea traficului	Bunuri materiale		Timișoara, Remetea Mare, Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Chizătău, Cenci, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sânanndrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
						Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara											
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Zgomot și vibrații	Bunuri materiale		Timișoara, Remetea Mare, Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Chizătău, Cenci, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sânanndrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Operare	Alimentare conformă cu apă potabilă	Bunuri materiale		Timișoara, Remetea Mare, Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Chizătău, Cenci, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sânanndrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara	Pozitiv	Direct	Nu	Zonal	Lung	Permanent	Probabil	Reversibil	Mică	Pozitivă mică	Redus pozitiv
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Operare	Reducerea pierderilor de apă	Bunuri materiale		Timișoara, Remetea Mare, Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Chizătău, Cenci, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sânanndrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara	Pozitiv	Direct	Nu	Zonal	Lung	Permanent	Probabil	Reversibil	Mică	Pozitivă mică	Redus pozitiv
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Bunuri materiale		Timișoara, Buziaș, Deta, Știuca	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Improbabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Bunuri materiale		Timișoara, Buziaș, Deta, Știuca	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Improbabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Îndepărtare vegetație	Bunuri materiale		Timișoara, Buziaș, Deta, Știuca	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Perturbarea traficului	Bunuri materiale		Timișoara, Buziaș, Deta, Știuca	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Zgomot și vibrații	Bunuri materiale		Timișoara, Buziaș, Deta, Știuca	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Improbabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Operare	Alimentare conformă cu apă potabilă	Bunuri materiale		Timișoara, Buziaș, Deta, Știuca	Pozitiv	Direct	Nu	Zonal	Lung	Permanent	Probabil	Reversibil	Mică	Pozitivă foarte mică	Redus pozitiv
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Operare	Reducerea pierderilor de apă	Bunuri materiale		Timișoara, Buziaș, Deta, Știuca	Pozitiv	Direct	Nu	Zonal	Lung	Permanent	Probabil	Reversibil	Mică	Pozitivă foarte mică	Redus pozitiv
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Perturbarea traficului	Bunuri materiale		Moșnița Nouă , Remetea Mare , Săcălaz, Giarmata, Șag , Receaș, Bacova, Deta, Ciacova, Gătaia, Sculia , Jebel, Făget, Belinț, Chizătău, Jimbolia, Sănnicolau Mare , Sănandrei, Cenei, Checea, Satchinez, Sănnicolau Mare , Sânpetru Pierderi materiale și financiare sau câștiguri Mare , Saravale, Lovrin, Gottlob, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Zgomot și vibrații	Bunuri materiale		Moșnița Nouă , Remetea Mare , Săcălaz, Giarmata, Șag , Receaș, Bacova, Deta, Ciacova, Gătaia, Sculia , Jebel, Făget, Belinț, Chizătău, Jimbolia, Sănnicolau Mare , Sănandrei, Cenei, Checea, Satchinez, Sănnicolau Mare , Sânpetru Mare , Saravale, Lovrin, Gottlob, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Perturbarea traficului	Bunuri materiale		Timișoara, Buziaș, Racovița, Deta, Făget, Sănnicolau Mare	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Zgomot și vibrații	Bunuri materiale		Timișoara, Buziaș, Racovița, Deta, Făget, Sănnicolau Mare	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Bunuri materiale		Săcălaz, Giarmata, Șag , Receaș, Bacova, Sculia , Jebel, Chizătău, Jimbolia, Sănnicolau Mare, Cenei, Satchinez, Saravale, Gottlob	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Bunuri materiale	Pierderi materiale și financiare sau câștiguri	Moșnița Nouă, Remetea Mare, Deta, Ciacova, Făget, Belinț, Gătaia, Sănnicolau Mare, Checea, Sănnicolau Mare , Sânpetru Mare, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Îndepărtare vegetație	Bunuri materiale		Moșnița Nouă , Remetea Mare , Săcălaz, Giarmata, Șag , Receaș, Bacova, Deta, Ciacova, Gătaia, Sculia , Jebel, Făget, Belinț, Chizătău, Jimbolia, Sănnicolau Mare , Sănandrei, Cenei,	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
						Checea, Satchinez, Sânnicolau Mare , Sânpetru Mare , Saravale, Lovrin, Gottlob, Cenad											
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Modificări structurale sol/subsol	Bunuri materiale		Timișoara, Buziaș, Racovița, Deta, Făget, Sânnicolau Mare	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Improbabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Bunuri materiale		Timișoara, Buziaș, Racovița, Deta, Făget, Sânnicolau Mare	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Îndepărtare vegetație	Bunuri materiale		Timișoara, Buziaș, Racovița, Deta, Făget, Sânnicolau Mare	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ

7.9.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Subliniem că întregul proiect constă în execuția de lucrări, dotări și măsuri pentru protecția așezărilor umane. Proiectul va contribui la dezvoltarea socio-economică a zonei prin realizarea următoarelor obiective:

- ⊗ Îmbunătățirea condițiilor de viață în mediul urban și rural, prin reabilitarea, extinderea și înființarea sistemelor de alimentare cu apă și de colectare a apelor uzate;
- ⊗ Creșterea economică în zona de proiect, prin îmbunătățirea infrastructurii de apă și apă uzată;
- ⊗ Crearea de noi locuri de muncă atât în etapa de execuție a lucrărilor (se estimează că în perioada de execuție a investițiilor se va angaja personal pentru activitatea de construcție din zonele de proiect), cât și în cea de exploatare a investițiilor (se estimează că în perioada de exploatare a noilor investiții este necesară suplimentarea personalului de specialitate al operatorului regional pentru întreținere și exploatare);
- ⊗ Economii de costuri și resurse pentru populație;
- ⊗ Economii de costuri și resurse pentru operator.

Pentru reducerea la minim a impactului asupra mediului social, suplimentar față de măsurile propuse în secțiunile anterioare, în **etapa de execuție** se recomandă luarea următoarelor măsuri:

- ⊗ Informarea cetățenilor din zonă cu privire la programul lucrărilor;
- ⊗ Curățarea zilnică a căilor de acces în vecinătatea zonelor de lucru și întreținerea acestor drumuri;
- ⊗ Protecția și semnalizarea zonelor de lucru, cu marcaje clare privind limita de siguranță în perimetrul lucrărilor;
- ⊗ Interzicerea accesului în zonele de lucru pentru persoanele neautorizate;
- ⊗ Utilizarea de vehicule, echipamente și utilaje noi, conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente.

În ceea ce privește **perioada de operare**, instalația de neutralizare a nămolurilor din cadrul SEAU Timișoar va fi echipată cu toate dotările necesare pentru tratarea gazelor de ardere și va fi realizată monitorizarea continuă a parametrilor NO_x, CO, pulberi totale, COT, HCl, HF și SO₂ la coșul de evacuare a gazelor arse.

În incinta SEAU Lovrin este de asemenea prevăzută o instalație de purificare a aerului evacuat din stația solară de uscare nămolului, a cărei descriere a fost prezentată în secțiunile anterioare.

În perioada de operare, suplimentar față de dotările și măsurile propuse pentru protecția factorilor de mediu, care contribuie și la protecția așezărilor umane, pentru diminuarea impactului asupra zonelor locuite aflate în vecinătatea stațiilor de epurare se recomandă luarea următoarelor măsuri:

- ⊗ Plantarea de perdele de protecție pe toate laturile amplasamentelor stațiilor de epurare;
- ⊗ Tratarea și depozitarea nămolului, acolo unde este posibil, în structuri (bazine, rezervoare) acoperite (montate în hale). În cadrul SEAU propuse în proiect, o parte dintre instalații vor fi montate în hale construite din structură ușoară. Aceste instalații sunt reprezentate de: grătarul rar, instalația compactă de sitare fină, deznisipare și separare de grăsimi (treaptă mecanică), stația

de suflante aferentă bazinelor cu nămol activat, instalația de precipitare fosfor, împreună cu echipamentele de tratare nămol;

- ⚙️ Transportul nămolului provenit din stațiile de epurare către punctele de eliminare/ valorificare se va realiza pe cât posibil pe rute alternative, care să evite traversarea localităților;
- ⚙️ Stabilirea unor inspecții regulate pentru identificarea în timp util a unor posibile defecte în parametrii de funcționare a stațiilor de epurare și adoptarea unor acțiuni rapide de remediere a problemelor;
- ⚙️ Monitorizarea parametrilor de exploatare a SEAU în vederea optimizării proceselor de tratare pentru a evita formarea mirosurilor.

Trebuie, de asemenea, menționat faptul că proiectul va avea un impact pozitiv pe termen lung asupra populației, prin îmbunătățirea calității vieții umane și diminuarea riscurilor de îmbolnăvire datorate calității necorespunzătoare a apei potabile, precum și a gestionării neconforme a apelor uzate.

7.10 MOȘTENIREA CULTURALĂ

7.10.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra Moștenirii culturale

7.10.1.1 Clase de sensibilitate

Sensibilitatea zonele din punct de vedere al moștenirii culturale au fost delimitate în cinci clase de sensibilitate, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate (“foarte mare”) zonele cu valoarea culturală, istorică sau arheologică de relevanță internațională și cu grad minimal de sensibilitate (“foarte mic”) zonele care nu prezintă importanță culturală, istorică sau arheologică.

Tabel nr. 7-45 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Moștenire culturală

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	Situri UNESCO desemnate pentru valoarea culturală, istorică sau arheologică.
Mare	Situri de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnate la nivel național Monumente istorice, arheologice, culturale protejate.
Moderată	Situri de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnate la nivel județean.
Mică	Situri de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnate la nivel local sau utilizate de comunitatea locală pentru menținerea tradițiilor.
Foarte mică/ Nesensibilă	Situri care nu sunt de interes arheologic, istoric sau cultural și nu sunt considerate importante de comunitatea locală pentru menținerea tradițiilor

În cadrul proiectului analizat, din punct de vedere al moștenirii culturale, nu au fost identificate zone cu sensibilitate foarte mare. Acolo unde lucrările propuse se desfășoară în interiorul sau în imediata vecinătate a monumentelor istorice, arheologice, culturale protejate zona a fost considerată cu sensibilitate mare.

7.10.1.2 Magnitudinea modificărilor propuse

Al doilea criteriul al evaluării semnificației impactului, magnitudinea modificărilor, este prezentat pentru componenta Moștenire culturală în tabelul de mai jos. Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor este structurată în cinci clase, atât pentru modificări de natură negativă cât și pentru modificări pozitive, în funcție de extinderea intervențiilor și de temporalitatea acestora.

Tabel nr. 7-46 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Moștenire culturală

Magnitudinea modificării	Descriere	
Negativ	Foarte mare	Activități care conduc la alterarea totală a resursei culturale
	Mare	Activități care conduc la alterarea a 50-75% din resursa culturală
	Moderată	Activități care conduc la alterarea a 25-50% din resursa culturală
	Mică	Activități care conduc la alterarea a 10-25% din resursa culturală
	Foarte mică	Activități care conduc la alterarea a <10% din resursa culturală
Nicio modificare decelabilă	Activități care nu influențează moștenirea culturală	

Magnitudinea modificării		Descriere
Pozitiv	Foarte mică	Activități care conduc la punerea în valoare în foarte mică măsură a resursei culturale
	Mică	Activități care conduc la punerea în valoare în mică măsură a resursei culturale
	Moderată	Activități care conduc la punerea în valoare într-o măsură moderată a resursei culturale
	Mare	Activități care conduc la punerea în valoare în mare măsură a resursei culturale
	Foarte mare	Activități care conduc la punerea în valoare în foarte mare măsură a resursei culturale

În cadrul proiectului analizat, din punct de vedere al moștenirii culturale și al magnitudinii modificărilor:

- ⚙ nu au fost identificate modificări cu magnitudine negativă foarte mare, mare și/sau moderată. Intervențiile se realizează pe o suprafață foarte redusă, atât în faza de construcție cât și în faza de operare.
- ⚙ nu au fost identificate modificări cu magnitudine pozitivă.

7.10.1.3 Praguri de semnificație a impactului

Datorită magnitudinii reduse a lucrărilor de investiție pe care proiectul le propune, corelate cu sensibilitatea zonelor de implementare, care nu depășește nivelul sensibilității mari, în cadrul proiectului analizat nu se prefigurează posibilitatea apariției unor forme de impact negativ semnificativ asupra moștenirii culturale.

7.10.2 Impactul potențial al proiectului asupra obiectivelor de patrimoniu cultural, arheologic sau asupra monumentelor istorice

Evaluarea componentei de mediu „Moștenire culturală” s-a realizat pe baza analizei intervențiilor proiectului, a efectelor și a potențialelor impacturi generate de acestea asupra elementelor de patrimoniu cultural. Forma de impact considerată în cadrul analizei pentru moștenirea culturală este reprezentată de **distrugearea sau degradarea monumentelor istorice și a siturilor arheologice.** Pierderea tradițiilor și obiceiurilor ca urmare a strămutării sau abandonului gospodăriilor, o formă de impact potențial considerată în analiza preliminară din secțiunea 6.1, nu a fost identificată ca posibilă în urma analizei obiectivelor proiectului.

Efectele analizate, care pot determina un potențial impact asupra moștenirii culturale, sunt:

1. **În etapa de construcție:**
 - ⚙ Zgomot și vibrații.
 - ⚙ Emisii de poluanți atmosferici;
 - ⚙ Scurgeri accidentale de produse periculoase;
2. **În etapa de operare:**

- ⊗ Zgomot și vibrații;

3. În etapa de dezafectare:

- ⊗ Emisii de poluanți atmosferici;
- ⊗ Scurgeri accidentale de produse periculoase;
- ⊗ Zgomot și vibrații.

Datorită faptului că efectele din etapa de dezafectare sunt similare cu efectele din etapa de construcție, vom reda analiza doar pentru etapa de construcție.

I. Caracterizarea parametrilor luați în considerare pentru evaluarea formelor de impact

Analiza de evaluare a impactului generat de intervențiile proiectului, pentru componenta moștenire culturală, pune în evidență următoarele aspecte:

- ⊗ **Forma de impact** asupra moștenirii culturale este negativă pentru toate intervențiile proiectului;
- ⊗ **Tipul impactului** a fost considerat direct asupra moștenirii culturale, lucrările realizate având potențialul de a genera schimbări imediate în structura și caracteristicile zonelor de implementare.
- ⊗ **Extinderea impactului** a fost considerată locală în cazul intervențiilor punctuale, realizate în câte o singură UAT, și zonală în cazul în care se realizează o singură intervenție în cadrul mai multor UAT-uri (ex: „Extinderea rețelei de canalizare și realizarea de conducte de refulare noi”).
- ⊗ **Frecvența de apariție a efectelor** a fost considerată în funcție de caracteristicile intervențiilor, majoritatea generând efecte o singură dată, în faza de construcție a proiectului. Frecvența intermitentă s-a considerat în cazul zgomotului și vibrațiilor, în etapa de operare, în cazul în care vor fi necesare lucrări de intervenție.
- ⊗ **Probabilitatea** a fost considerată atât din punct de vedere al șanselor de manifestare a efectelor, cât și din punct de vedere al potențialelor impacturi pe care le-ar putea genera. Pentru majoritatea intervențiilor efectele au fost considerate probabile, mai puțin în cazul scurgerilor accidentale unde probabilitate de afectare a componentei este incertă.

II. Evaluarea semnificației impacturilor

În ceea ce privește evaluarea sensibilității și magnitudinii intervențiilor, analiza evaluării impactului asupra peisajului pune în evidență următoarele aspecte:

- ⊗ Impactul moderat negativ rezultă ca urmare a implementării intervențiilor cu magnitudinea negativ mică (intervenții cu o extindere redusă) realizate în zone cu sensibilitate mare (unde se găsesc monumente istorice, arheologice, culturale protejate).
- ⊗ Principalele intervenții care determină un potențial impact negativ moderat se referă la realizarea lucrărilor de reabilitare sau extindere a rețelelor de apă și/ sau apă uzată în localitățile: Ciacova unde se află obiectivul „Cazarma de cavalerie austriacă”, Cenad unde se află Cetatea Morisena, Timișoara unde se află situl urban Cartierul „Cetatea Timișoara”, Remetea Mare unde se află situl arheologic „Valul de Pământ de la Remetea Mare - La Hodaja” și Moșnița Nouă unde se află situl arheologic Moșnița Veche 60 - „Val roman I”.
- ⊗ Impactul moderat negativ se manifestă preponderent în etapa de construcție.
- ⊗ Majoritatea intervențiilor generează un potențial impact redus negativ.

Tabel nr. 7-47 Evaluarea impactului potențial asupra Moștenirii culturale

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Tip impact	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Moștenire culturală	Distrușgerea sau degradarea monumentelor istorice și a siturilor arheologice	Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Banloc, Livezile, Chizătău, Cenei, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sânanđrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Crivobara	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Moștenire culturală		Moșnița Nouă - Moșnița Veche 60 - „Val roman I”; Remetea Mare: situl arheologic „Valul de Pământ de la Remetea Mare - La Hodajja”; Cenad - Cetatea Morisena; Ciacova - „Cazarma de cavalerie austriacă”	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Moștenire culturală		Timișoara, Remetea Mare, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Belinț, Checea, Găvojdia, Cenad, Traian Vuia, Secaș	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Moștenire culturală		Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Banloc, Livezile, Chizătău, Cenei, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sânanđrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Crivobara	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Moștenire culturală		Moșnița Nouă - Moșnița Veche 60 - „Val roman I”; Remetea Mare: situl arheologic „Valul de Pământ de la Remetea Mare - La Hodajja”; Cenad - Cetatea Morisena; Ciacova - „Cazarma de cavalerie austriacă”	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Moștenire culturală		Timișoara, Remetea Mare, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Belinț, Checea, Găvojdia, Cenad, Traian Vuia, Secaș	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Zgomot și vibrații	Moștenire culturală		Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Banloc, Livezile, Chizătău, Cenei, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sânanđrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Crivobara	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Ireversibil	Foarte mică	Negativă mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Zgomot și vibrații	Moștenire culturală		Moșnița Nouă - Moșnița Veche 60 - „Val roman I”; Remetea Mare: situl arheologic „Valul de Pământ de la Remetea Mare - La Hodajja”; Cenad - Cetatea Morisena; Ciacova - „Cazarma de cavalerie austriacă”	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Ireversibil	Mare	Negativă mică	Moderat negativ

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Tip impact	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Zgomot și vibrații	Moștenire culturală		Timișoara, Remetea Mare, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Belinț, Checea, Găvojdia, Cenad, Traian Vuia, Secaș	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Ireversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Zgomot și vibrații	Moștenire culturală		Timișoara: Situl urban Cartierul „Cetatea Timișoara”, Cenad - Cetatea Morisena	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Ireversibil	Mare	Negativă mică	Moderat negativ
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Zgomot și vibrații	Moștenire culturală		Timișoara, Buziaș, Deta	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Ireversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Zgomot și vibrații	Moștenire culturală		Știuca	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Ireversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Moștenire culturală		Timișoara: Situl urban Cartierul „Cetatea Timișoara”, Cenad - Cetatea Morisena	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Moștenire culturală		Timișoara, Buziaș, Deta	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Moștenire culturală		Timișoara: Situl urban Cartierul „Cetatea Timișoara”, Cenad - Cetatea Morisena	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Moștenire culturală		Ciacova: ansamblul "Piața Cetății", Turn de apărare, Biserica sârbească "Maica Domnului", Cenad: Cetatea Morisena	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Moștenire culturală		Săcălaz, Giarmata, Șag, Receaș, Bacova, Sculia, Jebel, Chizătău, Jimbolia, Sănandrei, Cenei, Satchinez, Saravale, Gottlob	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Moștenire culturală		Moșnița Nouă, Remetea Mare, Deta, Ciacova, Făget, Belinț, Gătaia, Sănnicolau Mare, Checea, Sănnicolau Mare, Sânpetru Mare, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Moștenire culturală		Ciacova: ansamblul "Piața Cetății", Turn de apărare, Biserica sârbească "Maica Domnului", Cenad: Cetatea Morisena	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Moștenire culturală		Săcălaz, Giarmata, Șag, Receaș, Bacova, Sculia, Jebel, Chizătău, Jimbolia, Sănandrei, Cenei, Satchinez, Saravale, Gottlob	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc)	Tip impact	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Evaluare impact		
Cod	Nume														Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Moștenire culturală		Moșnița Nouă, Remetea Mare, Deta, Ciacova, Făget, Belinț, Gătaia, Sânnicolau Mare, Checea, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Foarte mică	Negativă mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Zgomot și vibrații	Moștenire culturală		Ciacova: ansamblul "Piața Cetății", Turn de apărare, Biserica sârbească "Maica Domnului", Cenad: Cetatea Morisena	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Ireversibil	Mare	Negativă mică	Moderat negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Zgomot și vibrații	Moștenire culturală		Săcălaz, Giarmata, Șag, Receaș, Bacova, Sculia, Jebel, Chizătău, Jimbolia, Sânnandrei, Cenei, Satchinez, Saravale, Gottlob	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Ireversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Zgomot și vibrații	Moștenire culturală		Moșnița Nouă, Remetea Mare, Deta, Ciacova, Făget, Belinț, Gătaia, Sânnicolau Mare, Checea, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Lovrin, Cenad	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Ireversibil	Foarte mică	Negativă mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Moștenire culturală		Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sânnicolau Mare	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Emisii de poluanți atmosferici	Moștenire culturală		Racovița	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Moștenire culturală		Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sânnicolau Mare	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Scurgeri accidentale de produse periculoase	Moștenire culturală		Racovița	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	Accidental	Incert	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Zgomot și vibrații	Moștenire culturală		Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sânnicolau Mare	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Ireversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Zgomot și vibrații	Moștenire culturală		Racovița	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Scurt	O singură intervenție	Probabil	Ireversibil	Foarte mică	Negativă mică	Redus negativ

7.10.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

În etapa de **execuție** a proiectului:

- Se va ține cont de amplasarea lucrărilor în raport cu toate tipurile de monumente istorice din zonă și se vor lua toate măsurile de evitare a afectării acestora, acolo unde există acest risc, cu respectarea condițiilor din avizul emise de Direcția Județeană pentru Cultură Timiș;
- În cazul în care în urma săpăturilor se vor descoperi obiecte de importanță istorică, constructorii vor anunța autoritățile competente și vor ține cont de recomandările acestora, în ceea ce privește modul de continuare a lucrărilor;
- În zonele limitrofe siturilor arheologice lucrările de săpătură se vor realiza manual și, în cazul în care se constată descoperirea unor obiecte de interes arheologic, se vor anunța instituțiile abilitate.

În etapa de **operare** a proiectului:

- În cazul realizării de lucrări de intervenție sau mentenanță la investițiile situate în zone cu obiective istorice, se vor respecta măsurile din perioada de execuție a lucrărilor.

7.11 IMPACTUL CUMULATIV AL PROIECTULUI

Proiectul analizat urmărește extinderea și reabilitare infrastructurii existente de alimentare apă și canalizare din județul Timiș, fiind un rezultat al Master Planului actualizat la nivelul județului Timiș privind sistemul de alimentare cu apă și canalizare și continuând dezvoltarea infrastructurii de apă și apă uzată realizată prin POS Mediu 2007 - 2013.

La nivelul zonei analizate, de-a lungul timpului, operatorul regional a derulat investiții de extindere și modernizare a sistemelor de apă și canalizare, finanțate prin diverse fonduri nerambursabile astfel:

- ❁ 1995-2001 – MUDP “Programul de dezvoltare a utilităților municipal” – a constat în înlocuirea rețelelor de apă din Timișoara, modernizarea stațiilor de pompare de la STA Bega și a treptei mecanice de la SEAU Timișoara;
- ❁ 2002-2011 – Măsura ISPA “Reabilitarea tehnologiei de tratare a apei reziduale și îmbunătățirea canalizării pentru populația municipiului Timișoara” – a constat în reabilitarea SEAU Timișoara, reabilitarea a 7 km și extinderea a 10 km de canalizare;
- ❁ 2010-2014 – POS Mediu “Extinderea și modernizarea sistemului de alimentare cu apă și canalizare în județul Timiș” – a constat în extinderea și reabilitarea a cca. 200 km de rețele de canalizare, extinderea și reabilitarea a cca. 100 km de rețele de alimentare cu apă, construcția a 7 SEAU și 3 STA. Localitățile vizate în acest proiect au fost: Timișoara, Jimbolia, Deta, Sânnicolau Mare, Buziaș, Recaș, Gătaia, Făget, Ciacova, Săcălaz și Sânmartinu Român.

De asemenea, și la nivel local au fost implementate o serie de proiecte, ce au inclus și realizarea de stații de epurare a apelor uzate (ex. Jebel – proiect finanțat prin PNDR, măsura 322, ce a inclus realizarea unei SEAU noi; Gătaia - proiect finanțat prin Fondul de mediu, ce a inclus realizarea unei SEAU).

Toate aceste investiții realizate până în prezent au avut ca obiective îmbunătățirea infrastructurii de apă și canalizare și implicit a calității vieții în localitățile vizate și a calității mediului. Prin realizarea de stații de epurare care deservește localitățile din zona analizată se îmbunătățește semnificativ calitatea emisarilor, atât din punct de vedere ecologic cât și chimic.

Considerăm că implementarea proiectului propus interferează cu investițiile de extindere și reabilitare a infrastructurii de apă și canalizare realizate anterior în zonă, impactul cumulativ previzionat în etapa de funcționare a proiectului fiind pozitiv, pe termen lung. Impacturi cumulative negative ar putea să apară în principal în situația operării necorespunzătoare a stațiilor de epurare, în condițiile neîncadrării efluenților în limitele asumate. Aceasta impune monitorizarea efluenților, precum și a emisarilor, pentru a se putea lua decizii oportune privind eventuale intervenții necesare în scopul evitării/ diminuării impactului asupra mediului.

În cazul stațiilor de epurare a apelor uzate propuse este posibilă apariția unui impact cumulativ ca urmare a faptului că unele dintre acestea au emisari comuni cu unele stații de epurare a apelor uzate existente.

În județul Timiș există în prezent 14 stații de epurare a apelor uzate funcționale în localitățile Timișoara, Recaș, Buziaș, Deta, Gătaia, Ciacova, Jebel, Făget, Jimbolia, Sânnicolau Mare, Lugoj,

Nădrag și Coșteiu. Situația actuală și investițiile propuse privind stațiile de epurare din județul Timiș și emisarii acestora sunt prezentate în tabelele de mai jos.

Tabel nr. 7-48 Stațiile de epurare a apelor uzate existente și funcționale din județul Timiș și emisarii acestora

Nr. crt.	SEAU	Emisar
1	Timișoara	Râul Bega
2	Recaș	Râul Timiș
3	Buziaș	Pârâul Șurgani
4	Deta	Pârâul Birdanca
5	Gătaia	Pârâul Bârzava
6	Ciacova	Pârâul Timișul Mort
7	Jebel	Pârâul Timișul Mort
8	Făget	Râul Bega
9	Jimbolia	Canal de desecare CS12
10	Sânnicolau Mare	Râul Mureș
11	Cenad (propunere de extindere prin proiect)	Canal de desecare IcC10 (situat în amenajarea de desecare Aranca)
12	Nădrag	Pârâul Nădrag
13	Lugoj	Râul Timiș
14	Coșteiu	Râul Timiș

Tabel nr. 7-49 Stațiile de epurare a apelor uzate noi propuse în proiect și emisarii acestora

Nr. crt.	SEAU	Emisar
1	Găvojdia	Pârâul Spaia
2	Chizătău (Belinț)	Râul Timiș
3	Cenei	Râul Bega Veche
4	Hodoni (Satchinez)	Pârâul Iercici
5	Lovrin	Canal Galațca

Râul Timiș este în prezent emisarul a 3 stații de epurare a apelor uzate existente din județul Timiș (Recaș, Lugoj, Coșteiu), urmând a fi emisar și pentru viitoarea stație de epurare a apelor uzate Belinț. De asemenea trebuie menționat faptul că mai mulți dintre emisarii celorlalte stații de epurare sunt afluenți de gradul întâi ai râului Timiș (pârâurile Spaia, Timișul Mort, Șurgani, Nădrag).

Conform datelor din Planul de Management al Spațiului Hidrografic Banat, râul Timiș prezintă pe toată lungimea sa o stare ecologică bună sau un potențial ecologic bun. Din punct de vedere al stării chimice, acesta nu atinge starea chimică bună în sectoarele „evacuare g.c. Lugoj - confluență Timișana” și „confluență Sebeș - confluență Tapia”. În cadrul sectorului „evacuare g.c. Lugoj - confluență Timișana” al râului Timiș sunt prezente evacuările stației de epurare a apelor uzate Lugoj (Jabăr) și stației aferente Depozitului Ecologic de Deșeuri Ghizela. De asemenea, la aproximativ 3 km amonte de începutul acestui sector se află și evacuarea stației de epurare a apelor uzate Coșteiu.

În cazul evacuării aferente stației de epurare a apelor uzate Belinț (Chizătău) este posibilă apariția unui impact cumulativ cu sursele menționate cu mai sus, în special evacuarea stației de epurare a Depozitului Ecologic de Deșeuri Ghizela, ca urmare a distanței reduse dintre acestea. Se recomandă monitorizarea calității apei în zona gurii de evacuare în vederea respectării prevederilor HG nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, cu modificările și completările ulterioare, respectiv Anexa nr. 3 Normativ NTPA-001 privind

stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptorii naturali.

Deși prin implementarea proiectului va crește volumul de apă epurată evacuată în Râul Timiș, impactul cumulativ asupra acestuia va fi unul pozitiv ca urmare a reducerii cantităților de ape uzate neepurate care ajungeau direct sau indirect în acesta. Această afirmație este valabilă și în cazul tuturor celorlalți emisari naturali ai stațiilor de epurare.

La nivelul județului vor fi necesare și alte investiții pentru dezvoltarea infrastructurii de apă și apă uzată. Conform Anexei 9.2 „Măsuri de bază pentru asigurarea infrastructurii de apă potabilă în Spațiul Hidrografic Banat” a Planului de Management Bazinal al Spațiului Hidrografic Banat au fost identificate 81 de măsuri propuse spre implementare în zona de studiu, orizontul de timp pentru implementarea acestora nefiind cunoscut la acest moment.

Tabel nr. 7-50 Măsuri propuse spre implementare în zona de studiu conform Anexei 9.2 a Planului de Management Bazinal al Spațiului Hidrografic Banat

Nr. crt.	Aglomerare	Nume măsură	Descriere măsură	Beneficiarul implementării efective a măsurii
1	Timișoara	Alimentare cu apă Moșnița Veche: stație tratare, rețea apă, pompare apă, branșamente	Alimentare cu apă Moșnița Veche: stație tratare, rețea apă, pompare apă, branșamente	Primăria Moșnița Nouă
2	Timișoara	Alimentare cu apă Albina: rețea apă, branșamente	Alimentare cu apă Albina: rețea apă, branșamente	Primăria Moșnița Nouă
3	Timișoara	Alimentare cu apă Rudicica: rețea apă, branșamente	Alimentare cu apă Rudicica: rețea apă, branșamente	Primăria Moșnița Nouă
4	Sânandrei	Alimentare cu apă Carani: extindere rețea apă	Alimentare cu apă Carani: extindere rețea apă	Primăria Sânandrei
5	Sânandrei	Alimentare cu apă Covaci: extindere rețea apă, rețea apă	Alimentare cu apă Covaci: extindere rețea apă, rețea apă	Primăria Sânandrei
6	Sânandrei	Alimentare cu apă Sânandrei: extindere rețea apă	Alimentare cu apă Sânandrei: extindere rețea apă	Primăria Sânandrei
7	Ianova	Alimentare cu apă Ianova: sistem alimentare apă nou, cu alte 2 sate	Alimentare cu apă Ianova: sistem alimentare apă nou, cu alte 2 sate	Primăria Remetea Mare
8	Lugoj	Alimentare cu apă Lugojel: stație tratare, conducte principale și distribuție, pompare apă, branșamente	Alimentare cu apă Lugojel: stație tratare, conducte principale și distribuție, pompare apă, branșamente	Primăria localitatea Găvojdia
9	Recaș	Alimentare cu apă Izvin	Construire sistem alimentare cu apă localități: Izvin, Bazoș, Petrovaselo - sate aparținând de localitatea Recaş	Primăria localitatea Recaş
10	Recaș	Alimentare cu apă Petrovaselo	Construire sistem alimentare cu apă localități: Izvin, Bazoș, Petrovaselo - sate aparținând de localitatea Recaş	Primăria localitatea Recaş
11	Recaș	Alimentare cu apă Bazoș	Construire sistem alimentare cu apă localități: Izvin, Bazoș, Petrovaselo - sate aparținând de localitatea Recaş	Primăria localitatea Recaş

Nr. crt.	Aglomerare	Nume măsură	Descriere măsură	Beneficiarul implementării efective a măsurii
12	Făget	Alimentare cu apă Bătești: rețele alimentare apă, brașamente	Alimentare cu apă Bătești: rețele alimentare apă, brașamente	Primăria localitatea Făget
13	Făget	Alimentare cu apă Bichigi: rețele alimentare apă, brașamente	Alimentare cu apă Bichigi: rețele alimentare apă, brașamente	Primăria localitatea Făget
14	Făget	Alimentare cu apă Colonia Mică: rețele alimentare apă, brașamente	Alimentare cu apă Colonia Mica: rețele alimentare apă, brașamente	Primăria localitatea Făget
15	Făget	Alimentare cu apă Temerești: rețele alimentare apă, brașamente	Alimentare cu apă Temerești: rețele alimentare apă, brașamente	Primăria localitatea Făget
16	Făget	Alimentare cu apă Sintești: extindere rețele alimentare apă, brașamente	Alimentare cu apă Sintești: extindere rețele alimentare apă, brașamente	Primăria localitatea Margina
17	Făget	Alimentare cu apă Zorani: extindere rețele alimentare apă, brașamente	Alimentare cu apă Zorani: extindere rețele alimentare apă, brașamente	Primăria localitatea Margina
18	Făget	Alimentare cu apă Margina: extindere rețele alimentare apă, brașamente	Alimentare cu apă Margina: extindere rețele alimentare apă, brașamente	Primăria localitatea Margina
19	Buziaș	Alimentare cu apă Capat: rețele, brașamente	Alimentare cu apă Capat: rețele, brașamente	Primăria localitatea Racovița
20	Buziaș	Alimentare cu apă Drăgoiești: rețele, brașamente	Alimentare cu apă Drăgoiești: rețele, brașamente	Primăria localitatea Racovița
21	Buziaș	Alimentare cu apă Ficatar: rețele, brașamente	Alimentare cu apă Ficatar: rețele, brașamente	Primăria localitatea Racovița
22	Buziaș	Alimentare cu apă Hitiaș: rețele, brașamente	Alimentare cu apă Hitiaș: rețele, brașamente	Primăria localitatea Racovița
23	Buziaș	Alimentare cu apă Racovița: rețele, brașamente	Alimentare cu apă Racovița: rețele, brașamente	Primăria localitatea Racovița
24	Buziaș	Alimentare cu apă Sirbova: rețele, brașamente	Alimentare cu apă Sirbova: rețele, brașamente	Primăria localitatea Racovița
25	Ciacova	Alimentare cu apă Cebza: rețele, brașamente	Alimentare cu apă Cebza: rețele, brașamente	Primăria localitatea Ciacova
26	Ciacova	Reabilitarea și extinderea sistemului centralizat de alimentare cu apă a orașului Ciacova, județul Timiș	Reabilitarea și extinderea sistemului centralizat de alimentare cu apă a orașului Ciacova, județul Timiș	Primăria localitatea Ciacova
27	Ciacova	Alimentare cu apă Macedonia: rețele, brașamente	Alimentare cu apă Macedonia: rețele, brașamente	Primăria localitatea Ciacova
28	Ciacova	Alimentare cu apă Obad: rețele, brașamente	Alimentare cu apă Obad: rețele, brașamente	Primăria localitatea Ciacova
29	Ciacova	Alimentare cu apă Petroman: rețele, brașamente	Alimentare cu apă Petroman: rețele, brașamente	Primăria localitatea Ciacova
30	Banloc	Alimentare cu apă Ofsenita: rețele, brașamente	Alimentare cu apă Ofsenita: rețele, brașamente	Primăria localitatea Banloc
31	Banloc	Alimentare cu apă Partos: rețele, brașamente	Alimentare cu apă Partos: rețele, brașamente	Primăria localitatea Banloc
32	Banloc	Alimentare cu apă Soca: rețele, brașamente	Alimentare cu apă Soca: rețele, brașamente	Primăria localitatea Banloc
33	Cenad	Alimentare cu apă Cenad: modernizare sistem existent	Alimentare cu apă Cenad: modernizare sistem existent	Primăria localitatea Cenad

Nr. crt.	Aglomerare	Nume măsură	Descriere măsură	Beneficiarul implementării efective a măsurii
34	Giarmata	Alimentare cu apă Giarmata	Alimentare cu apă Giarmata	Primăria localitatea Giarmata
35	Giulvăz	Alimentare cu apă Ivanda: rețele, brașamente	Alimentare cu apă Ivanda: rețele, brașamente	Primăria Giulvăz
36	Giulvăz	Alimentare cu apă Rudna: rețele, brașamente	Alimentare cu apă Rudna: rețele, brașamente	Primăria Giulvăz
37	Gottlob	Alimentare cu apă Vizejdia: rețele, brașamente	Alimentare cu apă Vizejdia: rețele, brașamente	Primăria Jamu Mare
38	Liebling	Alimentare cu apă Iosif: rețele	Alimentare cu apă Iosif: rețele	Primăria Liebling
39	Liebling	Alimentare cu apă Cerna: rețele	Alimentare cu apă Cerna: rețele	Primăria Liebling
40	Sacoșu Turcesc	Alimentare cu apă Icloda	Alimentare cu apă Icloda	Primăria Sacoșu Turcesc
41	Sacoșu Turcesc	Alimentare cu apă Uliuc	Alimentare cu apă Uliuc	Primăria Sacoșu Turcesc
42	Sacoșu Turcesc	Alimentare cu apă Unip	IDEM	Primăria Sacoșu Turcesc
43	Sacoșu Turcesc	Alimentare cu apă Otvești	în derulare: „Înființare sistem de alimentare cu apă în localitățile Otvești, Stamora Română și Berini”, val. inv. 4122600 lei rămas de finanțat 3405278 lei/ 773927 euro	Primăria Sacoșu Turcesc
44	Sacoșu Turcesc	Alimentare cu apă Stamora Română	IDEM Otvești	Primăria Sacoșu Turcesc
45	Berini	Alimentare cu apă Berini	IDEM Otvești	Primăria Sacoșu Turcesc
46	Satchinez	Alimentare cu apă Bărăteaz: rețele	Alimentare cu apă Bărăteaz: rețele	Primăria Satchinez
47	Satchinez	Alimentare cu apă Hodoni: rețele	Alimentare cu apă Hodoni: rețele	Primăria Satchinez
48	Sânpetru Mare	Alimentare cu apă Igrîș: rețele, brașamente	Alimentare cu apă Igrîș: rețele, brașamente	Primăria Sânpetru Mare
49	Sânpetru Mare	Sistem de alimentare cu apă și stație de tratare în comuna Pesac	Sistem de alimentare cu apă și stație de tratare în comuna Pesac	Primăria Pesac
50	Sânpetru Mare	Alimentare cu apă Pesac: tratare, rețele, pompare, brașamente	Alimentare cu apă Pesac: tratare, rețele, pompare, brașamente	Primăria Pesac
51	Sânpetru Mare	Sistem alimentare cu apă și stație de tratare, localitatea Saravale	Sistem alimentare cu apă și stație de tratare, localitatea Saravale	Primăria Saravale
52	Sânpetru Mare	Alimentare cu apă Saravale: rețele, brașamente	Alimentare cu apă Saravale: rețele, brașamente	Primăria Saravale
53	Tomești	Alimentare cu apă Balosești: rețele, brașamente	Alimentare cu apă Balosești: rețele, brașamente	Primăria Tomești
54	Tomești	Alimentare cu apă Luncanii de Jos: rețele, brașamente	Alimentare cu apă Luncanii de Jos: rețele, brașamente	Primăria Tomești
55	Tomești	Alimentare cu apă Luncanii de Sus: rețele, brașamente	Alimentare cu apă Luncanii de Sus: rețele, brașamente	Primăria Tomești
56	Tomești	Alimentare cu apă Romanești: rețele, brașamente	Alimentare cu apă Romanești: rețele, brașamente	Primăria Tomești
57	Tomești	Alimentare cu apă Tomești:	Alimentare cu apă Tomești:	Primăria Tomești

Nr. crt.	Aglomerare	Nume măsură	Descriere măsură	Beneficiarul implementării efective a măsurii
		rețele, bransamente	rețele, bransamente	
58	Tormac	Alimentare cu apă Blajova: rețele, bransamente	Alimentare cu apă Blajova: rețele, bransamente	Primăria Nițchidorf
59	Tormac	Alimentare cu apă Cadar: rețele, bransamente	Alimentare cu apă Cadar: rețele, bransamente	Primăria Tormac
60	Tormac	Alimentare cu apă Duboz: rețele, bransamente	Alimentare cu apă Duboz: rețele, bransamente	Primăria Nițchidorf
61	Tormac	Alimentare cu apă Nițchidorf: rețele, bransamente	Alimentare cu apă Nițchidorf: rețele, bransamente	Primăria Nițchidorf
62	Uivar	Alimentare cu apă Iohanisfeld	Alimentare cu apă Iohanisfeld	Primăria Otelec
63	Voiteg	Alimentare cu apă Folea: rețele, bransamente	Alimentare cu apă Folea: rețele, bransamente	Primăria Voiteg
64	Mașloc	Alimentare cu apă Remetea Mica: rețele, bransamente	Construire sistem alimentare cu apă Remetea Mica	Primăria Mașloc
65	Alios	Alimentare cu apă Alios	Construire sistem alimentare cu apă Alios	Primăria Mașloc
66	Ghizela	Alimentare cu apă Babșa – alimentare din Ghizela și Bethausen	Alimentare cu apă Babșa – alimentare din Ghizela și Bethausen	Primăria Belinț
67	Șemlacu Mare	Alimentare cu apă Șemlacu Mare: necesare studii suplimentare	Alimentare cu apă Șemlacu Mare: necesare studii suplimentare	Primăria Gătaia
68	Șemlacu Mare	Alimentare cu apă Șemlacu Mic: sistem nou alimentat de la Șemlacu Mare	Alimentare cu apă Șemlacu Mic: sistem nou alimentat de la Șemlacu Mare	Primăria Gătaia
69	Butin	Alimentare cu apă Butin: sistem nou alimentat de la Percosova	Alimentare cu apă Butin: sistem nou alimentat de la Percosova	Primăria Gătaia
70	Percosova	Alimentare cu apă Percosova: sistem nou	Alimentare cu apă Percosova: sistem nou	Primăria Gătaia
71	Dolat	Alimentare cu apă Dolat: sistem nou, independent	Alimentare cu apă Dolat: sistem nou, independent	Primăria Livezile
72	Gruni	Alimentare cu apă Gruni: sistem nou, alimentat din Tipari	Alimentare cu apă Gruni: sistem nou, alimentat din Tipari	Primăria Belinț
73	Jupînești	Alimentare cu apă Jupînești: sistem nou, alimentat din Bethausen via Cladova	Alimentare cu apă Jupînești: sistem nou, alimentat din Bethausen via Cladova	Primăria Făget
74	Pădureni	Alimentare cu apă Pădureni	Alimentare cu apă Pădureni	Primăria Victor Vlad Delamarina
75	Povergina	Alimentare cu apă Povergina: sistem nou, alimentat din Făget via Bichigi	Alimentare cu apă Povergina: sistem nou, alimentat din Făget via Bichigi	Primăria Făget
76	Șipet	Alimentare cu apă Șipet - sistem nou, independent; posibilă conectare la Tormac	Alimentare cu apă Șipet - sistem nou, independent; posibilă conectare la Tormac	Primăria Tormac
77	Vișag	Alimentare cu apă Vișag: sistem nou, alimentat din Pietroasa Mare	Alimentare cu apă Vișag: sistem nou, alimentat din Bethausen via Cladova	Primăria Victor Vlad Delamarina
78	Begheiu Mic	Alimentare cu apă Begheiu Mic - de la Făget	Alimentare cu apă Begheiu Mic - de la Făget	Primăria Făget
79	Bobda	Alimentare cu apă Bobda: modernizare sistem existent	Alimentare cu apă Bobda: modernizare sistem existent	Primăria Cenei

Nr. crt.	Aglomerare	Nume măsură	Descriere măsură	Beneficiarul implementării efective a măsurii
80	Brănești	Alimentare cu apă Brănești - din Făget	Alimentare cu apă Brănești - din Făget	Primăria Făget
81	Bunea Mare	Alimentare cu apă Bunea Mare - necesare studii suplimentare	Alimentare cu apă Bunea Mare - necesare studii suplimentare	Primăria Făget

În etapa de execuție a proiectului, la momentul elaborării raportului, nu s-au identificat eventuale lucrări planificate a se desfășura simultan în zonă, lucrări ce ar putea conduce la un impact cumulativ semnificativ asupra factorilor de mediu și asupra populației. Cu toate acestea, este necesar ca fiecare din lucrările prevăzute să facă obiectul dialogului cu ceilalți factori interesați (ex. administrații locale, custozi etc) pentru corelarea lucrărilor într-o manieră în care să se evite apariția unui impact cumulativ (cu alte lucrări de construcție sau alți factori perturbatori) în principal la nivelul zonelor sensibile precum ariile naturale protejate și zonele locuite.

Dintre lucrările de anvergură ce urmează a fi realizate pe teritoriul județului Timiș, ce ar putea interfera cu lucrările propuse în cadrul acestui proiect, se pot menționa:

- ❁ Proiectul “Dezvoltarea pe teritoriul României a Sistemului Național de Transport Gaze Naturale pe coridorul Bulgaria – România – Ungaria – Austria” (proiectul BRUA), beneficiar Transgaz, ce constă în construirea unei conducte noi de transport gaze care va conecta Nodul Tehnologic Podișor cu Stația de Măsurare Gaze (SMG) Horia pe direcția Podișor – Corbu – Hurezani – Hațeg – Recaș – Horia. Pentru acest proiect a fost emis de Agenția Națională pentru Protecția Mediului Acordul de mediu nr. 03/05.12.2016. Conform informațiilor public disponibile (http://www.transgaz.ro/sites/default/files/brosura_transgaz_varianta_finala.pdf), implementarea proiectului BRUA pe teritoriul României este structurată în două faze: Faza 1 include conductă de transport gaze naturale Podișor – Recaș (lungime aproximativ 479 km) și stațiile de comprimare Podișor, Bibești, Jupa, iar Faza 2 include conductă de transport gaze naturale Recaș – SMG Horia (lungime aproximativ 50 km), amplificare stații de comprimare Podișor, Bibești, Jupa și amplificare SMG Horia. Perioada preconizată de realizare a lucrărilor de construcție pentru Faza 1 este 2017 – 2019, iar pentru Faza 2 2019 – 2020. Considerând datele public disponibile cu privire la traseul proiectului BRUA, localitățile în care lucrările propuse ar putea genera un impact cumulativ (din punct de vedere al emisiilor atmosferice și zgomotului aferente lucrărilor de execuție și creșterii traficului în zona de implementare) cu cele aferente prezentului proiect sunt: Găvojdia (traseul orientativ al conductei de gaz trece pe la marginea localității) și Belinț – Chizătău (traseul orientativ al conductei de gaz este situat la aproximativ 1,5 km față de lucrările de alimentare cu apă și canalizare propuse) pentru Faza 1, Mașloc și Fibiș (traseul orientativ al conductei de gaz trece printre cele 2 localități, la cca. 650 m față de lucrările aferente sistemului de alimentare cu apă propuse în Mașloc și peste 1,5 km față de cele propuse în Fibiș) pentru Faza 2 și Recaș în cazul ambelor faze (traseul orientativ al conductei de gaz trece la peste 2 km față de lucrările propuse în prezentul proiect). Având în vedere aceste distanțe și anvergura lucrărilor propuse în cadrul prezentului proiect, în cazul în care lucrările din aceste zone se vor desfășura în același timp, nu se anticipează un impact cumulativ semnificativ. Așa cum a fost precizat și mai sus, este însă necesar dialogul între factori interesați pentru corelarea lucrărilor astfel încât zonele locuite să fie protejate.

- ⚙️ Proiectul „Drum de legătură Autostrada A1 Arad – Timișoara și DN 69” – faza Studiu de fezabilitate. Conform Deciziei etapei de încadrare nr. 99/07.04.2017, emisă de Agenția pentru Protecția Mediului Timiș, traseul drumului va avea o lungime de 10 km, va începe cu cca. 300 m înaintea intersecției existente dintre drumurile DJ692 și E671 (DN69), iar între km 0+550 și 4+180 va traversa situl Natura 2000 ROSCI0277 Becicherecu Mic (terenuri arabile cultivate și pajiști). În această zonă, de-a lungul DJ692, este propusă realizarea conductei de transport apă Timișoara – Sânandrei și a conductei de refulare (apă uzată) Sânandrei – colector Timișoara, ce intersectează situl Natura 2000 ROSCI0277 Becicherecu Mic (a se vedea secțiunea 5.6). Lucrările propuse în cadrul prezentului proiect, ce vor afecta temporar suprafața sitului, vor fi amplasate în zone cu importanță mai redusă pentru speciile de interes din cadrul sitului Natura 2000 ROSCI0277 Becicherecu Mic. Lucrările propuse vor avea o anvergură mult mai mică decât în cazul drumului de legătură, ce presupune ocuparea permanentă a unor suprafețe din interiorul sitului, precum și un volum de lucrări mult mai mare. Zona în care cele două proiecte se suprapun, situată la limita sitului, în afara acestuia, se află la distanțe destul de mari față de zonele locuite (peste 2 km), astfel încât dacă s-ar desfășura în același timp nu ar fi în măsură să genereze efecte semnificative asupra condițiilor de viață ale locuitorilor. În interiorul sitului, în vecinătatea intersecției DJ692 și DN69, lucrările aferente celor două proiecte se vor desfășura la distanțe de câteva sute de metri între ele. Pentru a evita potențiale efecte cumulative asupra speciilor de interes comunitar, asociate perturbării activității acestora, în principal ca urmare a zgomotului aferent lucrărilor și creșterii prezenței umane, este de preferat ca lucrările să nu se desfășoare simultan. În acest sens va fi necesar dialogul între factori interesați, pentru corelarea lucrărilor.

7.12 IMPACTUL POTENȚIAL ÎN CONTEXT TRANSFRONTALIER

Județul Timiș este un județ de graniță, învecinându-se în partea de nord-vest cu Ungaria și în vest și sud cu Serbia. Conform PATJ Timiș, prin poziția sa geografică, aproape o treime din limitele județului constituie în același timp și frontiere de stat. Astfel, în partea de nord-vest, între Nădlac și Beba Veche se învecinează cu județul Csongrad-Ungaria, 18 km din această frontieră fiind pe râul Mureș. La vest și sud, între Beba Veche și Lățunaș, județul Timiș se învecinează cu Provincia Autonomă Voivodina-Serbia.

Activitățile propuse în cadrul proiectului analizat nu se regăsesc în Anexa I – „Lista cuprinzând activitățile propuse” a Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră, adoptată la Espoo la 25.02.1991, ratificată prin Legea nr. 22/2001.

Cele mai apropiate lucrări propuse în proiect față de granițe sunt reprezentate de:

- ⊗ Lucrările aferente infrastructurii de apă din localitățile Deta, Banloc, Livezile, situate la peste 6 km față de granița cu Serbia;
- ⊗ Lucrările aferente infrastructurii de apă din localitățile Iohanisfeld și Otelec, situate la peste 3 km față de granița cu Serbia;
- ⊗ Lucrările aferente infrastructurii de apă din localitățile Pustiniș și Uivar, situate la peste 4,5 km față de granița cu Serbia;
- ⊗ Lucrările aferente infrastructurii de apă uzată din localitatea Cenei, situate la peste 6,5 km față de granița cu Serbia. SEAU Cenei, situată în partea estică a localității, este situată la peste 9,5 km față de graniță;
- ⊗ Lucrările aferente infrastructurii de apă și apă uzată din localitățile Jimbolia și Checea. Lucrările din interiorul localităților sunt situate la peste 0,6 km față de granița cu Serbia în cazul localității Checea și la peste 1 km în cazul orașului Jimbolia. Conducta de transport între STA Jimbolia și GA Checea, care urmărește drumul agricol dintre Jimbolia și Checea, va realiza de-a lungul graniței pe o distanță de cca. 3,35 km;
- ⊗ Conducta de transport apă între rețeaua existentă în Gottlob și rețeaua Vizejdia, situată la peste 7 km față de granița cu Serbia;
- ⊗ Lucrările aferente infrastructurii de apă și apă uzată din localitatea Cenad, situate la peste 1 km față de granița cu Ungaria, la sud de râul Mureș. SEAU Cenad, situată în partea sud-vestică a localității, este situată la peste 4 km față de graniță;
- ⊗ Lucrările aferente infrastructurii de apă și apă uzată din orașul Sânnicolau Mare, situate la peste 4 km față de granița cu Ungaria, la sud de râul Mureș.

Având în vedere caracteristicile lucrărilor propuse prin proiect și localizarea acestora față de granițe, se estimează că acestea nu vor genera efecte semnificative negative în context transfrontalier.

Corpurile de apă subterană freatică ROBA01, ROBA03, ROBA05, ROMU20 și corpul de adâncime ROBA18 sunt corpuri transfrontaliere. Râurile Timiș (afluent direct al Dunării, confluența situându-

se pe teritoriul Serbiei), Bega Veche (se varsă în Bega pe teritoriul Serbiei, în apropiere de localitatea Zrenjanin) și Aranca (afluent al Tisei pe teritoriul Serbiei), emisari ai SEAU propuse în proiect, au o parte din curs pe teritoriul Serbiei. Prin realizarea proiectului și reducerea astfel a poluării difuze și punctiforme cu ape uzate, se vor reduce presiunile atât asupra corpurilor de apă subterane freatice, cât și a celor de suprafață transfrontaliere, contribuind la protecția și îmbunătățirea stării corpurilor de apă. Prelevările de ape subterane, ce se vor realiza din corpul de apă subterană de adâncime ROBA18, sunt propuse în localități mici și vor avea astfel debite reduse, ce nu vor conduce la scăderea continuă a nivelelor piezometrice raportat la disponibilitatea corpului de apă subterană ROBA18 Banat.

Reducerea poluării difuze și punctiforme asociată apelor uzate în zona Cenad va avea de asemenea efecte pozitive asupra râului Mureș, situat la nord față de localitate, ce este desemnat sit Natura 2000 atât pe teritoriul României (ROSCI0108 și ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior, ROSPA), cât și pe teritoriul Ungariei (HUKM20008 Maros), și astfel asupra atingerii obiectivelor de management privind menținerea/ îmbunătățirea stării de conservare a habitatelor și speciilor dependente de apă în ambele state. Aceași situație este valabilă și în cazul Serbiei, cu mențiunea că în zona râurilor Timiș, Bega Veche și Aranca pe teritoriul statului sârb nu sunt desemnate arii naturale protejate.

Amplasamentul propus pentru realizarea instalației de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică, situat în incinta SEAU Timișoara, este localizat la cca. 28 km est față de granița cu Serbia și 57 km sud față de granița cu Ungaria. Având în vedere rezultatele obținute cu privire la emisiile și imisiile atmosferice, apreciem că investiția propusă nu va avea efecte negative în context transfrontalier.

7.13 EVALUAREA IMPACTULUI REZIDUAL

În prezentul raport, analiza componentelor de mediu s-a desfășurat detaliat pentru fiecare componentă de mediu asupra căreia implementarea “Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Timiș, în perioada 2014 - 2020” ar putea genera un impact potențial. Au fost considerate efectele generate atât în etapa de construcție, cât și în cea de operare asupra cărora este necesară aplicarea măsurilor de evitare și reducere a impactului, recomandate anterior (Tabel nr. 9-1). În măsura în care vor fi aplicate, măsurile propuse (precondițiile) atrag după sine rezultate așteptate de natură să reducă valorile impacturilor inițial apreciate.

Efectele care rămân după implementarea măsurilor de evitare și reducere sunt exprimate sub forma impactului rezidual. La momentul efectuării acestui studiu, acest tip de impact poate fi doar estimat. Evaluarea eficienței măsurilor propuse, cât și a impactului rezidual corespunzător realizării proiectului, constituie recomandări importante, pentru aceasta fiind necesară implementarea unui sistem adecvat de monitorizare, desfășurat atât în perioada de construcție, cât și post-construcție (în funcție de componenta analizată).

În contextul evaluării impactului rezidual este important de menționat faptul că principalele măsuri pentru evitarea și reducerea potențialelor impacturi au fost deja luate în procesul de selecție a alternativelor (detaliat în capitolul 4). În cadrul acestei selecții a alternativelor, atât în contextul alegerii amplasamentului, cât și a soluțiilor tehnologice, unul dintre cele mai importante criterii aplicate a fost cel de reducere a impactului asupra mediului. Astfel, în selecția alternativelor de amplasare a proiectului și selecția soluțiilor tehnologice, au fost analizați următorii parametri: evitarea intersecțiilor cu ariile naturale protejate sau cu zonele sensibile din punct de vedere al biodiversității, ocupare permanentă a unor suprafețe de teren cât mai mici, reducerea disconfortului asupra populației, reducerea emisiilor atmosferice și reducerea surselor de zgomot.

Impactul rezidual estimat pentru proiectul analizat este prezentat în tabelul următor (pagina următoare). Au fost evaluate în acest caz acele componente unde a fost identificată posibilitatea apariției de impacturi negative moderate. În cadrul evaluării nu au fost identificate impacturi semnificativ negative.

Tabel nr. 7-51 Evaluarea impactului fără implementarea măsurilor de evitare și reducere și cu implementarea măsurilor de evitare și reducere (impact rezidual) pentru formele de impact moderat negative

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc.)	Evaluare impact			Masuri de evitare și reducere a impactului	Evaluare a impactului rezidual		
Cod	Nume						Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact		Cod măsura	Sensibilitate	Magnitudine
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Compactare sol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSCI0277 Becicherecu Mic, ROSCI0345 Pajiștea Cenad, Remetea Mare, Deta, Ciacova, Făget, Cenad	Mare	Negativă mică	Moderat negativ	M7, M8, M10, M54, M35	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Îndepărtare vegetație	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSCI0277 Becicherecu Mic, ROSCI0345 Pajiștea Cenad, Remetea Mare, Deta, Ciacova, Făget, Cenad	Mare	Negativă mică	Moderat negativ	M7, M8, M10, M54, M35	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Zgomot și vibrații	Sănătate umană	Degradarea condițiilor de viață ale populației umane	Moșnița Nouă, Săcălaz, Receaș, Remetea Mare, Giarmata, Șag, Sănandrei, Bacova, Deta, Ciacova, Gătaia (cu localitățile componente Gătaia și Sculia), Jebel, Făget, Belinț (cu localitățile componente Belinț și Chizătău), Jimbolia, Cenei, Checea, Satchinez, Hodoni, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Gottlob, Lovrin, Cenad	Mare	Negativă mică	Moderat negativ	M1, M2, M3, M5, M6, M10, M45, M47, M49	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.15.	Reabilitare rețea de canalizare	Construcție	Zgomot și vibrații	Sănătate umană	Degradarea condițiilor de viață ale populației umane	Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sânnicolau Mare	Mare	Negativă mică	Moderat negativ	M1, M2, M3, M5, M6, M10, M45, M47, M49	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Operare	Emisii de poluanți atmosferici	Calitatea aerului	Modificarea calității aerului în zona receptorilor sensibili	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	Mare	Negativă mică	Moderat negativ	M12, M14, M30, M31, M32, M33, M34, M35, M36	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.17.	Stații noi de epurare (inclusiv extindere, inclusiv stația solară la SEAU Lovrin)	Construcție	Zgomot și vibrații	Sănătate umană	Degradarea condițiilor de viață ale populației umane	Găvojdia, Chizătău, Cenei, Hodoni, Lovrin, Cenad	Mare	Negativă mică	Moderat negativ	M1, M2, M3, M5, M6, M10, M45, M47, M49	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.2.	Reabilitare sursă subterană	Operare	Prelevări debite de apă subterană	Apă subterană	Modificări cantitative ale corpurilor de apă subterană	ROBA18 Banat, Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Tormac, Știuca	Mare	Negativă mică	Moderat negativ	M24, M12, M14	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.3.	Reabilitarea captării de suprafață	Operare	Prelevări debite de apă de suprafață	Apă de suprafață	Modificări cantitative ale corpurilor de apă de suprafață	Valea lui Liman - Bega (Tomești)	Mare	Negativă moderată	Moderat negativ	M12, M14, M22, M23, M24	Mare	Negativă mică	Moderat negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Compactare sol	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSCI0277 Becicherecu Mic, ROSCI0402 Valea din Sănandrei, ROSPA0128 Lunca Timișului, ROSPA0126 Livezile - Dolaș, ROSCI0115 Mlaștina Satchinez, ROSPA0144 Uivar - Diniș, ROSCI0345 Pajiștea Cenad, Timișoara, Remetea Mare, Făget, Deta, Ciacova, Livezile, Liebling, Cenad, Știuca	Mare	Negativă mică	Moderat negativ	M7, M8, M10, M54, M35	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc.)	Evaluare impact			Masuri de evitare și reducere a impactului	Evaluare a impactului rezidual		
Cod	Nume						Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact		Cod măsura	Sensibilitate	Magnitudine
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Îndepărtare vegetație	Peisaj	Reducerea valorii estetice a peisajului	ROSCI0277 Becicherecu Mic, ROSCI0402 Valea din Sânanndrei, ROSPA0128 Lunca Timișului, ROSPA0126 Livezile - Dolaș, ROSCI0115 Mlaștina Satchinez, ROSPA0144 Uivar - Dinaș, ROSCI0345 Pajiștea Cenad, Timișoara, Remetea Mare, Făget, Deta, Ciacova, Livezile, Liebling, Cenad, Știuca	Mare	Negativă mică	Moderat negativ	M7, M8, M10, M54, M35	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Zgomot și vibrații	Sănătate umană	Degradarea condițiilor de viață ale populației umane	Timișoara, Remetea Mare, Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Chizătău, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sânanndrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărăteaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara	Mare	Negativă mică	Moderat negativ	M1, M2, M3, M5, M6, M10, M45, M47, M49	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Zgomot și vibrații	Sănătate umană	Degradarea condițiilor de viață ale populației umane	Timișoara, Buziaș, Deta, Știuca	Mare	Negativă mică	Moderat negativ	M1, M2, M3, M5, M6, M10, M45, M47, M49	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.6.	Stații de tratare noi	Construcție	Zgomot și vibrații	Sănătate umană	Degradarea condițiilor de viață ale populației umane	Făget, Ciacova, Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic, Tomești	Mare	Negativă mică	Moderat negativ	M1, M2, M3, M5, M6, M10, M45, M47, M49	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.3.	Reabilitarea captării suprafață de	Operare	Alterări hidro-morfologice ape de suprafață	Biodiversitate	Fragmentarea habitatelor	Tomești (Pârâul Valea lui Liman)	Moderată	Negativă mare	Moderat negativ	M80	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
I.5.	Reabilitare conducte de aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție	Construcție	Zgomot și vibrații	Moștenire culturală	Distrugearea sau degradarea monumentelor istorice și a siturilor arheologice	Timișoara: Situl urban Cartierul „Cetatea Timișoara”, Cenad - Cetatea Morisena	Mare	Negativă mică	Moderat negativ	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M53	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.4.	Extindere conducte de	Construcție	Zgomot și vibrații	Moștenire culturală	Distrugearea sau degradarea	Moșnița Nouă - Moșnița Veche 60 - „Val roman I”; Remetea Mare: situl arheologic	Mare	Negativă mică	Moderat negativ	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M53	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ

Tipuri de intervenții		Etapa	Efecte	Factor de mediu	Forme de impact	Locații din proiect (localități, cod corp de apă, ANP etc.)	Evaluare impact			Măsuri de evitare și reducere a impactului	Evaluare a impactului rezidual		
Cod	Nume						Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact	Cod măsura	Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
	aducțiune, conducte de transport/distribuție, rețele de distribuție				monumentelor istorice și a siturilor arheologice	„Valul de Pământ de la Remetea Mare - La Hodaja”; Cenad - Cetatea Morisena; Ciacova - „Cazarma de cavalerie austriacă”							
I.14.	Extindere rețea de canalizare și realizare conducte de refulare noi	Construcție	Zgomot și vibrații	Moștenire culturală	Distrușgerea sau degradarea monumentelor istorice și a siturilor arheologice	Ciacova: ansamblul "Piața Cetății", Turn de apărare, Biserica sârbească "Maica Domnului", Cenad: Cetatea Morisena	Mare	Negativă mică	Moderat negativ	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M53	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ

8 DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR ASUPRA MEDIULUI, INCLUZÂND DIFICULTĂȚILE ȘI INCERTITUDINILE

Principalele dificultăți întâmpinate în cursul realizării Studiului de evaluare a impactului asupra mediului au fost legate de disponibilitatea informațiilor de detaliu cu privire la condițiile de mediu existente în zona proiectului. Având în vedere numărul mare de localități în care sunt propuse investiții, este dificil ca nivelul de detaliere al informațiilor să aibă un grad unitar.

Descrierea aspectelor relevante ale stării actuale a mediului în zona de implementare a proiectului și a evoluției sale probabile în cazul în care proiectul nu este implementat, a fost realizată atât pe baza datelor public disponibile, cât și pe baza datelor colectate din teren. Dintre sursele de date utilizate amintim: Rapoartele anuale privind starea factorilor de mediu în județul Timiș elaborate de APM Timiș, Planul de management al Spațiului Hidrografic Banat, Ciclu al II-lea, 2016 – 2021 și Planul de Management al Riscului la Inundații realizate de Administrația Națională “Apele Române” - Administrația Bazinală de Apă Banat, Planul de Amenajare a Teritoriului Județean și Planul de Menținere a Calității Aerului în județul Timiș 2017-2022 realizate de Consiliul Județean Timiș, Raportul stării de sănătate a populației județului Timiș 2013 – 2016 elaborat de Direcția de Sănătate Publică a Județului Timiș, date statistice disponibile pe pagina de internet a Institutului Național de Statistică, Planuri de Management ale ariilor naturale protejate etc.

Colectarea datelor din teren s-a realizat la nivelul întregii zone de implementare, o atenție deosebită fiind acordată observațiilor asupra elementelor de biodiversitate, în special în zona lucrărilor situate în apropierea și/ sau în interiorul ariilor naturale protejate. Pentru a stabili dacă lucrările propuse în cadrul proiectului de dezvoltare a infrastructurii de alimentare cu apă și apă uzată din județul Timiș sunt în măsură să afecteze speciile de arbori de pe traseele pentru pozarea conductelor și amplasamentele diferitelor obiective, au fost întreprinse activități de teren pentru inventarierea vegetației lemnoase în aceste zone. Majoritatea lucrărilor propuse este localizată la nivelul localităților. Astfel, inventarierea materialului dendrologic a cuprins în cea mai mare parte zone incluse în intravilan, fiind efectuate vizite de teren în toate localitățile unde sunt prevăzute lucrări. Pentru lucrările amplasate în zonele de extravilan, de-a lungul arterelor rutiere, distribuția speciilor lemnoase a fost de asemenea înregistrată, aici fiind luate în considerare elementele dendrologice situate de o parte sau cealaltă a limitelor carosabilului, la distanțe variabile cuprinse în zona de siguranță a drumurilor.

Pentru identificarea și cuantificarea efectelor și/ sau a formelor de impact asociate proiectului au fost utilizate diferite metode, printre care modelarea surselor de zgomot, modelarea dispersiei poluanților în apa de suprafață și modelarea dispersiei emisiilor atmosferice.

Estimarea emisiilor atmosferice asociate proiectului a fost realizată utilizând metodologii recunoscute, precum EMEP/EEA Air Pollution emission inventory guidebook 2016, în funcție de

activitate, și software-ul WATER9 dezvoltat de Agenția Americană pentru Protecția Mediului (US EPA).

Pentru evaluarea imisiilor la nivelul receptorilor sensibili din zonele vulnerabile ale proiectului (vecinătatea cu amplasamentele liniei de neutralizare a nămolurilor din incinta SEAU Timișoara și a stațiilor de epurare propuse în proiect) a fost realizată modelarea numerică a dispersiei poluanților atmosferici. Modelarea a fost realizată cu ajutorul software-ului SelmaGIS 9. SelmaGIS utilizează programul de calcul AUSTAL2000 (versiunea 2.5, august 2011), care este un model avansat de tip Lagrange folosit pentru calculul dispersiei poluanților atmosferici. AUSTAL 2000 este un model recunoscut în UE, fiind modelul de calcul dezvoltat la cererea Ministerului Federal al Mediului din Germania și utilizat pentru dispersia poluanților emiși de instalațiile industriale. AUSTAL 2000 este un model adecvat pentru suprafețele cu topografie diferențiată, pentru zone unde starea vremii se caracterizează prin viteze reduse ale vântului sau calm atmosferic, precum și pentru zone de calcul cu o rază mai mare de 30 de km.

Metodologiile utilizate pentru estimarea emisiilor de gaze cu efect de seră sunt reprezentate de Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, European Investment Bank Induced GHG Footprint - The carbon footprint of projects financed by the Bank și EMEP/EEA Air Pollution emission inventory guidebook 2016.

Pentru analiza dispersiei poluanților în apa de suprafață a fost utilizat software-ul Descar. Acesta calculează concentrațiile de poluant în fiecare punct din apă ținând cont de sursele de emisie și de caracteristicile corpului de apă. Aplicația folosește două modele matematice diferite: modelul curenților de flotabilitate sau modelul stratificat. Modelul flotabil este ideal pentru evacuările industriale localitate în apropierea zonelor de coastă și a râurilor (folosind adâncimi reduse). Acest model se bazează pe o ecuație Gaussiană dependentă de timp care simulează dispersia poluantului în apă. Modelul stratificat ține cont de formarea pinoclinei în apa mării, fiind ideal pentru descărcările de apă uzată în mări (la adâncimi mai mari).

Pentru evaluarea impactului zgomotului generat de implementarea proiectului a fost realizată modelarea surselor de zgomot cu ajutorul aplicației software Sound Plan Essential 2.0. Software-ul are aplicații pentru estimarea zgomotului ambiental aferent drumurilor, căilor ferate și instalațiilor industriale. Creează hărți de zgomot în orașe și zone deschise, utilizând, după caz, informații despre trafic sau date despre emisiile de zgomot ale surselor. SoundPLAN Essential calculează orice cantitate de date. Datele pot fi importate din aplicații GIS sau CAD sau pot fi digitizate pe baza imaginilor satelitare. Rezultatele sunt generate atât în format tabelar cât și grafic.

În cadrul analizei vulnerabilității proiectului la schimbările climatice, în vederea evaluării expunerii în zona de implementare a proiectului pentru fiecare dintre variabilele climatice selectate au fost utilizate date publice privind temperatura, precipitațiile, viteza vântului, ariditatea, evapotranspirația, hărți de hazard și imagini satelitare Landsat 8.

Tabel nr. 8-1 Indicatori, metodologii și surse de date utilizate în cadrul analizei vulnerabilității proiectului la schimbările climatice

Nr.	Variabilă	Metodologie	Surse principale de date
1.	Temperatură	Analiză GIS: identificarea zonelor cu temperaturi ridicate și cele mai mari creșteri estimate în timpul verii și a	Date Worldclim (GCM Climate Projections, 1x1 km raster)

Nr.	Variabilă	Metodologie	Surse principale de date
		zonelor cu temperaturi scăzute în timpul iernii și cu creșteri reduse estimate	
		Analiza literaturii de profil	Ghidul privind adaptarea la efectele schimbărilor climatice, Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012 și 2016, EEA Climate Change and Impacts on Water Supply - CC WaterS, INHGA Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare, ANM
2.	Precipitații	Analiză GIS: evoluția cantităților de precipitații anuale și a precipitațiilor extreme	Date Worldclim (GCM Climate Projections, 1x1 km raster) Date disponibile în cadrul proiectului Impact2C (https://www.atlas.impact2c.eu/en/climate/extreme-precipitation/)
		Studii elaborate în cadrul proiectului	Studiu de modelare hidraulică a rețelei de canalizare a Municipiului Timișoara
		Analiza literaturii de profil	Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012 și 2016, EEA Date istorice ale precipitațiilor zilnice din județul Timiș
3.	Viteza vântului	Analiza GIS: Identificarea zonelor în care se înregistrează viteze mari ale vântului	Date raster din cadrul proiectului Carpat-Clim
		Analiza literaturii de profil	Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare, ANM
4.	Disponibilitatea resurselor de apă	Analiză GIS: identificarea distribuției indicelui de ariditate și a evapotranspirației potențiale	http://www.cgiar-csi.org/data/global-aridity-and-pet-database
		Date și informații de la autoritățile responsabile	Date ANAR prezentate în Raportul Național privind Starea Mediului Planul de Management al Spațiului Hidrografic Banat Monitorizări efectuate de ABA Banat
5.	Inundații	Analiză GIS: identificarea zonelor cu risc mare de expunere la inundații	Harta de risc elaborată de Organizația Mondială a Sănătății (1x1 km)
		Date și informații de la autoritățile responsabile	Planul de Management al Riscului la Inundații în Spațiul Hidrografic Banat Raportul de evaluare preliminară a riscului la inundații, ABA Banat Hărțile de hazard și de risc la inundații, ANAR
		Studii elaborate în cadrul proiectului	Studiu de inundabilitate
6.	Riscul de incendii de vegetație	Calcularea Hybrid Fire Index - Adab, 2011 http://www.usab-tm.ro/Journal-HFB/romana/2014/Lista%20lucrari%20PDF/Vol%2018(2)%20PDF/8T.P.Banu,%20C.%20Banu_BUN.pdf	Imagini satelitare Landsat 8 Modelul digital al terenului SRTM
7.	Alunecări de teren	Analiză GIS: identificarea zonelor cu risc mare de expunere la alunecări de teren	European Landslide Susceptibility Map (ELSUS1000) v1 http://esdac.jrc.ec.europa.eu/themes/landslides

Nr.	Variabilă	Metodologie	Surse principale de date
		Date și informații de la autoritățile responsabile	PATJ Timiș

Metodele de analiză, precum și datele utilizate în cadrul analizelor realizate, în special în cazul schimbărilor climatice, prezintă un anumit grad de incertitudine, fiind dependente de gradul actual de cunoaștere.

Beneficiarul lucrărilor a acordat întreg sprijinul pe perioada derulării evaluării, furnizând toate datele și informațiile solicitate, și a considerat revizuirea unor aspecte tratate în cadrul proiectului ca urmare a recomandărilor făcute de echipa de evaluare.

9 MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI ȘI MONITORIZARE

9.1 MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI

Măsurile de evitare și reducere a impactului ce vor fi implementate în cadrul proiectului sunt prezentate în tabelul următor. Acestea sunt structurate pe componente/ factori de mediu și etapele proiectului. Se utilizează numerotarea măsurilor pentru a asigura o corespondență mai bună cu formele de impact în cadrul evaluării impactului rezidual.

Tabel nr. 9-1 Măsurile prevăzute în proiect pentru evitarea și reducerea impactului

Componente Subcomponente	Etapa	Măsurile de evitare și reducere a impactului		Scopul măsurii
		Cod măsură	Măsura propusă	
Toate componentele (Măsurile generale)	Execuție	M1.	Verificarea tehnică periodică și asigurarea unei stări tehnice corespunzătoare a autovehiculelor și utilajelor folosite la realizarea lucrărilor.	Reducerea zgomotului și a emisiilor generate în timpul perioadei de execuție a proiectului; Evitarea contaminării solului, subsolului, aerului și a corpurilor de apă; Evitarea și reducerea degradării peisajului.
		M2.	Întreținerea echipamentelor tehnologice la parametrii normali de funcționare.	
		M3.	Utilizarea unor echipamente și utilaje conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente.	
		M4.	Operațiile de întreținere și alimentare cu carburant a vehiculelor și utilajelor se vor efectua în locații cu dotări adecvate.	
		M5.	Generatoarele electrice utilizate în organizările de șantier sau în fronturile de lucru se vor amplasa pe suprafețe protejate.	
		M6.	Oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate.	
		M7.	Menținerea sistemului de colectare selectivă a deșeurilor și evacuare a acestora de pe amplasament, în vederea valorificării/eliminării prin firme autorizate. Deșeurile rezultate în urma lucrărilor de construcție se vor depozita temporar în locuri special amenajate, astfel încât să se evite orice risc de poluare generat de acestea.	
		M8.	Depozitarea materialelor necesare realizării proiectului se va realiza corespunzător, în funcție de starea fiecărui material în parte și de riscul de poluare asupra mediului ce poate fi generat de acesta.	
		M9.	În zonele de lucru vor fi prevăzute dotări pentru intervenție în caz de poluări accidentale (ex: materiale absorbante adecvate).	
	M10.	Fiecare antreprenor va elabora un Plan de prevenire și combatere a poluărilor accidentale și va instrui personalul implicat în lucrări pentru respectarea prevederilor acestuia.		
	M11.	Evitarea executării lucrărilor de excavare în condiții meteorologice extreme (ploaie, vânt puternic)		
	Operare	M12.	Implementarea unor programe de mentenanță și de monitorizare a parametrilor de funcționare a instalațiilor	Menținerea stării de calitate a factorilor de mediu în perioada de operare.
		M13.	Depozitarea și gestionarea corespunzătoare a reactivilor și a tuturor substanțelor utilizate în tratarea și epurarea apelor, precum și pentru	

Componente Subcomponente	Etapa	Măsuri de evitare și reducere a impactului		Scopul măsurii
		Cod măsură	Măsura propusă	
			tratarea gazelor arse de la linia de uscare a nămolurilor.	
		M14.	Elaborarea/actualizarea Planurilor de prevenire și combatere a poluărilor accidentale și instruirea periodică a personalului operator cu privire la intervenția cât mai eficientă în cazul apariției unei poluări accidentale în cadrul obiectivelor.	
Apă	Execuție	M15.	Zonele de depozitare a materialelor, materiilor prime și deșeurilor nu se vor amplasa în vecinătatea cursurilor de apă.	Evitarea producerii de poluări accidentale.
		M16.	Interzicerea deversării în cursurile de apă a oricărui material, deșeu sau ape uzate.	
		M17.	Apele uzate generate în etapa de execuție a lucrărilor propuse în proiect vor fi preluate doar de operatori autorizați.	
		M18.	Forajele de alimentare cu apă vor fi executate prin izolarea coloanei astfel încât acviferul din stratele superioare să nu constituie surse de poluare pentru acviferul de adâncime din care se captează apa.	
		M19.	SEAU Cenad se va menține cel puțin parțial în funcțiune în timpul realizării lucrărilor de extindere propuse în proiect.	
	Operare	M20.	Evacuarea controlată a condensului rezultat în urma uscării și combustiei nămolurilor în linia de uscare de la stația de epurare Timișoara.	Menținerea stării actuale de calitate/ stării ecologice și conservare a corpurilor de apă.
		M21.	Evacuarea efluenților stațiilor de epurare în emisari se va realiza după verificarea conformității parametrilor de calitate impuși pentru monitorizare în actele de reglementare emise de autoritățile competente (Autorizația de gospodărire a apelor, Autorizația de mediu).	
		M22.	Delimitarea zonelor de protecție sanitară cu regim sever în jurul puțurilor de captare a apei subterane, a prizelor aferente captărilor de apă din surse de suprafață, stațiilor de pompare a apei, rezervoarelor de înmagazinare și a stațiilor de tratare a apei, precum și de-a lungul conductelor de aducțiune.	
		M23.	Inspecții periodice asupra parametrilor de funcționare a tuturor instalațiilor de alimentare cu apă și canalizare și adoptarea măsurilor adecvate pentru asigurarea funcționării în parametri normali.	
		M24.	Exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare în baza Regulamentului de întreținere și exploatare adoptat de operator.	
		M25.	Implementarea unor măsuri de control și de reducere a evacuărilor industriale în rețeaua de canalizare, adoptate în cadrul unui plan de	

Componente Subcomponente	Etapa	Măsuri de evitare și reducere a impactului		Scopul măsurii
		Cod măsură	Măsura propusă	
			acțiuni.	
		M26.	Monitorizarea calității apei subterane de mică adâncime din zona stațiilor de epurare, prin intermediul a cel puțin două puțuri de monitorizare amplasate în amonte și în aval de SEAU, pe direcția de curgere a apei subterane.	
Aer	Execuție	M27.	Stropirea în condiții atmosferice uscate a suprafețelor de sol ce urmează a fi decopertate	Prevenirea formării de praf (particule în suspensie) în fronturile de lucru
		M28.	Limitarea zonelor de lucru și a duratei lucrărilor	Reducerea concentrațiilor emisiilor atmosferice aferente lucrărilor
		M29.	Curățarea zilnică a căilor de acces în organizările de șantier	Prevenirea formării prafului (particulelor în suspensie)
	Operare	M30.	Tratarea aerului evacuat din stația solară de uscare a nămolurilor (ansamblu de sere) din incinta SEAU Lovrin.	Reducerea emisiilor de amoniac, hidrogen sulfurat și gaze cu efect de seră (CH ₄ , N ₂ O) și implicit a mirosurilor
		M31.	Tratarea gazelor de la linia de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică propusă în incinta SEAU Timișoara.	Reducerea emisiilor asociate instalațiilor (particule în suspensie, SO ₂ , COV)
		M32.	Monitorizarea automată și continuă a parametrilor NO _x , CO, pulberi totale, COT, HCl, HF și SO ₂ la coșul de evacuare a gazelor arse de la linia de uscare a nămolurilor.	Evaluarea continuă a parametrilor instalației în vederea identificării și rezolvării în timp a unor deficiențe care ar putea influența calitatea aerului
		M33.	Reducerea vitezei de circulație a vehiculelor utilizate pentru activitățile de mentenanță instalațiilor proiectate.	Reducerea emisiilor atmosferice
		M34.	Inspecții periodice efectuate la rețelele de canalizare și la instalațiile de epurare	Detectarea tuturor disfuncționalităților și adoptarea măsurilor corective adecvate pentru evitarea mirosurilor neplăcute
		M35.	Plantarea de perdele de protecție pe toate laturile amplasamentelor stațiilor de epurare situate în apropierea receptorilor sensibili.	Îmbunătățirea calității aerului ambiental din incintele de lucru și evitarea acumulării unor concentrații mari de praf (pulberi în suspensie).
		M36.	Transportul nămolurilor de epurare către SEAU Timișoara se va realiza cu mijloace auto autorizate, pe trasee alternative care vor evita pe cât este posibil zonele locuite	Reducerea mirosurilor în zonele locuite
Sol/Subsol	Execuție	M37.	Utilajele folosite în lucrările de decopertare vor fi prevăzute cu șenile.	Menținerea calității solului prin evitarea proceselor
		M38.	Stabilirea unor rute de circulație în interiorul șantierului, a utilajelor de	

Componente Subcomponente		Etapa	Măsuri de evitare și reducere a impactului		Scopul măsurii		
			Cod măsură	Măsura propusă			
				încărcare și transport a solului fertil.	de tasare în etapa de execuție.		
			M39.	Depozitarea temporară a solului fertil la o înălțime a grămezii de maxim 3 m.			
			M40.	Evitarea amplasării directe pe sol a materialelor de construcție și a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor.			
			M41.	Stratul de sol vegetal îndepărtat va fi depozitat în grămezi separate și va fi reinstalat după finalizarea lucrărilor, pentru a face posibilă reinstalarea naturală a vegetației.			
			M42.	Depozitarea temporară pe amplasament a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor, precum și a celor de tip menajer, până la preluarea de către firme specializate în vederea eliminării finale sau valorificării, se va realiza în recipiente corespunzătoare, în spații special amenajate.			
		Operare	M43.	Manevrarea și depozitarea reactivilor utilizați în stațiile de epurare și în stațiile de tratare se va face în spații special amenajate în acest sens	Protejarea și menținerea calității actuale a solului		
			M44.	Respectarea cerințelor constructive pentru amplasamentul de stocare a nămolului, în special în ceea ce privește impermeabilizarea paturilor de uscare din cadrul SEAU Lovrin			
			Execuție	M45.		Protecția și semnalizarea zonelor de lucru, cu marcaje clare privind limita de siguranță în perimetrul lucrărilor.	Evitarea situațiilor de risc (accidente potențiale).
				M46.		Interzicerea accesului în zonele de lucru pentru persoanele neautorizate.	
				M47.		Informarea cetățenilor din zonă cu privire la programul lucrărilor de execuție.	
M48.	Curățarea zilnică a căilor de acces în vecinătatea zonelor de lucru și întreținerea acestor drumuri.						
M49.	Limitarea pe cât este posibil a lucrărilor de construcție, pe timp de noapte sau în programul orelor de odihnă în zonele sensibile.						
Operare	M50.	Uscarea nămolului provenit de la stațiile de epurare și tratare se va face în spații închise (sere), ce vor fi dotate cu instalații adecvate pentru tratarea mirosurilor.	Reducerea dispersiei mirosurilor.				
	M51.	Sursele de zgomot asociate etapei de funcționare a proiectului (ex. stații de pompare) vor fi amplasate în interiorul construcțiilor.	Diminuarea riscului deranjării comunităților locale.				
	M52.	Transportul nămolului provenit din stațiile de epurare către punctele de eliminare/valorificare se va realiza pe cât posibil pe rute alternative care					

Componente		Etapa	Măsuri de evitare și reducere a impactului		Scopul măsurii
			Cod măsură	Măsura propusă	
Mediul economic Condiții culturale și etnice				să evite traversarea localităților și în vehicule speciale acoperite care trebuie să aibă licență de transport.	
		Nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecția mediului economic.			
	Execuție	M53.	În zonele limitrofe siturilor arheologice lucrările de săpătură se vor realiza manual și, în cazul în care se constată descoperirea unor obiecte de interes arheologic, se vor anunța instituțiile abilitate.		Evitarea impactului asupra potențialelor zone de interes arheologic.
Peisaj	Execuție	M54.	Pentru plantarea perdelelor de arbori și refacerea unor zone ocupate temporar în perioada de execuție, de pe care a fost îndepărtată vegetația inițială, se vor utiliza exclusiv specii de plante native.		Evitarea și reducerea degradării peisajului. Îmbunătățirea calității peisajului.
		A se vedea măsura M35			
Biodiversitate Situri Natura 2000	Execuție	M55.	Toate lucrările de execuție, în principal cele care se desfășoară în interiorul siturilor Natura 2000, se vor elabora în baza unui Plan de Management de Mediu (PMM). Acesta va trebui să prezinte detaliat măsurile de reducere a impacturilor care vor trebui să fie implementate pentru fiecare tip de lucrare propus și pentru fiecare din siturile Natura 2000 traversate. PMM trebuie să includă deopotrivă și acțiunile de corelare cu calendarul de desfășurare a lucrărilor altor proiecte aflate în implementare pentru evitarea apariției unor impacturi cumulative.		Control asupra implementării măsurilor de reducere a impacturilor. Asigurarea menținerii stării de conservare actuale a habitatelor și speciilor pentru care siturile au fost desemnate, potențial afectate de proiect.
		M56.	Se vor efectua instruirii pentru tot personalul implicat în execuția lucrărilor cu privire la problemele generale de mediu, habitate și specii protejate și măsuri de reducere a impacturilor. Se va acorda o atenție sporită problemelor privind interzicerea colectării de plante și animale sau rănirea și omorârea deliberată a exemplarelor de faună.		
		M57.	Se va evita amenajarea organizărilor de șantier în interiorul ariilor naturale protejate.		Reducerea la minim a suprafețelor de teren din cadrul siturilor Natura 2000 afectate prin implementarea proiectului. Asigurarea menținerii stării de conservare actuale a habitatelor naturale. Asigurarea menținerii stării de conservare actuale a habitatelor naturale.
		M58.	Se va asigura optimizarea traseelor de transport materiale, evitându-se pe cât posibil utilizarea traseelor care se suprapun cu suprafețele naturale din siturile Natura 2000.		
		M59.	Șanțurile de pozare a conductelor, în zonele cu habitate naturale și seminaturale, dar în mod deosebit în zonele din interiorul siturilor Natura 2000, se recomandă a fi realizate manual, pentru a evita degradarea suplimentară a vegetației și a suprafețelor adiacente celor destinate proiectului.		

Componente		Etapa	Măsuri de evitare și reducere a impactului		Scopul măsurii
Subcomponente	Cod măsură		Măsura propusă		
			M60.	În zona siturilor Natura 2000 se va evita derularea lucrărilor de construcție în perioadele ploioase, pentru a nu degrada solul prin generarea de șleauri sau compactarea prin tasare, efecte care ar modifica structura solului și ar împiedica reinstalarea vegetației caracteristice.	
			M61.	Transportul materialelor și al pământului în exces/ materialelor de construcții pulverulente se va face cu autovehicule acoperite cu prelate. Se va diminua la minim înălțimea de descărcare a materialelor care pot genera emisii de particule	Evitarea alterării calității aerului, a apelor, a vegetației și a habitatelor prin evitarea depunerilor de particule în suspensie.
			M62.	Lucrările din interiorul siturilor Natura 2000 se vor realiza în prezența unei echipe de specialiști (biologi/ ecologi), după inspectarea zonei de către aceasta. Scopul inspectării este de a identifica prezența unor exemplare ale speciilor de interes conservativ supuse riscului de mortalitate sau vătămare, precum și a adăposturilor acestora, și de a acționa în scopul evitării afectării acestora.	
			M63.	Se va evita amenajarea unor drumuri de acces noi, fiind recomandată utilizarea drumurilor existente. Accesul se recomandă a fi realizat dinspre carosabil, iar depozitarea materialelor de construcție și staționarea utilajelor se vor realiza pe spațiile special amenajate în acest sens sau pe suprafața carosabilului din imediata apropiere a frontului de lucru.	Evitarea/ reducerea riscului de perturbare a speciilor de faună. Evitarea/ reducerea riscului de mortalitate sau vătămare a indivizilor de faună. Evitarea/ reducerea degradării suprafețelor de teren.
			M64.	Se va limita viteza de deplasare a vehiculelor după cum urmează: maximum 30 km/h pe drumurile de exploatare și maximum 50 km/h pe drumuri asfaltate din interiorul siturilor Natura 2000. Se vor evita orice deplasări în afara drumurilor existente sau a culoarului de lucru în interiorul siturilor Natura 2000. Accesul se recomandă a fi realizat dinspre carosabil.	
			M65.	Panouri fonoabsorbante mobile vor fi instalate în imediata vecinătate a fronturilor de lucru apropiate de ariile naturale protejate.	
			M66.	Pentru reducerea impactului asupra sitului ROSCI0109 recomandăm analizarea posibilității ca amenajarea propusă pentru SEAU Chizătău (Belint) să se realizeze în locația evacuării existente.	Evitarea pierderii de habitat prin ocupare cu lucrări permanente, evitarea alterării locale a calității habitatelor naturale și a habitatelor favorabile speciilor acvatice (de zone umede), respectiv evitarea afectării stării de conservare și integrității sitului ROSCI0109 Lunca Timișului.
		Operare	A se vedea M21, M76		Evitarea afectării stării de conservare și integrității

Componente Subcomponente	Etapa	Măsuri de evitare și reducere a impactului		Scopul măsurii
		Cod măsură	Măsura propusă	
				sitului ROSCI0109 Lunca Timișului.
Habitat și Plante	Execuție	M67.	Se recomandă ca solul decopertat și excavat să fie depozitat în imediata apropiere a șanțurilor de pozare a conductelor și reutilizat la efectuarea umpluturilor. Operațiunile de săpare și umplere se vor desfășura la distanță scurtă de timp astfel încât capacitatea productivă a solului excavat să nu fie diminuată semnificativ și să fie redus riscul de colonizare cu specii ruderales și/ sau alohtone invazive.	Asigurarea capacității de refacere a vegetației caracteristice pe suprafețele care au fost afectate temporar în timpul realizării lucrărilor.
		M68.	Materialul excavat excedentar va fi depozitat în afara limitelor siturilor Natura 2000.	Evitarea degradării suplimentare a altor zone acoperite cu vegetație naturală.
		M69.	Pe porțiunile unde sunt prezenți arbori sau cordoane de tufărișuri, pe cât posibil, se va evita defrișarea acestora.	
		M70.	În zonele unde sunt necesare îndepărtări ale învelișului vegetal lemnos, lucrările se vor desfășura etapizat (din aproape în aproape), iar materialul rezultat (resturi vegetale, sol excavat) va fi depozitat în afara zonelor de lucru, în exteriorul siturilor Natura 2000. Se recomandă menținerea traseului șanțului de pozare la distanța minim posibilă față de drum, astfel încât să se poată reduce cu cât mai mult posibil numărul de exemplare de arbori/ arbuști afectate de realizarea lucrărilor (prin tăiere sau vătămarea sistemului radicular).	Evitarea degradării vegetației din zonele adiacente culoarului de lucru.
		M71.	Se va interzice afectarea de orice natură a arborilor cu dimensiuni deosebite (indicați în cadrul inventarului dendrologic realizat). În cazul lucrărilor de execuție și, ulterior, de întreținere/ reabilitare realizate în apropierea elementelor dendrologice importante evidențiate în cadrul inventarului dendrologic, se va evita degradarea acestora (incluzând sistemul radicular) prin soluții optime de abordare care vor consta în adaptarea traseului conductelor astfel încât arborii să nu necesite rupere de ramuri, tăiere, iar sistemul radicular principal și secundar să nu fie afectat prin tăiere și/ sau rupere, cauze ce ar putea conduce către pierderea exemplarelor respective.	Evitarea impactului direct asupra speciilor de faună prin permiterea retragerii acestora în timp util în afara frontului de lucru Evitarea/ reducerea degradării exemplarelor de arbori indicate în inventarul dendrologic.
M72.	Acolo unde spațiul permite, este recomandată păstrarea unei distanțe de circa 3-6 metri între culoarul de pozare a conductelor și trunchiul arborilor - exemplarele individuale sau șirurile/ aglomerările de arbori, pentru a preveni afectarea/ degradarea acestora (în funcție de dimensiunile arborilor – cu cât un arbore este mai mare, cu atât va avea			

Componente		Etapa	Măsuri de evitare și reducere a impactului		Scopul măsurii
Subcomponente	Cod măsură		Măsura propusă		
				nevoie de mai mult spațiu de evitare, sistemul radicular atingând distanțe de până la 10 m la arborii de categoria I și II). În cazul arborilor cu dimensiuni deosebite (a se vedea Tabelul nr. 4-25), care se vor suprapune cu amplasamentele conductelor, se recomandă identificarea soluțiilor optime de evitare a deteriorării acestora, prin săparea șanțului de pozare la distanță cât mai mare posibil față de trunchi și amplasarea prin ocolire a conductelor. Lucrările de săpare și excavare a solului se vor face strict manual. Recomandăm ferm ca arborii masivi să nu fie tăiați.	
			M73.	În zona Colonia Fabricii – Tomești, unde distanța dintre marginea carosabilului și habitatul forestier este redusă, precum și în zonele unde conductele de distribuție sunt amplasate în zona de mal a râului Bega sau îl subtraversează, la pozarea conductelor se recomandă menținerea culoarului de lucru, astfel încât să nu fie depășite zonele destinate lucrărilor de construcție, respectiv să nu fie depășite dimensiunile șanțului de pozare/ suprafeței necesare execuției forajului orizontal dirijat), întrucât în unele dintre aceste zone au fost identificate exemplare de arbori care ar putea fi afectați prin rănirea sistemului radicular.	Evitarea afectării/ pierderii unor exemplare de arbori plantați pe marginea drumurilor sau care fac parte din structura unor habitate naturale (ex. habitatul 91E0* observat pe cursul râului Bega).
			M74.	La sfârșitul lucrărilor de construcție, terenurile afectate temporar vor fi reabilitate, astfel încât vegetația caracteristică zonei să se poată reinstala.	Asigurarea refacerii zonelor afectate temporar (atât zonele din interiorul/ imediata vecinătate a siturilor Natura 2000, cât și a zonelor din afara acestora) și redarea acestora în regimul inițial de utilizare.
			M75.	În vederea refacerii terenurilor afectate temporar, se va evita utilizarea unui sol adus din alte zone decât cele în care au fost realizate lucrările de construcție, pentru a nu favoriza instalarea unor specii de plante cu impact negativ asupra ecosistemelor naturale (specii ruderales sau specii alohtone invazive).	
		Operare	M76.	În perioada de operare a SEAU Chizătau, a cărei descărcare are loc în râul Timiș, pentru monitorizarea conformării calității apei epurate este necesară monitorizarea continuă, prin sisteme automate care să permită întreruperea descărcării apelor epurate în cazul depășirii indicatorilor monitorizați. Setul de indicatori monitorizați trebuie să includă cel puțin indicatori relevanți pentru încărcarea apelor cu nutrienți.	Evitarea poluării apelor de suprafață – Râul Timiș, implicit a afectării habitatelor și speciilor acvatice/ de zone umede.

Componente Subcomponente	Etapa	Măsuri de evitare și reducere a impactului		Scopul măsurii
		Cod măsură	Măsura propusă	
Pești	Execuție	M77.	Se vor evita scurgerile de lichide (carburant, uleiuri, lubrifiant etc.) în timpul realizării lucrărilor în apropierea corpurilor de apă.	Evitarea afectării stării ecologice a corpurilor de apă de suprafață/ ecosistemelor acvatice, care constituie habitatele unor specii de pești de interes comunitar, implicat evitarea afectării speciilor de pești prin poluări accidentale.
		M78.	În perioada de realizare a lucrărilor de execuție nu se va traversa cu utilaje prin albia cursurilor de apă, utilizându-se în acest scop podețele existente sau, după caz, amenajarea de noi podețe ce nu vor întrerupe conectivitatea longitudinală a cursurilor de apă.	
		M79.	Materialul excavat nu va fi depozitat în albia cursurilor de apă sau pe malurile acestora.	
	Operare	M80.	Amenajarea la nivelul captării de suprafață de pe cursul Valea lui Liman a unei structuri de trecere (ex. de tip scară de pești) care să permită refacere conectivității longitudinale. Realizarea acestei structuri se va stabili la faza de proiect tehnic și va trebui să fie dimensionată în conformitate cu cerințele ecologice privind habitatul favorabil și condițiilor de deplasare ale speciilor de pești potențial afectate, caracteristice tipologiei cursului de apă.	Reefacere conectivității longitudinale a ecosistemului acvatic. Asigurarea habitatului favorabil ihtiofaunei și permiterea migrației/ deplasărilor amonte-aval față de zona de captare.
A se vedea M76		Evitarea poluării apelor de suprafață (Râul Timiș), implicat a afectării habitatelor și speciilor acvatice/ de zone umede.		
Amfibieni și reptile	Execuție	M81.	Se recomandă ca lucrările de construcție să nu se realizeze în sezonul de primăvară, în special în perioade ploioase pentru a preveni acumularea de apă în șanțurile de pozare a conductelor. Astfel se previne depunerea pontelor de amfibieni în zona de lucru și distrugerea ulterioară a acestora.	Reducerea mortalității indivizilor aparținând speciilor de amfibieni și reptile de interes conservativ.
		M82.	La începutul fiecărei zile, zonele de lucru (șanțuri) din apropierea ecosistemelor acvatice, care pot acționa ca și capcane pentru amfibieni sau reptile, trebuie verificate, iar eventualele exemplare identificate trebuie eliberate la distanță de zona de lucru.	
		M83.	Evitarea manevrării vehiculelor și utilajelor în zona culoarelor de lucru pe timp de noapte. Majoritatea speciilor de amfibieni prezintă activitate nocturnă, în special în condiții de umiditate ridicată, iar vizibilitatea scăzută nu permite evitarea acestora.	
	Operare	A se vedea M76, M77, M78, M79, M80		Evitarea poluării apelor de suprafață (Râul Timiș), implicat a afectării habitatelor și speciilor acvatice/ de zone umede.

Componente		Măsuri de evitare și reducere a impactului		Scopul măsurii
Subcomponente	Etapa	Cod măsură	Măsura propusă	
Păsări	Execuție	M84.	Realizarea lucrărilor (în special în zonele din interiorul siturilor Natura 2000, în zonele incluse în interiorul/ apropierea unor zone umede sau habitate forestiere) va avea loc de preferință în afara perioadei de reproducere/ cuibărire a păsărilor (martie-aprilie-august). De asemenea, necesitatea îndepărtării arborilor și a arbuștilor de pe traseul culoarului de pozare a conductelor se va realiza în afara perioadelor de cuibărire pentru a preveni instalarea cuiburilor, reproducerea și riscul de mortalitate în cazul puilor eclozați.	Reducerea impactului asupra speciilor de păsări de interes comunitar/ național. Evitarea afectării calității habitatelor favorabile speciilor de păsări acvatice.
	Operare	M85.	Se recomandă ca eventuale lucrări de întreținere/ reparații majore, în zonele favorabile prezenței speciilor de păsări, să se desfășoare pe cât posibil în afara perioadelor vulnerabile pentru acestea (martie-aprilie-august).	
		A se vedea și M76, M77, M78, M79, M80		
Mamifere	Execuție	M86.	Lucrările de execuție pentru pozarea conductelor, în zone sensibile din interiorul siturilor Natura 2000 (ex. zone unde au fost identificate condiții de habitat favorabile speciei <i>Spermophilus citellus</i>), vor fi realizate prin săpături manuale, pentru a minimiza riscul potențial de mortalitate a indivizilor.	Evitarea degradării habitatelor favorabile și evitarea riscului de producere a mortalității unor indivizi aparținând speciilor de mamifere de interes comunitar.
		M87.	Realizarea lucrărilor în interiorul sitului de interes comunitar ROSCI0109 Lunca Timișului în afara perioadei de reproducere pentru <i>Myotis myotis</i> . Anterior începerii lucrărilor se recomandă verificarea prezenței sau absenței unor posibile adăposturi ale speciilor <i>Myotis myotis</i> și <i>Lutra lutra</i> . De asemenea, este necesar ca amenajarea punctului de evacuare în râul Timiș să implice cât mai puține lucrări de construcție și de amenajare a malului.	
	Operare	A se vedea M76, M77, M78, M79, M80		Evitarea afectării calității habitatelor favorabile speciilor de mamifere acvatice.

9.2 MONITORIZARE

În **perioada de execuție** a lucrărilor se vor respecta condițiile și cerințele impuse prin actele de reglementare obținute. Pe durata execuției proiectului se va menține evidența gestiunii deșeurilor, evidența incidentelor de mediu, a reclamațiilor, precum și a măsurilor întreprinse pentru soluționarea acestora. De asemenea, se va verifica modul de transport și gestionare a materialelor și deșeurilor, funcționarea utilajelor implicate în realizarea lucrărilor și autovehiculelor de transport.

Pentru protecția populației din zonele în care se vor realiza lucrări este necesară monitorizarea nivelului de zgomot, pentru a se verifica respectarea prevederilor Ordinul nr. 119/2014. Se propune realizarea a câte unei măsurători de zgomot (cu durata de minim 1 oră) în fiecare localitate în care vor fi realizate lucrări. Măsurătorile se vor realiza în perioade de activitate maximă.

Pentru verificarea respectării condițiilor impuse pentru protecția biodiversității se vor realiza observații lunar în zonele afectate de lucrări din interiorul și vecinătatea ariilor naturale protejate (situri Natura 2000). De asemenea, se va urmări respectarea condițiilor pentru protecția arborilor în toate zonele afectate de lucrări.

În **perioada de operare** se vor implementa programe de monitorizare a calității apei brute ce intră în stațiile de tratare și a apei potabile produse și distribuite către consumatori, a calității influențelor și efluențelor stațiilor de epurare, precum și a emisiilor atmosferice la linia de uscare a nămolurilor de la SEAU Timișoara.

De asemenea, în perioada de operare vor avea loc:

- Verificări periodice ale stării tehnice a instalațiilor și a parametrilor de funcționare și asigurarea funcționării în permanență a dotărilor cu rol de protecție a mediului;
- Instruirii ale personalului privind procedurile de exploatare și de prevenire a poluărilor accidentale și verificarea periodică a respectării acestora;
- Menținerea evidenței gestiunii deșeurilor în conformitate cu prevederile HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.

Monitorizarea calității apelor potabile. Monitorizarea calității apei potabile se va realiza conform Legii nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile – republicare, cu modificările și completările ulterioare, având în vedere cerințele Anexei nr. 1 Parametrii de calitate ai apei potabile și Anexei nr. 2 Monitorizarea de control și de audit. Monitorizarea de control are scopul de a produce periodic informații despre calitatea organoleptică și microbiologică a apei potabile (produsă și distribuită) și despre eficiența tehnologiilor de tratare, cu accent pe tehnologia de dezinfecție, în scopul determinării dacă apa potabilă este corespunzătoare sau nu din punct de vedere al valorilor parametrilor relevanți stabiliți prin Legea 458/2002.

Trebuie menționat, de asemenea, faptul că stațiile de tratare vor fi prevăzute cu echipamente de măsurare online pentru monitorizarea calității apei brute și apei potabile, așa cum a fost prezentat în secțiunea 2.1.3.

Monitorizarea calității apelor uzate. Monitorizarea parametrilor de descărcare în mediul acvatic a efluenților stațiilor de epurare se va realiza conform HG nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, cu modificările și completările ulterioare, respectiv Anexa nr. 3 Normativ NTPA-001 privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptorii naturali, dar și conform condițiilor ce vor fi impuse în actele de reglementare de către autoritatea competentă. De asemenea va fi monitorizată calitatea influențelor stațiilor de epurare, conform HG nr. 188/2002, Anexa nr. 2 Normativ NTPA-002 privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare. Trebuie menționat de asemenea faptul că, așa cum a fost prezentat în secțiunea 2.1.3, stațiile de epurare vor fi prevăzute cu echipamente de măsurare online pentru o serie de parametri, prezentați în Tabelul nr. 7-2.

În cazul SEAU Timișoara va fi de asemenea monitorizată periodic calitatea apelor uzate evacuate de la linia de uscare a nămolurilor. Se va asigura monitorizarea continuă a pH-ului, temperaturii și debitului apelor uzate evacuate din instalație.

Facem de asemenea precizarea că Aquatim are implementat un Program de monitorizare a calității apelor uzate industriale evacuate de agenții economici potențial poluatori racordați la rețelele de canalizare, ce va fi extins, în funcție de agenții economici ce se vor racorda la noile investiții. Monitorizarea calității apelor uzate industriale evacuate în sistemul de canalizare este un aspect foarte important în vederea protejării stațiilor de epurare, a funcționării în parametrii proiectați a acestora și a prevenirii de incidente poluatoare care le-ar putea întrerupe funcționarea corectă.

Monitorizarea emisiilor atmosferice la linia de uscare a nămolurilor. Monitorizarea emisiilor provenite de la linia de uscare a nămolurilor se va realiza conform prevederilor Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale.

În cadrul instalației se va realiza monitorizarea continuă a parametrilor NO_x, CO, pulberi totale, COT, HCl, HF și SO₂ la coșul de evacuare a gazelor arse. Această monitorizare este necesară și pentru stabilirea automată a dozelor de reactivi utilizați în tratarea gazelor.

Monitorizarea biodiversității

Monitorizarea zonelor afectate temporar în interiorul siturilor Natura 2000 în vederea constatării gradului și modului de refacere a comunităților vegetale, a materialului dendrologic, a speciilor de faună și habitatele favorabile acestora afectate în perioada de construcție. Se va urmări asigurarea și menținerea stării de conservare a componentelor de biodiversitate, atât prin monitorizarea prezenței/ absenței unor indicatori de calitate (ex. speciile invazive, componentele biotice și abiotice care definesc starea ecologică a corpurilor de apă, gradul de revenire a speciilor de faună și utilizarea habitatelor favorabile etc.), cât și prin respectarea obiectivelor de mediu desemnate în Planurile de management ale siturilor.

Planul de monitorizare a calității factorilor de mediu propus este prezentat în tabelul următor.

Tabel nr. 9-2 Plan de monitorizare a calității factorilor de mediu

Obiectiv	Localizare punct de prelevare	Mediu prelevat	Frecvența	Parametru investigat	Responsabil
În perioada de execuție a lucrărilor					
Fronturi de lucru situate în zonele locuite	În interiorul localităților	Zgomot	1 măsurătoare/localitate	Nivel echivalent de zgomot	Executanții lucrărilor
Fronturi de lucru situate în interiorul ariilor naturale protejate	De-a lungul fronturilor de lucru din ariile naturale protejate	Biodiversitate	Lunar, în perioadele în care se execută lucrările în ariile naturale protejate	Observații asupra vegetației și speciilor de faună	Executanții lucrărilor
În perioada de operare					
Fronturi de captare	Foraje pentru prelevarea apei subterane Apă de suprafață (Timișoara, Tomești)	Apă brută	Lunar	Conform L. 458/2002: Turbiditate, pH, Amoniu, Azotați, Azotiți, Carbon organic total, Carbon organic nevolatil, Carbon organic dizolvat, Indice permanganat, Aciditate, Alcalinitate, Calciu, Magneziu, Duritate totală, Sulfat, Cloruri, Conductivitate, Fier, Mangan, Sodiu, Arsen	Titular
Gospodării de apă cu stații de tratare	Intrarea în stație	Apă brută	Continuu	Debit pH, temperatură	
			Lunar	Conform L. 458/2002: Turbiditate, pH, Amoniu, Azotați, Azotiți, Carbon organic total, Carbon organic nevolatil, Carbon organic dizolvat, Indice permanganat, Aciditate, Alcalinitate, Calciu, Magneziu, Duritate totală, Sulfat, Cloruri, Conductivitate, Fier, Mangan, Sodiu, Arsen	
	Ieșirea din stație	Apă potabilă	Continuu	Debit pH, temperatură, turbiditate, clor rezidual	
			Lunar	Conform L. 458/2002: Turbiditate, pH, Amoniu, Azotați, Azotiți, Carbon organic total, Carbon organic nevolatil, Carbon organic dizolvat, Indice permanganat, Aciditate, Alcalinitate, Calciu, Magneziu, Duritate totală, Sulfat, Cloruri, Conductivitate, Fier, Mangan, Sodiu, Arsen	
Rețele de distribuție	Puncte din rețeaua de distribuție	Apă potabilă	Lunar	Conform L. 458/2002: pH, Turbiditate, Amoniu, Azotați, Azotiți, Oxidabilitate, Clor rezidual liber, Conductivitate, Duritate totală, Fier, Mangan, Aluminiu, Bacterii coliforme, Enterococi, Escherichia coli	
Stații de epurare	Intrare în SEAU	Apă uzată	Continuu	Debit	

Obiectiv	Localizare punct de prelevare	Mediu prelevat	Frecvența	Parametru investigat	Responsabil
		(influent)	Lunar	Conform NTPA 002: Temp., pH, MTS, CBO ₅ , CCO-Cr, NO ₃ , NO ₂ , NH ₄ , N total, PO ₄ , P total, Reziduu total, Reziduu fix, Reziduu calcinat, CN, Extractibile, Detergenți, SO ₄ , Zn, Cu, Cr, Ni, Fe, Cl, Fenoli, TOC	
	În SEAU - la intrarea în stație, după deznisipator	Apă uzată	Continuu	CBO ₅ , fosfor, azot, substanțe solide, pH, temperatură	
	În SEAU - în bazinele cu nămol activat		Continuu	Oxigen dizolvat, temperatură, pH, NH ₄ , NO ₃ , Solide în suspensie	
	În SEAU - decantor		Continuu	Solide în suspensie	
	În SEAU - decantor	Continuu	Continuu	CBO ₅ , fosfor, azot, substanțe solide, pH, temperatură	
	Ieșire SEAU	Apă epurată (efluent)	Lunar	Conform NTPA 001: pH, Materii în suspensie, CBO ₅ , CCO-Cr, Amoniu, Azotiți, Azotați, Azot total, Fosfor total, Sulfăți, Fenoli, Extractibile, Detergenți, Reziduu fix, Cloruri, Fier, Zinc, Cupru, Crom, Nichel, Cadmiu, Plumb, Cianuri totale	
	Amonie și aval față de punctul de evacuare	Apă de suprafață (emisar)	Lunar	pH, CBO ₅ , CCO-Cr, Amoniu, Azotiți, Azotați, Azot total, Fosfor total,	
În incinta SEAU	Aer – imisii	Trimestrial	H ₂ S, NH ₃ , N ₂ O, CH ₄		
Linie de uscare a nămolurilor	Coșul de evacuare a gazelor arse	Aer - emisii	Trimestrial în primele 12 luni de funcționare, de 2 ori pe an după aceea	Conform L. 278/2013: NO _x , CO, pulberi totale, COT, HCl, HF, SO ₂ , COV, dioxine și furani, Cd+Tl, Hg, Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	
		Aer	Continuu	Conform L. 278/2013: NO _x , CO, pulberi totale, COT, HCl, HF și SO ₂ Parametri de process conform L. 278/2013: temperatura în apropierea peretelui intern al camerei de combustie, concentrația de oxigen, presiunea, temperatura și conținutul de vapori de apă al gazelor reziduale	
	În incinta SEAU Timișoara	Aer - imisii	Trimestrial	Conform L. 104/2011: NO _x , COV, SO ₂ , PM ₁₀ , Cd, Ni	
	Punct de evacuare în SEAU Timișoara	Apă uzată	Continuu	Conform L. 278/2013: pH, temperatură, debit	
			Zilnic	Conform L. 278/2013: Materii solide în suspensie	
		Lunar	Conform L. 278/2013: Hg, Cd, Tl, As, Pb, Cr, Cu, Ni, Zn		

Obiectiv	Localizare punct de prelevare	Mediu prelevat	Frecvența	Parametru investigat	Responsabil
			Trimestrial în primele 12 luni de funcționare, de 2 ori pe an după aceea	Conform L. 278/2013: Dioxine și furani	
Zonele situate în interiorul ariilor naturale protejate în care au fost efectuate lucrări	De-a lungul zonelor în care au fost efectuate lucrări	Biodiversitate	O dată/an, în primii 3 ani după finalizarea lucrărilor	Observații asupra vegetației	Titular

10 SITUAȚII DE RISC

Principalele riscuri de accidente majore și/sau dezastre sunt reprezentate de: cutremure, alunecări de teren, inundații.

Conform Normativului „P 100-1/2013: Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri”, **seismicitatea** zonei în care se implementa proiectul se caracterizează prin:

- Hazardul seismic pentru proiectare este descris de valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului a_g determinată pentru intervalul mediu de recurență de referință (IMR) corespunzător ultimei stări-limită, valoarea numită în continuare “accelerația terenului pentru proiectare”;
- Accelerația terenului pentru proiectare, pentru fiecare zonă de hazard seismic, corespunde unui interval mediu de recurență de referință de 100 de ani. Zonarea accelerației terenului pentru proiectare a_g în România pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență (al magnitudinii) IMR=100 de ani se folosește pentru proiectarea construcțiilor la ultima stare-limită.
- Teritoriul Județului Timiș este caracterizat prin 4 (patru) zone cu valori de vârf ale accelerației terenului $a_g=0,25$, $a_g=0,20$, $a_g=0,15$ și $a_g=0,10$.
- Zona care prezintă riscul seismic cel mai mare se află în jurul localităților Banloc și Voiteg care se află în partea de Sud-Vest a județului, zonă cunoscută și ca sursă a așa numitelor “cutremure bănațene”.
- Condițiile locale de teren sunt descrise prin valorile perioadei de control (colț) T_c a spectrului de răspuns pentru zona amplasamentului. Aceste valori caracterizează sintetic compoziția de frecvențe a mișcărilor seismice.
- Perioada de control (colț) T_c a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative. T_c este exprimat în secunde.
- Amplasamentele prevăzute în cadrul sistemelor de alimentare cu apă, respectiv de canalizare din Județul Timiș la intervalul mediu de recurență IMR=100 ani se caracterizează prin perioada de control (colț) a spectrului de răspuns $T_c= 0,7$ s.

Evaluarea de **risc geotehnic** realizată pentru proiect a considerat riscul seismic alături de alți 4 factori (condiții de teren, apa subterană, clasificarea construcției după categoria de importanță, vecinătăți). Punctajul obținut în analiza de risc geotehnic pentru toate amplasamentele studiate a condus la clasificarea amplasamentelor în Categoria geotehnică 2 cu un risc geotehnic moderat.

Riscul la **inundații** privește pe de o parte dimensionarea/ verificarea lucrărilor de subtraversări de cursuri de apă cu conducte, iar pe de altă parte siguranța amplasamentelor stațiilor de tratare și a stațiilor de epurare ape uzate.

Pentru stațiile de tratare și stațiile de epurare aflate în apropierea cursurilor de apă au fost realizate Studii de inundabilitate.

La baza calculelor hidraulice efectuate au stat ridicările topohidrografice ale cursurilor de apă din zona stațiilor și debitele comunicate de ANAR – ABA Banat.

Studiul de inundabilitate a fost realizat pentru nivelul debitelor maxime cu probabilitatea de depășire de 5% și a analizat o serie de investiții amplasate în zone ce ar putea fi expuse la inundații și anume: stațiile de epurare Hodoni, Cenei, Lovrin, Cenad, Belinț și Găvojdia, precum și stațiile de tratare Ciacova, Liebling, Traian Vuia, Tomești și Sânpetru Mare.

Rezultatele Studiului de inundabilitate au indicat faptul că nici una dintre aceste investiții nu este afectată de cursurile de apă din vecinătate în cazul asigurării de 5%, excepție făcând stația de tratare de la Tomești amplasată în zona inundabilă a râului Bega. Pentru această din urmă investiție a fost propusă ridicarea cotei 0 a stației cu 1,00 m și cu o gardă de 0,5 m deasupra terenului supus inundației, fiind astfel scoasă de sub zona inundabilă. Cele 6 SEAU se află în afara limitelor de inundabilitate la debitul cu asigurarea de 5% și deci nu sunt supuse riscului la inundații.

Localizarea investițiilor propuse enumerate mai sus în raport cu zonele expuse la inundații conform hărților de hazard și de risc la inundații, realizate în conformitate cu prevederile Directivei Inundații 2007/60/CE de ANAR, pentru scenariul de 1% este prezentată în figurile următoare. Trebuie menționat faptul că în aceste figuri sunt prezentate doar investițiile aflate în vecinătatea cursurilor de apă principale ce au fost evaluate din punct de vedere al gradului de risc de către ANAR. Scenariul de 5% analizat în cadrul Studiului de inundabilitate nu este disponibil și în cadrul hărților de hazard și risc realizate de ANAR, cel mai apropiat de acesta fiind considerat cel de 1%.

Hărțile de hazard și risc realizate de către ANAR, împreună cu Studiul de inundabilitate realizat în cadrul proiectului, au fost utilizate și în Analiza de opțiuni pentru analiza riscului la inundații în funcție de localizarea investițiilor propuse.

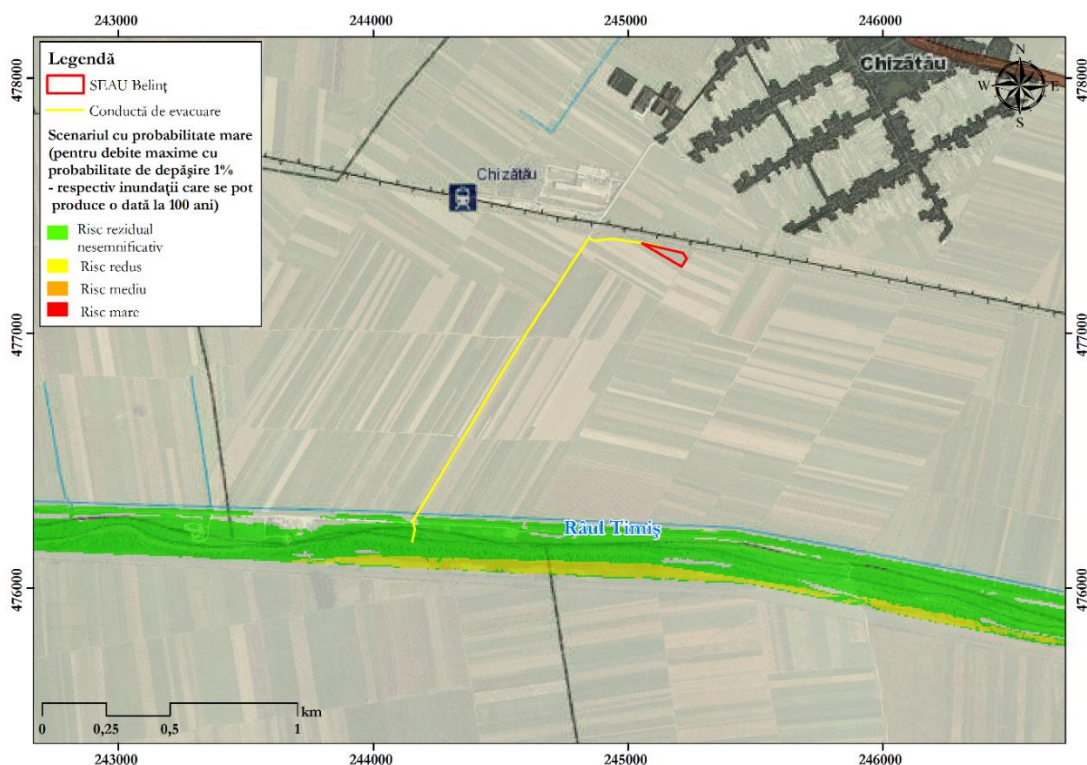


Figura nr. 10-1 Harta de risc la inundații în zona SEAU Belinț pentru scenariul cu probabilitate medie

Sursa: ANAR – Hărți de hazard și de risc la inundații (<http://gis2.rowater.ro:8989/flood/>)

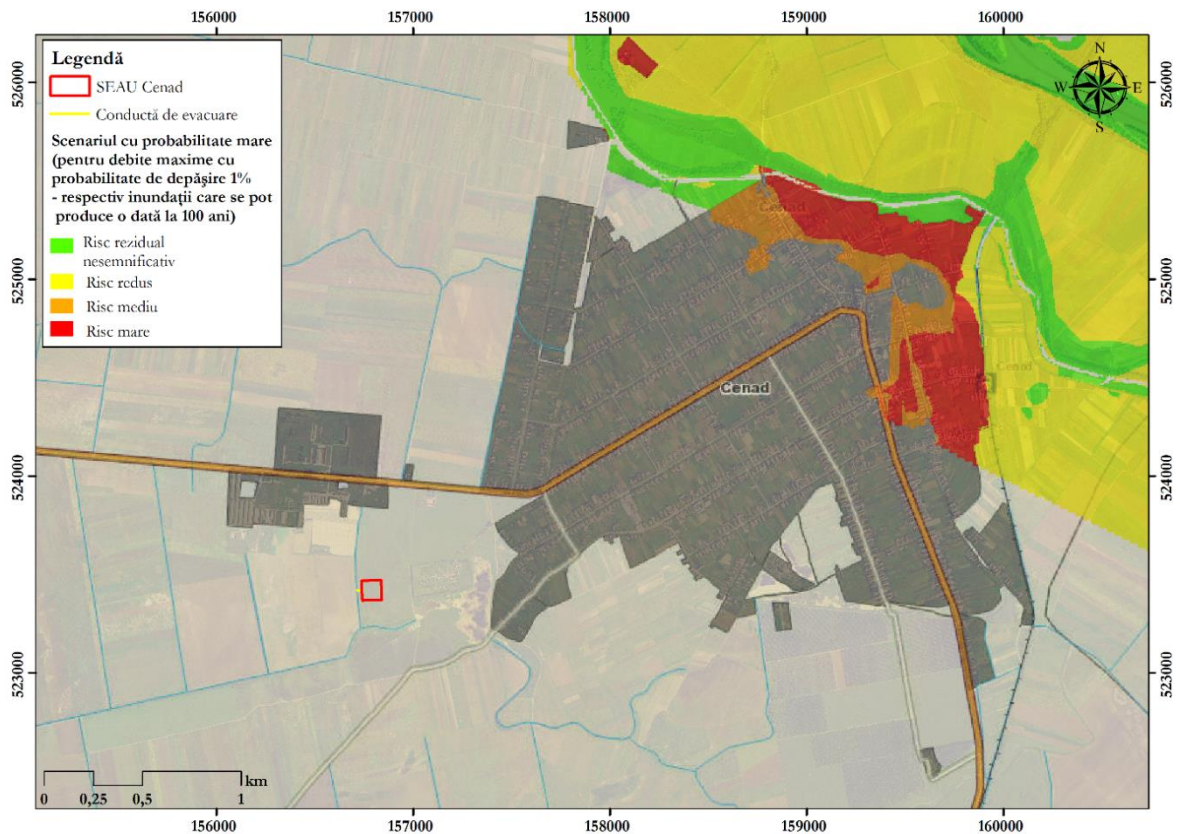


Figura nr. 10-2 Harta de risc la inundații în zona SEAU Cenad pentru scenariul cu probabilitate medie

Sursa: ANAR – Hărți de hazard și de risc la inundații (<http://gis2.rowater.ro:8989/flood/>)

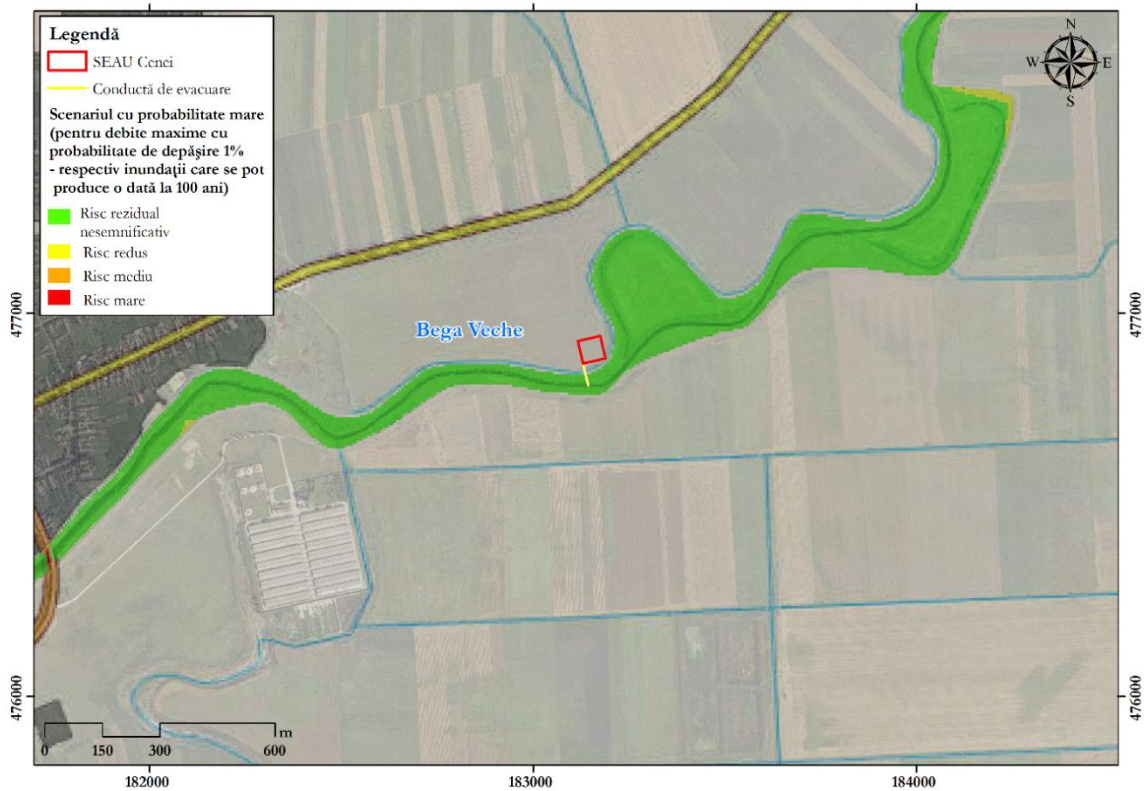


Figura nr. 10-3 Harta de risc la inundații în zona SEAU Cenci pentru scenariul cu probabilitate medie

Sursa: ANAR – Hărți de hazard și de risc la inundații (<http://gis2.rowater.ro:8989/flood/>)

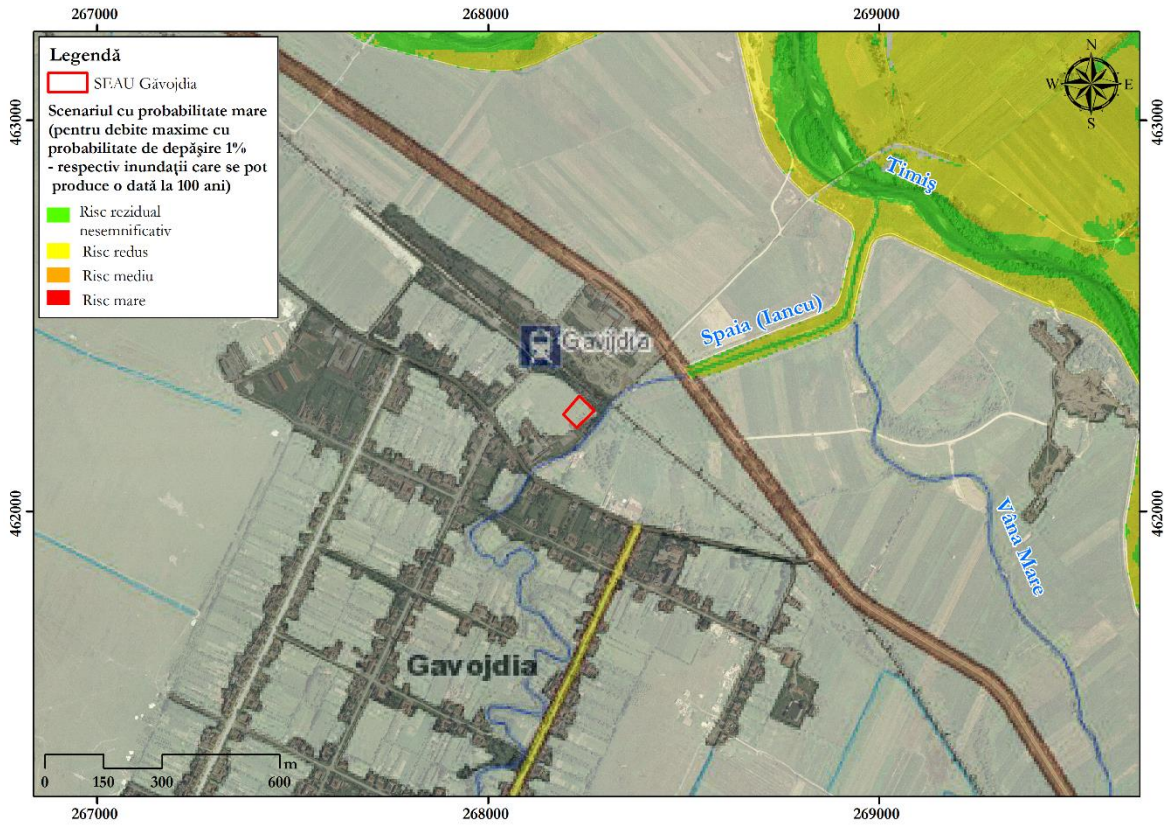


Figura nr. 10-4 Harta de risc la inundații în zona SEAU Găvojdia pentru scenariul cu probabilitate medie

Sursa: ANAR – Hărți de hazard și de risc la inundații (<http://gis2.rowater.ro:8989/flood/>)

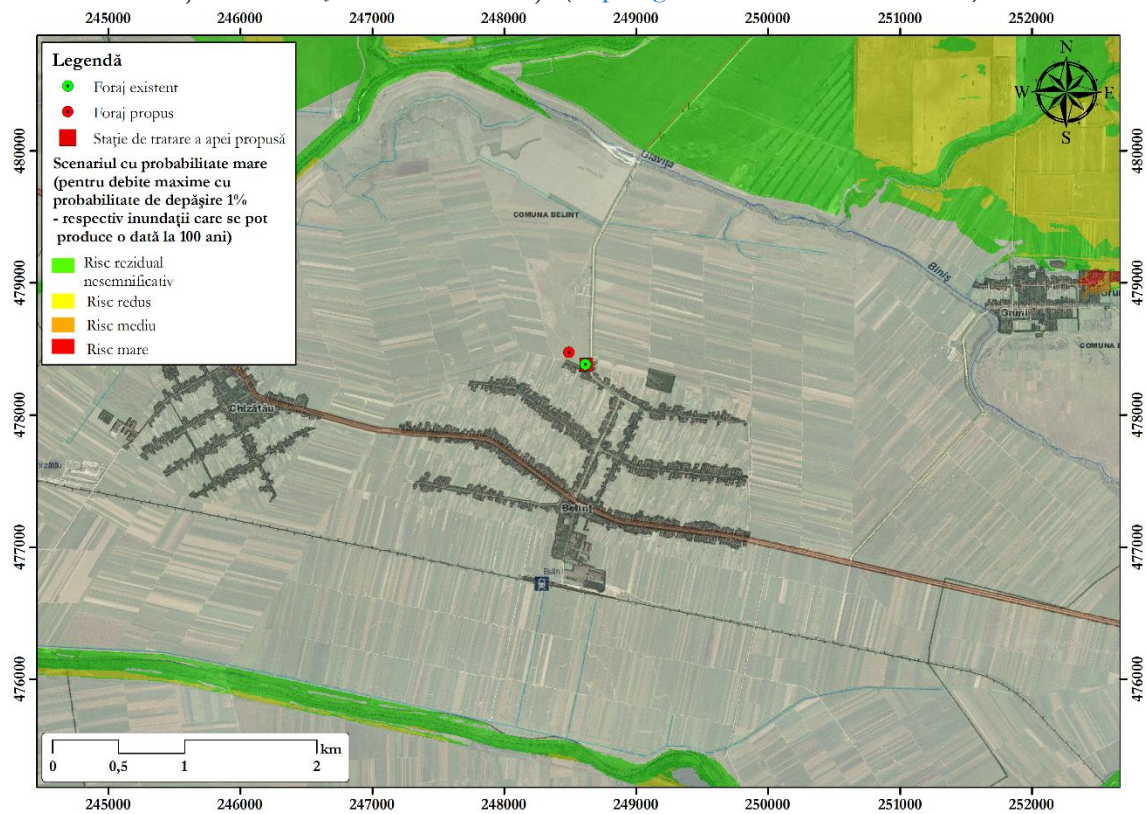


Figura nr. 10-5 Harta de risc la inundații în zona investițiilor de alimentare cu apă propuse în zona Belinț pentru scenariul cu probabilitate medie

Sursa: ANAR – Hărți de hazard și de risc la inundații (<http://gis2.rowater.ro:8989/flood/>)

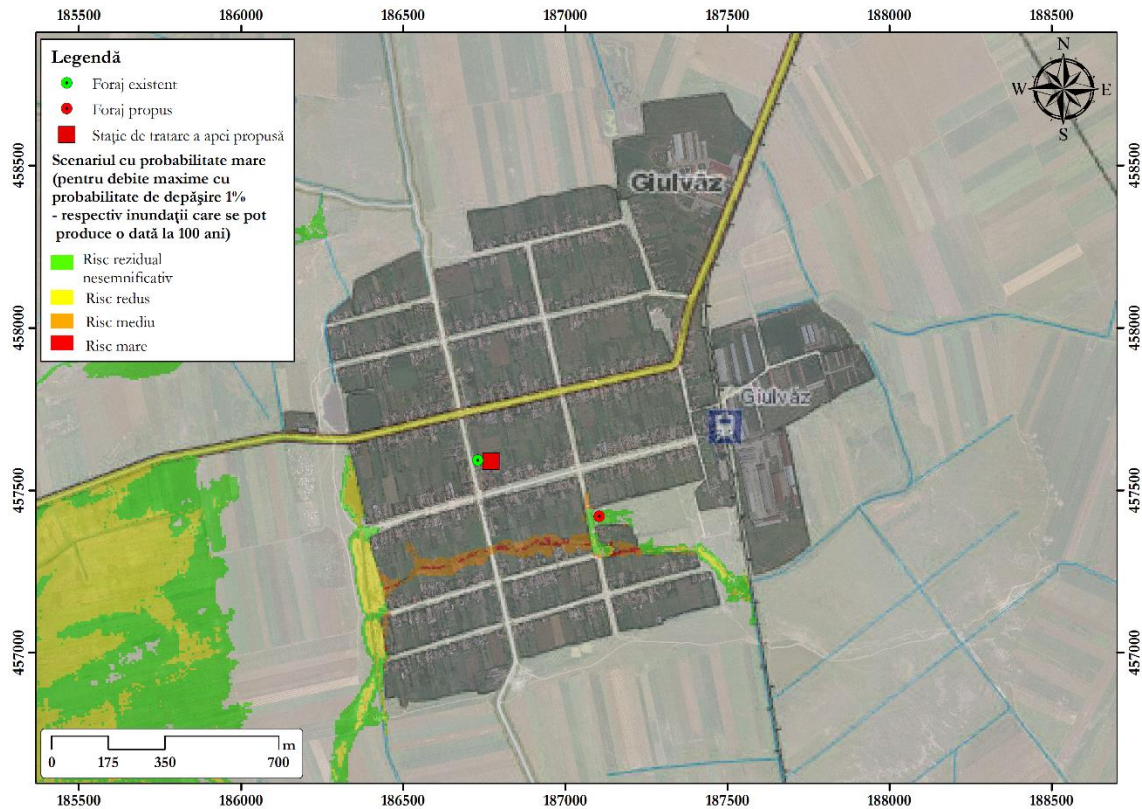


Figura nr. 10-6 Harta de risc la inundații în zona investițiilor de alimentare cu apă propuse în zona Giulváz pentru scenariul cu probabilitate medie

Sursa: ANAR – Hărți de hazard și de risc la inundații (<http://gis2.rowater.ro:8989/flood/>)

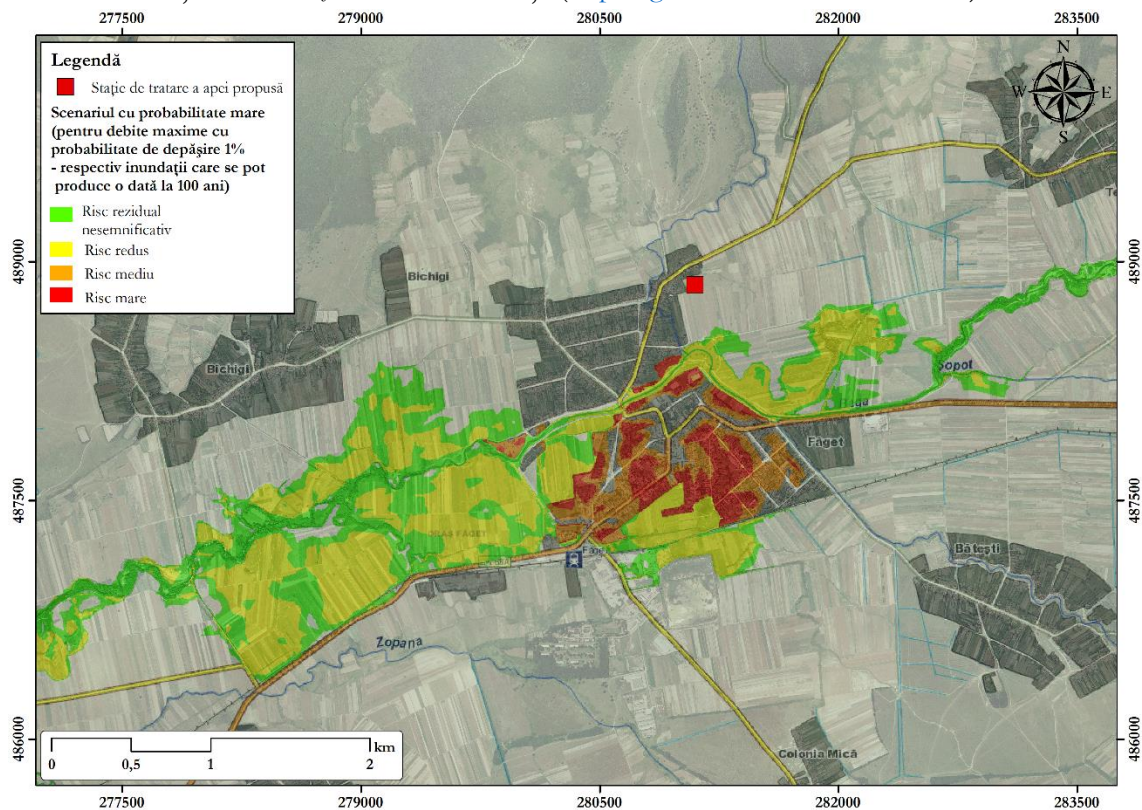


Figura nr. 10-7 Harta de risc la inundații în zona investițiilor de alimentare cu apă propuse în zona Făget pentru scenariul cu probabilitate medie

Sursa: ANAR – Hărți de hazard și de risc la inundații (<http://gis2.rowater.ro:8989/flood/>)

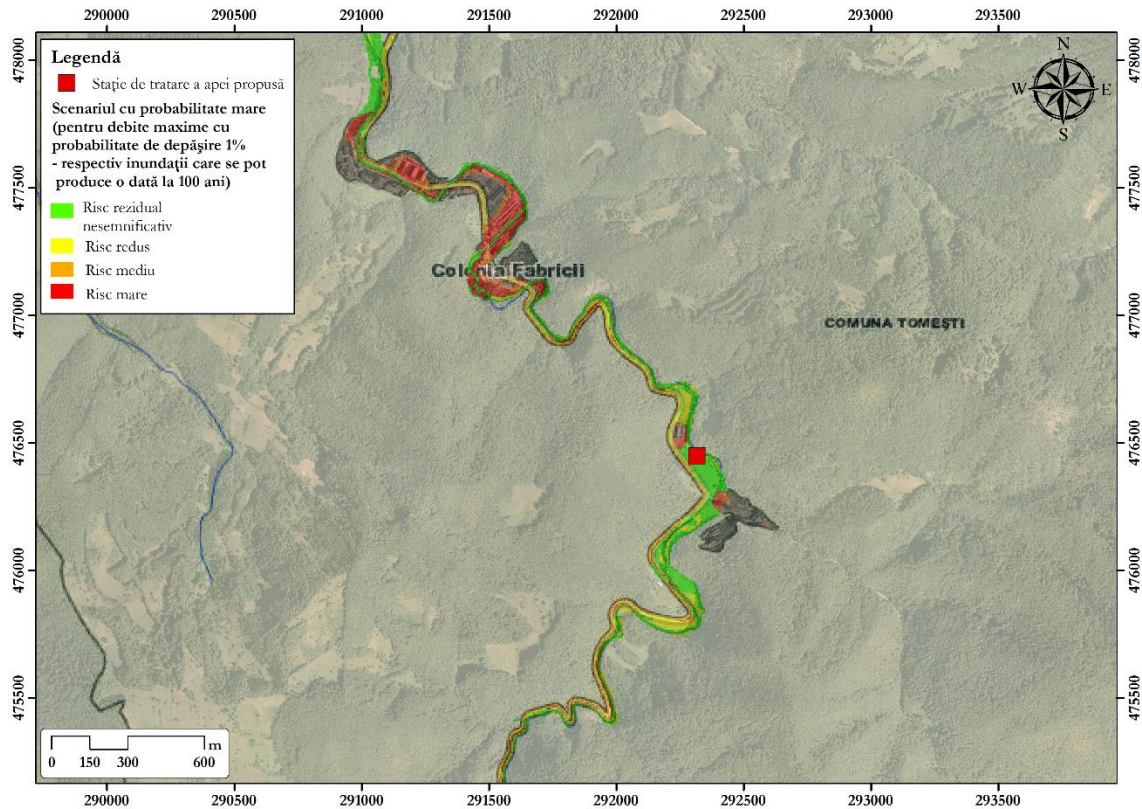


Figura nr. 10-8 Harta de risc la inundații în zona investițiilor de alimentare cu apă propuse în zona Tomești pentru scenariul cu probabilitate medie

Sursa: ANAR – Hărți de hazard și de risc la inundații (<http://gis2.rowater.ro:8989/flood/>)

De asemenea la elaborare Documentațiilor pentru obținerea avizelor de gospodărire a apelor au fost studiate un număr de 43 de subtraversări de cursuri de apă și o supra-traversare pentru sistemele de alimentare cu apă și 14 subtraversări pentru sistemele de canalizare, care nu pun probleme de inundabilitate și nu influențează nivelurile pe râuri la debitele cu asigurarea de calcul de 5%.

Proiectul analizat nu intră sub incidența actelor normative naționale care transpun legislația comunitară privind SEVESO. Deși pe amplasamentele stațiilor de tratare și a stațiilor de epurare vor fi stocate substanțe chimice periculoase, riscul ca acestea să conducă la producerea unor accidente majore cu efecte semnificative asupra mediului și populației este redus.

Substanțele chimice utilizate vor fi în special cele prevăzute în procesele de epurare și tratare a apelor (dezinfectanți, coagulanți etc.). Acestea vor fi stocate, după caz, în cadrul fiecărui obiectiv, în rezervoare special prevăzute în acest sens.

Achiziționarea și furnizarea tuturor substanțelor se va face doar de la/ de operatori autorizați. În cadrul amplasamentelor în care se vor utiliza aceste substanțe, personalul operator va fi instruit periodic cu privire la pericolele ce ar putea fi provocate de acestea, precum și la modul de acționare în cazul apariției unor incidente. De asemenea va lua la cunoștință și va ține cont de recomandările din Fișele cu date de securitate ale fiecărei substanțe, acestea fiind în mod obligatoriu transmise de către furnizori, odată cu achiziționarea substanțelor.

În vederea combaterii efectelor unor poluări accidentale provocate de eventuale scurgeri ale substanțelor, în urma depozitării, utilizării sau manipularii necorespunzătoare a acestora, amplasamentele stațiilor de

tratare, stațiilor de epurare și gospodăriilor de apă vor fi dotate cu materiale absorbante și alte echipamente pentru intervenție, specifice substanțelor depozitate.

În cazul apariției unor scurgeri accidentale de substanțe periculoase, vor fi luate imediat măsuri corespunzătoare, astfel:

1. Izolarea sursei de poluare:

- Evitarea răspândirii substanței periculoase în canale de scurgere prin oprirea mecanică și recuperarea prin utilizarea barajelor și șanțurilor de colectare, interceptarea prin crearea de șanțuri și diguri;
- Limitarea extinderii suprafeței contaminate utilizând materiale absorbante și mijloace de intervenție.

2. Îndepărtarea substanțelor poluante prin mijloace adecvate tehnic:

- Recuperarea pierderilor într-un recipient;
- Colectarea, transportul și depozitarea intermediară în condiții de securitate corespunzătoare pentru mediu, în vederea recuperării, sau după caz, a neutralizării ori distrugerii substanțelor poluante.

3. Gestionarea deșeurilor rezultate în urma deversărilor accidentale:

- Pământul contaminat cu substanțe poluante, dacă este cazul, va fi îndepărtat în vederea eliminării prin intermediul contractorilor autorizați;
- Materialul absorbant utilizat la absorbția substanțelor poluante va fi colectat în recipiente metalice acoperite în vederea valorificării/eliminării prin intermediul contractorilor autorizați.

11 REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC

Scurt glosar de termeni

APM	Agenția pentru Protecția Mediului
RIM	Raport privind impactul asupra mediului
EIA	Procedura de evaluare a impactului asupra mediului, condusă pentru acest proiect de APM Timiș
LE (locuitori echivalenți)	Este o unitate de măsură care diferă de numărul real al locuitorilor din zona deservită. Numărul de locuitori echivalenți se determină pe baza unor coeficienți de echivalență sau coeficienți de transformare în locuitori echivalenți (LE). Acești coeficienți se stabilesc în raport cu principalele caracteristici ale apelor uzate, de obicei cu consumul biochimic de oxigen la 5 zile (CBO ₅). Folosind acești coeficienți, inclusiv activitățile economice pot fi exprimate în locuitori echivalenți.
RIM	Raport privind impactul asupra mediului
SCI	Arie naturală protejată de interes comunitar (pentru protecția habitatelor și speciilor, altele decât păsări)
SPA	Arie naturală protejată de interes comunitar (pentru protecția păsărilor)

SCURTĂ INTRODUCERE

Acest rezumat a fost elaborat pentru a prezenta într-un limbaj non-tehnic concluziile Raportului privind impactul asupra mediului pentru **“Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Timiș, în perioada 2014 – 2020”**, proiect propus de **AQUATIM SA**.

Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Timiș, în perioada 2014 – 2020 constă în investiții pentru tratarea și distribuția apei potabile și colectarea și epurarea apelor uzate (canalizare) care se vor implementa pentru Județul Timiș în zonele urbane și rurale și care vor avea drept rezultat conectarea la aceste sisteme a tuturor cetățenilor din aceste zone și conformarea cu prevederile Directivelor UE relevante. Proiectul nu se adresează întregului teritoriu al județului Timiș, ci doar unor zone din județ. Lista acestor zone este prezentată mai jos în cadrul acestui rezumat.

Proiectul urmează a fi depus pentru finanțare în cadrul Programului Operațional Infrastructura Mare, program ce beneficiază de co-finanțare din partea Uniunii Europene pentru perioada 2014 - 2020.

AQUATIM SA este compania care furnizează apă potabilă și care colectează și tratează apele uzate (canalizare) în județul Timiș. Compania are sediul în str. Gheorghe Lazăr nr. 11 A în Municipiul Timișoara, județul Timiș.

Pentru orice întrebare legată de activitatea AQUATIM precum și de proiectul regional de apă/canal vă rugăm să utilizați datele de contact de mai jos:

AQUATIM SA

Adresa: Str. Gheorghe Lazăr nr. 11 A, Municipiul Timișoara, județul Timiș

Telefon fix: **0256.201.370**, fax: **0256.294.753**

E-mail: aquatim@aquatim.ro, Pagina de internet: www.aquatim.ro

Persoane de contact: Florin ARIMIA – florin.arimia@aquatim.ro, Emanoel SEGNEANU – emanoel.segneanu@aquatim.ro

Reprezentanți legali/împuțerniciți: Ilie VLAICU – Director General; Gheorghe STÎNEAN – Director dezvoltare

Rezumatul nontehnic a fost elaborat astfel încât să poată răspunde următoarelor **întrebări**:

DE CE A FOST REALIZAT UN STUDIU DE IMPACT ASUPRA MEDIULUI?

Pentru a putea realiza proiectul este necesară obținerea unui Acord de mediu, act ce este emis de **Agencia pentru Protecția Mediului Timiș** (numită în continuare APM Timiș).

Pentru orice întrebare legată de activitatea APM Timiș, precum și de procedura de emitere a Acordului de mediu pentru proiectul regional de apă/canal vă rugăm să utilizați datele de contact de mai jos:

APM Timiș

Adresa: B-dul. Liviu Rebreanu nr.18-18A, Timișoara, Județul Timiș, cod 300210

Telefoane fixe: **0256.491795**, **0256.226675**

Telefon mobil: **0746.248411**

Fax: **0256.201005**

E-mail: office@apmtm.anpm.ro

Pagina de internet: <http://apmtm.anpm.ro>

Persoanele care au acces la internet pot obține mai multe informații despre modul în care pot contacta reprezentanții APM Timiș de pe pagina de internet a instituției: <http://apmtm.anpm.ro/contact>

Acordul de mediu se obține în urma derulării unei proceduri de „evaluare a impactului asupra mediului”, procedură ce presupune parcurgerea mai multor etape:

- ⚙ Etapa de evaluare inițială;
- ⚙ Etapa de încadrare a proiectului;

- ⚙ Etapa de definire a domeniului evaluării și de realizare a raportului privind impactul asupra mediului;
- ⚙ Etapa de analiză a calității raportului privind impactul asupra mediului (**etapa în care ne aflăm la acest moment**).

Autoritatea de Mediu (APM Timiș), în urma analizării documentelor proiectului, a considerat că există elemente ce ar putea genera un impact semnificativ asupra mediului (impact semnificativ = o modificare ce ar putea influența negativ, pe termen lung sau ireversibil calitatea mediului), și ca atare, a luat decizia de a solicita elaborarea unui Raport privind impactul asupra mediului. Acest raport trebuie să analizeze starea actuală a componentelor de mediu (aer, apă, sol, floră, faună etc) în zonele în care se propune realizarea proiectului și pe baza analizei atente a proiectului să identifice și să cuantifice modificările care au loc la nivelul acestor componente. Utilizând cerințe ale legislației în vigoare precum și normative tehnice sau informații din literatura de specialitate, raportul trebuie să concluzioneze dacă modificările generate de proiect sunt în măsură să afecteze locuitorii, calitatea aerului, calitatea apei, animalele și plantele precum și alte elemente ale mediului înconjurător.

CE ALȚI PAȘI AU FOST DERULAȚI PÂNĂ ÎN PREZENT ÎN CADRUL PROCEDURII DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI?

Reperele importante în parcurgerea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului (pentru obținerea Acordului de mediu) pentru proiectul de apă și canal din Județul Timiș sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Etapă procedurală	Document/ decizie	Data depunerii/ emiterii documentelor
Etapa de evaluare inițială	Notificarea Aquatim privind intenția de realizare a proiectului	24.03.2016
	Decizia etapei de evaluare inițială nr. 145 emisă de APM Timiș	01.04.2016
	Adresă Aquatim notificare completare Linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică, în cadrul SEAU Timișoara	03.04.2017
	Răspuns notificare instalație nămol nr. 1942 emis de APM Timiș	12.05.2017
Etapa de încadrare	Memoriu de prezentare conform Ordinului nr. 135/2010, completat cu informațiile cuprinse în Ordinul nr. 19/2010 (evaluare adecvată)	15.05.2017
	Solicitare avize custozi situri Natura 2000	09.06.2017
	Avize emise de Asociația pentru Promovarea Valorilor Naturale și Culturale ale Banatului și Crișanei „Excelsior”, custodele siturilor Natura 2000 ROSCI0015 Mlaștinile Satchinez, ROSCI0345 Pajiștea Cenad și ROSPA0144 Uivar-Diniaș	17.07.2017
	Aviz emis de USAMVB Timișoara, custodele siturilor Natura 2000 ROSCI0109 și ROSPA0128 Lunca	17.07.2017

Etapă procedurală	Document/ decizie	Data depunerii/ emiterii documentelor
	Timișului	
	Avizul nr. 298 emis de Agenția Națională pentru Arie Naturale Protejate pentru siturile Natura 2000 intersectate de componentele proiectului, ce nu au structuri de administrare sau custozi	14.11.2017
	Emiterea Avizelor de gospodărire a apelor de către Administrația Bazinală de Apă Banat	Iulie 2017
	Emiterea Declarațiilor Autorității Competente cu Gestionarea Apelor de către Administrația Bazinală de Apă Banat	24.11.2017
	Memoriu de prezentare revizuit	09.01.2018
	Decizia etapei de încadrare nr. 7 emisă de APM Timiș	18.01.2018
Etapă de definire a domeniului evaluării și de realizare a raportului privind impactul asupra mediului	Îndrumar nr. 5 emis de APM Timiș (despre elementele care trebuie analizate în detaliu de Raportul privind impactul asupra mediului)	02.02.2018
	Depunere Raport privind impactul asupra mediului la APM Timiș	15.05.2018

ÎN CE CONSTĂ PROIECTUL?

Proiectul analizat se desfășoară pe teritoriul administrativ (intravilan și extravilan) al unui municipiu, a 8 orașe și a 37 de comune din județul Timiș astfel:

- ⊗ **Municipii** – Timișoara;
- ⊗ **Orașe** – Buziaș, Ciacova, Deta, Făget, Gătaia, Jimbolia, Recaș, Sânnicolau Mare;
- ⊗ **Comune** – Banloc, Belinț, Bucovăț, Cenad, Cenei, Checea, Fibiș, Găvojdia, Ghiroda, Giarmata, Giulvăz, Gottlob, Jebel, Liebling, Livezile, Lovrin, Mașloc, Moșnița Nouă, Otelec, Racovița, Remetea Mare, Sacoșu Turcesc, Saravale, Satchinez, Săcălaz, Sânanndrei, Sânmihaiu Român, Sânpetru Mare, Secaș, Șag, Știuca, Tomești, Tormac, Traian Vuia, Uivar, Victor Vlad Delamarina, Voiteg.

Aceste localități sunt grupate în șase “zone de operare”, după cum urmează:

- ⊗ Z01 – Zona de operare Timișoara;
- ⊗ Z02 – Zona de operare Buziaș;
- ⊗ Z03 – Zona de operare Deta;
- ⊗ Z04 – Zona de operare Făget;
- ⊗ Z05 – Zona de operare Jimbolia;
- ⊗ Z06 – Zona de operare Sânnicolau Mare.

Investițiile propuse pentru sectorul apă au menirea să remedieze situația prezentă în sistemele de alimentare cu apă potabilă, în acest sens fiind propuse următoarele:

- ⊗ surse noi de apă sau reabilitarea surselor subterane existente;
- ⊗ stații de tratare noi sau reabilitarea stațiilor de tratare existente;
- ⊗ stații de pompare noi sau reechiparea stațiilor de pompare existente;
- ⊗ conducte de aducțiune și transport noi sau reabilitarea conductelor existente;
- ⊗ rezervoare noi sau reabilitarea rezervoarelor existente;
- ⊗ rețele de distribuție noi sau reabilitarea rețelelor existente;
- ⊗ sistem electronic pentru controlul sistemului de alimentare cu apă prin intermediul internetului (SCADA: dispecer și sistem GIS).

Investițiile propuse pentru sectorul de apă uzată (canalizare) au drept scop îmbunătățirea situației prezente pentru sistemele de canalizare. Componentele sistemelor de canalizare s-au stabilit astfel încât să se îmbunătățească calitatea apelor uzate evacuate de la stațiile de epurare în râuri prin realizarea următoarelor tipuri de investiții:

- ⊗ Rețea de canalizare nouă sau reabilitarea rețelelor existente;
- ⊗ Stații noi de pompare a apei uzate sau reabilitarea celor existente (inclusiv conductele de refulare);
- ⊗ Stații de epurare noi.

În procesul de epurare (curățire) a apelor uzate rezultă anumite cantități de nămol. Acest nămol reține cea mai mare parte a substanțelor și materiei existente în apele uzate. În vederea reducerii cantităților de nămoluri provenite de la stațiile de epurare operate de Aquatim, proiectul prevede realizarea unei **linii de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică**, amplasată în incinta stației de epurare din Timișoara.

Stabilirea soluțiilor pentru sistemele de alimentare cu apă și de canalizare din cadrul proiectului s-a făcut după o analiză amănunțită din punct de vedere tehnic și economic, care a luat în considerare:

- ⊗ Sursele de apă: subterane și de suprafață;
- ⊗ Alegerea surselor de apă în funcție de parametrii de calitate a acestora pentru a aplica un proces de tratare corespunzător și eficient, pentru a se respecta parametrii de calitate impuși de legislația în vigoare;
- ⊗ Realizarea de rețele de canalizare pentru o colectare eficientă a apelor uzate;
- ⊗ Pentru sistemele de canalizare a apelor uzate și epurarea acestora s-a ținut cont de termenele asumate pentru colectarea și epurarea apelor uzate, termene care se referă atât la realizarea rețelelor pentru colectarea apelor menajere, cât și la epurarea acestora înainte de a fi evacuate în emisari;
- ⊗ Investițiile pentru sistemele de apă și canalizare au fost propuse astfel încât costurile operaționale să fie optime.

Pentru **sistemele de alimentare cu apă potabilă** se propun următoarele investiții:

- ⊗ Extinderea surselor de apă în 13 localități – Deta, Ciacova, Belinț, Cenei, Giulvăz, Sacoșu Turcesc, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic;
- ⊗ Reabilitarea surselor de apă în 7 localități: Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Știuca, Tormac, V. V. Delamarina;
- ⊗ Reabilitare sursă de apă de suprafață în Tomești;
- ⊗ Stații de tratare noi (pentru îndeplinirea cerințelor de potabilitate) în 13 localități: Făget, Ciacova, Belinț, Giulvăz, Liebling, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, V. V. Delamarina, Știuca, Secaș, Surducu Mic, Tomești;
- ⊗ Reabilitare/modernizare stații de tratare în 9 localități: Timișoara, Jimbolia, Hitiaș-Buziaș, Deta, Cenei, Gottlob, Sacoșu Turcesc, Uivar, Mașloc;
- ⊗ Stații de clorare noi în 22 de localități (Remetea Mare, Banloc, Livezile, Cenei, Checea, Giarmata, Cenad, Șag, Traian Vuia, Voiteg, Sânanndrei, Bucovăț, Carani, Bărateaz, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel);
- ⊗ Reabilitarea unei stații de clorare: Traian Vuia;
- ⊗ Extindere conducte de aducțiune/transport/ conducte noi în 61 de localități (Timișoara, Remetea Mare, Giarmata Vii, Sânmihaiu German, Făget, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Chizătău, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Cerneteaz, Giulvăz, Vizejdia, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tomești, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, Otelec, V. V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bazoșul Nou, Bucovăț, Sânanndrei, Carani, Urseni, Ivanda, Rudna, Covaci, Icloda, Otvești, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Cadar, Șipet, Dragomirești, Zgribești, Oloșag, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărateaz, Hodoni, Pustiniș, Răuți, Sânmartinul Maghiar, Secaș, Crivobara);
- ⊗ Reabilitare conducte de aducțiune/transport în 4 localități (Timișoara, Buziaș, Deta, Știuca);
- ⊗ Construcție rezervoare în 36 de localități (Remetea Mare, Făget, Banloc, Livezile, Belinț, Cenei, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Colonia Fabricii, Tormac, Traian Vuia, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Secaș, Sânanndrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Sudriaș, Bărateaz);
- ⊗ Reabilitare rezervoare în 4 localități (Deta, Ciacova, Știuca, Oloșag);
- ⊗ Stații de pompare noi în 41 de localități (Remetea Mare, Deta, Gătaia, Ciacova, Banloc, Livezile, Belinț, Cenei, Bobda, Jimbolia, Checea, Găvojdia, Giarmata, Giulvăz, Liebling, Cenad, Sacoșu Turcesc, Șag, Satchinez, Sânpetru Mare, Tormac, Traian Vuia, Uivar, V.V. Delamarina, Voiteg, Știuca, Bucovăț, Sânanndrei, Carani, Covaci, Herendești, Petroasa Mare, Honorici, Dragomirești, Zgribești, Sălbăgel, Surducu Mic, Colonia Fabricii, Secaș, Bărateaz, Iohanisfeld);

- ⊗ Reabilitare stații de pompare în 3 localități (Tormac, Secaș, Sudriaș);
- ⊗ Extindere rețea de distribuție/conducte transport în 26 de localități: Timișoara, Moșnița Nouă, Moșnița Veche, Urseni, Sânmihaiu German, Remetea Mare, Receaș, Opațița, Gătaia, Sculia, Ciacova, Cenei, Checea, Giarmata, Giulvăz, Sacosu Turcesc, Șag, Sânpetru Mare, Tormac, Tomești, Traian Vuia, Mașloc, Fibiș, Bazoșu Nou, Bucovăț, Crivobara);
- ⊗ Reabilitare rețea de distribuție în 22 de localități (Timișoara, Sânnicolau Mare, Jimbolia, Receaș, Făget, Buziaș, Gătaia, Sculia, Banloc, Livezile, Belinț, Checea, Giarmata, Cerneteaz, Liebling Cenad, Satchinez, Voiteg, Secaș, Sânanndrei, Carani, Bărăteaz);
- ⊗ Sistem SCADA zonal/regional (sistem electronic pentru controlul alimentării cu apă prin intermediul internetului) în toate zonele de operare pentru infrastructura de apă – Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Jimbolia, Sânnicolau Mare.

Sursele noi de alimentare cu apă sau reabilitarea surselor existente ce captează ape subterane vor avea capacități reduse, fiind propuse în localități mici.

Investițiile pentru **infrastructura de canalizare** au ca scop principal creșterea nivelului colectării și epurării apelor uzate, respectiv îmbunătățirea calității apelor evacuate în râuri, în conformitate cu prevederile legislației europene și naționale și constau în:

- ⊗ Stații de epurare noi:
 - Stație de epurare Găvojdia – va deservi aglomerarea Găvojdia;
 - Stație de epurare Chizătău – va deservi localitățile Belinț și Chizătău componente ale aglomerării Belinț;
 - Stație de epurare Cenei – va deservi aglomerările Cenei și Ghecea din cadrul clusterului Cenei;
 - Stație de epurare Hodoni – va deservi aglomerările Satchinez și Hodoni din cadrul clusterului Satchinez;
 - Stație de epurare Lovrin – va deservi aglomerările Lovrin și Gottlob din cadrul clusterului Lovrin;
- ⊗ Extindere stație de epurare existentă – 1 bucată (Stație de epurare Cenad va deservi aglomerarea Cenad);
- ⊗ Realizare linie de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică, provenite de la stațiile de epurare operate de Aquatim, amplasată în incinta Stației de epurare Timișoara;
- ⊗ Extindere rețele de canalizare/ rețele de canalizare noi în 25 de aglomerări (Moșnița Nouă, Săcălaz, Receaș, Remetea Mare, Giarmata, Șag, Sânanndrei, Bacova, Deta, Ciacova, Gătaia (cu localitățile componente Gătaia și Sculia), Jebel, Făget, Belinț (cu localitățile componente Belinț și Chizătău), Jimbolia, Cenei, Checea, Satchinez, Hodoni, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Gottlob, Lovrin, Cenad);

- ⚙️ Reabilitare rețele de canalizare în 5 aglomerări (Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Sânnicolau Mare);
- ⚙️ Stații de pompare noi în 20 de aglomerări (Timișoara, Săcălaz, Remetea Mare, Sânnicolau Mare, Șag, Bacova, Giarmata, Gătaia, Jebel, Belinț, Cenei, Checea, Satchinez, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob, Cenad);
- ⚙️ Conducte de refulare în 20 de aglomerări (Timișoara, Moșnița Nouă, Săcălaz, Remetea Mare, Sânnicolau Mare, Șag, Bacova, Giarmata, Gătaia, Jebel, Belinț, Cenei, Checea, Satchinez, Sânnicolau Mare, Sânpetru Mare, Saravale, Lovrin, Gottlob, Cenad);
- ⚙️ Sisteme SCADA (sistem electronic pentru controlul activităților de gestionare a apelor uzate prin intermediul internetului în 6 sisteme zonale la Timișoara, Buziaș, Deta, Făget, Jimbolia, Sânnicolau Mare).

CE PROBLEME EXISTENTE REZOLVĂ PROIECTUL?

Investițiile propuse contribuie la:

- ⚙️ Conformarea cu prevederile legislației Europene și naționale privind calitatea apei potabile (Directiva 98/83/CE cu privire la calitatea apei destinate consumului uman, cu modificările ulterioare, transpusă în legislația națională de Legea nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile – republicare, cu modificările și completările ulterioare), după cum urmează:
 - creșterea gradului de deservire a populației de sistemul public de alimentare cu apă în conformitate cu directiva din punct de vedere al calității apei de la 18 % înainte de Proiect, reprezentând 82.265 locuitori, la 98,36 % după Proiect, reprezentând 464.400 locuitori, raportați la aria Proiectului. Raportarea înainte de Proiect s-a făcut în anul 2019, pentru a putea lua în considerare proiectele în derulare, an în care se consideră că se va observa impactul acestora;
 - asigurarea sursei/tratării apei având calitatea conformă cu Directiva 98/83/CE pentru 26 localități, reprezentând cca. 3 % din populația ariei Proiectului.

Populația suplimentară care va beneficia de apă de calitate în conformitate cu Directiva 98/83/CE după Proiect – 379.135 locuitori.

- ⚙️ Conformarea cu prevederile legislației Europene și naționale cu privire la colectarea și evacuarea în ape de suprafață a apelor uzate (Directiva 91/271/CEE, cu modificările ulterioare, cu privire la colectarea și tratarea apelor uzate orășenești și evitarea descărcărilor de apă uzată neepurată în emisari), astfel:
 - creșterea nivelului colectării și epurării apelor uzate, respectiv îmbunătățirea calității efluenților, în 28 de aglomerări, de la 90,28% înainte de Proiect la 99,7% după proiect (exprimat în LE);

- creșterea nivelului de racordare în aglomerări mai mari de 10.000 LE de la 99,52% înainte de Proiect la 100% după Proiect (aglomerări Timișoara, Sânnicolau Mare, Jimbolia). Raportarea se face la locuitori echivalenți;
- creșterea nivelului de conectare în aglomerări între 2.000 - 10.000 LE de la 43,45% înainte de Proiect la 98,06% după Proiect. Raportarea se face la locuitori echivalenți.

Populația echivalentă suplimentară aferentă infrastructurii de canalizare - 51.189 locuitori (prin raportare la anul 2019). Populația suplimentară care va fi racordată la infrastructura de canalizare - 48.566 locuitori (prin raportare la anul 2019).

⚙️ Îmbunătățirea sistemelor de gestionare a apei potabile și apei uzate prin:

- reducerea infiltrațiilor în rețelele de canalizare din aria Proiectului de la 52% înainte de Proiect la 41% după Proiect;
- reducerea procentului de apă non profit în aria Proiectului de la 38% înainte de Proiect la 27% după Proiect;
- optimizarea funcționării și operării sistemelor de apă și canalizare în 26 de sisteme de alimentare cu apă și 28 de aglomerări;
- introducerea a 5 sisteme SCADA zonale și a unui sistem SCADA regional în 6 localități, din cele 6 zone de operare aferente infrastructurii de apă/canalizare (pentru controlul întregii arii de operare) și prevederea SCADA local pentru toate obiectele noi/reabilitate;
- Îmbunătățirea modului de gestionare a nămolului din 28 aglomerări.

⚙️ Îmbunătățirea modului de gestionare a nămolului din 28 aglomerări.

Localizarea în teritoriu a investițiilor propuse de proiect este prezentată în figurile următoare.

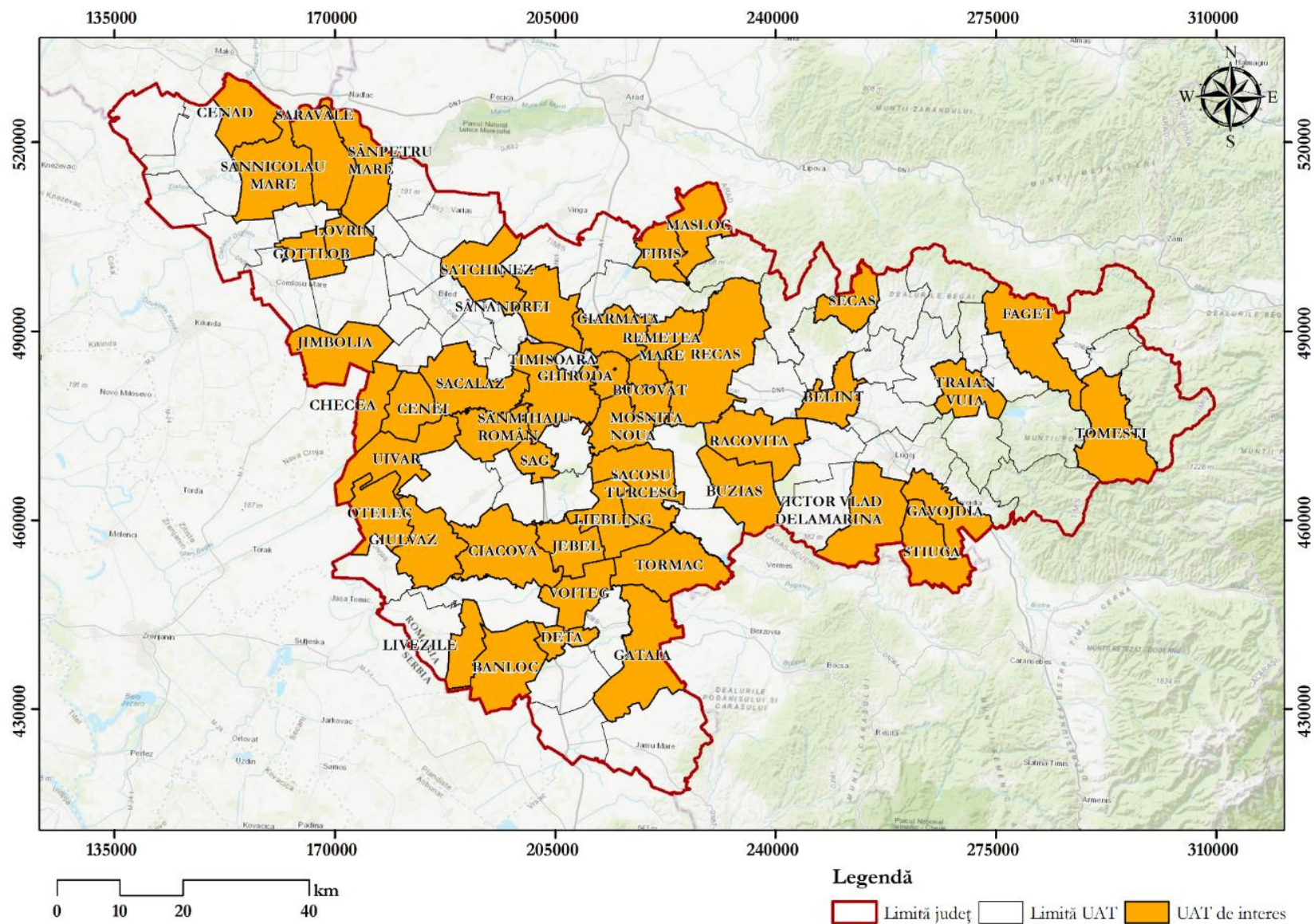


Figura nr. 11-1 Unitățile administrativ-teritoriale pe raza cărora sunt propuse investiții în cadrul proiectului

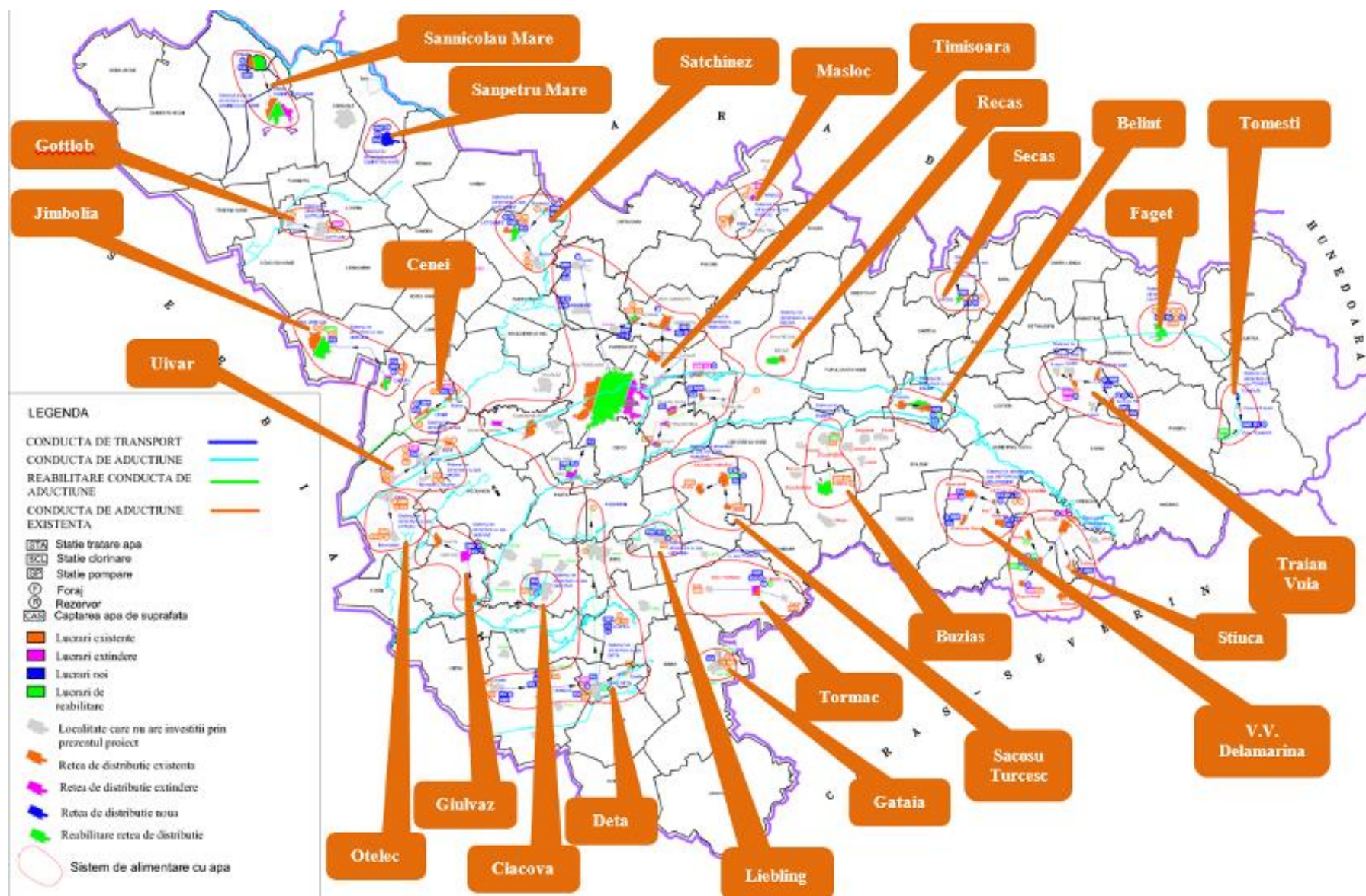


Figura nr. 11-2 Harta generală a sistemelor de alimentare cu apă incluse în proiect

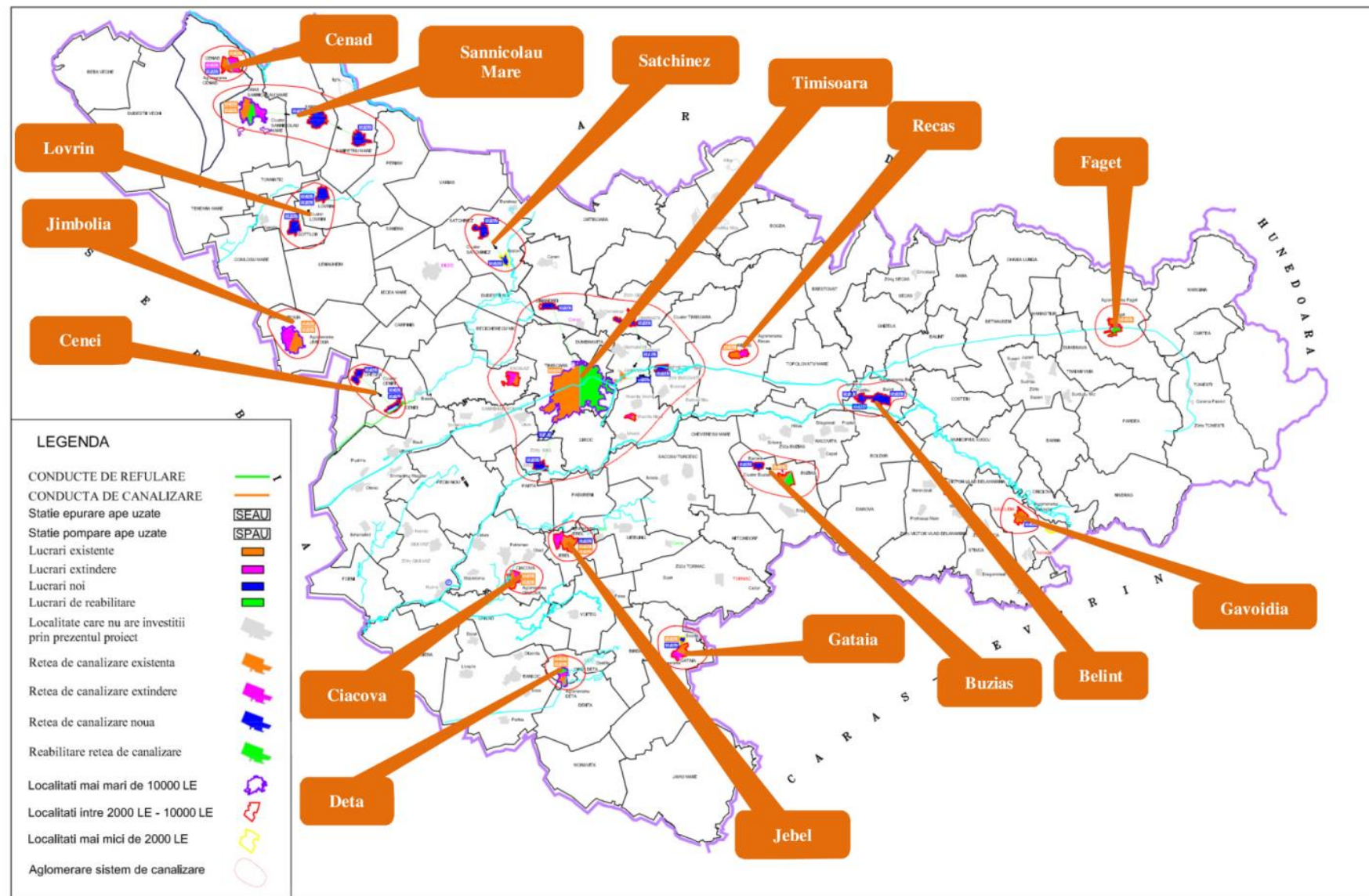


Figura nr. 11-3 Harta generală a sistemelor de canalizare incluse în proiect

CUM VA FI IMPLEMENTAT PROIECTUL?

Etape de construcție a proiectului presupune, după caz, derularea următoarelor tipuri principale de activități:

- ⚙️ Execuția forajelor pentru alimentare cu apă pentru sursele de apă subterană;
- ⚙️ Reabilitarea captării pentru alimentare cu apă din sursa de suprafață;
- ⚙️ Excavare șanțuri, poziționare conducte, închidere șanțuri în cazul tuturor lucrărilor ce presupun reabilitarea/extinderea de conducte. Pozarea conductelor se va face în săpătură deschisă, la o adâncime cuprinsă între 1 – 4 m, în funcție de condițiile din teren;
- ⚙️ În cazul Municipiului Timișoara, reabilitarea unora dintre rețele (supratraversări conducte apă, reabilitare conducte de canalizare) se va realiza cu liner. Aceasta este o tehnologie de reabilitare fără tranșee deschise, având avantajul alterării temporare a unor suprafețe mult mai mici.
- ⚙️ Subtraversările infrastructurilor intersectate (canal, drum, cale ferată, curs de apă etc.) se vor executa prin foraj orizontal și vor fi pozate într-un tub de protecție din oțel laminat;
- ⚙️ Execuția de fundații, ridicarea construcțiilor, instalarea echipamentelor, amenajarea incintei, împrejmuirea incintei, realizarea sistemului de iluminat, racordarea la utilități – în cazul clădirilor, precum gospodăriile de apă sau stațiile de tartare. În cazul acestor investiții, după caz, se pot derula și activități de demolare a unor structuri existente pe amplasament;
- ⚙️ Instalarea elementelor constructive ale stațiilor de epurare (canale, grătare, instalații de măsurare a debitelor, bazine de stocare a apelor uzate, stații de pompare ape uzate, bazine de aerare, decantoare (pentru depunerea gravitațională a încărcărilor din apa uzată) etc);
- ⚙️ Amenajarea terenului în jurul obiectivelor, asigurarea accesului către acestea (platforme cu îmbrăcăminte din beton de ciment, trotuare cu lățime de 1 m pentru circulația pietonală) și amenajarea împrejuririlor.

Săpăturile pentru pozarea conductelor vor fi executate în cea mai mare parte mecanizat, așezarea conductelor în șanțul de pozare realizându-se pe pat de nisip de protecție sau de pământ mărunțit.

În timpul executării lucrărilor se vor lua măsuri pentru securitatea și stabilitatea construcțiilor din zonă, a instalațiilor subterane întâlnite, de protecție a pietonilor și vehiculelor care circulă în zonă. În zonele cu apă subterană se vor executa epuizmente (extragerea apei subterane pentru scăderea nivelului acesteia astfel încât să poată fi desfășurate lucrările de construcție).

La pozarea conductelor se va ține seama de celelalte rețele edilitare existente (linie electrică subterană, linie electrică aeriană, telefonie, telecomunicații locale, gaze, canalizare, etc.). În zonele în care conductele se vor intersecta cu alte rețele, săpăturile vor fi executate manual.

O componentă importantă a proiectului este reprezentată de linia de neutralizare a nămolurilor prin valorificare termică. Aceasta va fi realizată în cadrul amplasamentului Stației de epurare Timișoara și va fi amenajată pe o suprafață totală de aproximativ 3450 m², din care cca. 1300 m² reprezintă hala propriu-zisă a instalației. Hala va avea înălțimea de 12 m și va fi prevăzută cu pardoseală din dale de beton.

Lucrările de construcție vor consta în următoarele etape principale:

- Decopertarea solului vegetal și depozitarea conformă a acestuia (dacă este cazul);
- Executarea fundației halei;
- Executarea halei;
- Instalarea tuturor echipamentelor aferente liniei de neutralizare a nămolurilor;
- Realizarea instalațiilor interioare și conectarea la rețelele existente din incinta Stației de epurare Timișoara;
- Realizarea lucrărilor de reabilitare a terenului în jurul instalației.

În etapa de execuție a proiectului va fi necesară realizarea unor organizări de șantier ce vor fi utilizate în principal pentru depozitarea temporară a materialelor necesare execuției proiectului și a deșeurilor rezultate din lucrări (cu excepția pământului excavat la realizarea șanțurilor de pozare a conductelor), precum și pentru gararea utilajelor implicate în aceste lucrări. De asemenea, constructorii vor instala în incinta organizărilor de șantier barăci/ containere pentru birouri și vestiare, toalete ecologice, puncte PSI. Organizările de șantier vor fi împrejmuite.

Depozitarea materialelor se va face în spații și incinte special organizate și amenajate în acest scop, împrejmuite și asigurate împotriva accesului neautorizat. Depozitele constau în spații libere, delimitate prin împrejmuire cu gard și porți de acces dotate cu sisteme de închidere și încuiere – pentru materialele care permit depozitarea în spații deschise, precum și din containere/ magazii metalice – pentru materiale și alte bunuri care necesită astfel de condiții de înmagazinare. Produsele chimice (ex. lacuri, vopsele, diluanți, adezivi), precum și produsele inflamabile și/sau explozibile (ex. butelii de oxigen și/sau acetilenă) vor fi identificate, iar pentru acestea se vor prevedea spații separate și condiții specifice de depozitare astfel încât să fie asigurate condițiile de securitate corespunzătoare.

Deșeurile rezultate din activitatea proprie a fiecărui antreprenor și subantreprenor implicat în lucrările de construcție se vor colecta din fronturile de lucru, se vor transporta și depozita temporar la punctele de colectare din incinta organizărilor de șantier. Activitatea se va organiza și desfășura controlat și sub supraveghere, astfel încât cantitățile de deșeuri în zonele de lucru să fie permanent minime pentru a nu induce factori suplimentari de risc din punct de vedere al securității și sănătății muncii și din punct de vedere al protecției mediului.

Organizările de șantier necesare în etapa de execuție a proiectului vor fi amplasate pe terenuri puse la dispoziție de titularul proiectului Aquatim SA sau de primăriile pe raza cărora se desfășoară proiectul. Suprafața de teren necesară realizării unei organizări de șantier, în funcție de tipul de lucrări prevăzute, variază de la cca. 200 m² la 600 m².

Vor fi realizate 30 de organizări de șantier, în următoarele localități: Chizătău – Belinț, Cenad, Checea – Cenei, Găvojdia, Hodoni – Satchinez, Lovrin, Timișoara – linie uscare nămol, Timișoara – Stație tratare Bega, Giulvăz, Buziaș – Hitiș, Sacoșu Turcesc, V. V. Delamarina, Tormac, Deta, Făget, Tomești – Colonia Fabricii, Belinț, Jimbolia, Cenei, Gottlob, Petroasa Mare, Banloc, Livezile, Traian Vuia, Checea, Bărăteaz, Cenad, Giarmata, Remetea Mare și Șag.

CE ACTIVITĂȚI SE VOR DESFĂȘURA ÎN PERIOADA DE OPERARE A INVESTIȚIILOR?

Captarea și distribuția apei potabile

Apa brută captată din fronturile de captare prevăzute în proiect (surse subterane și de suprafață) este colectată prin conducte de aducțiune și transportată către gospodăriile de apă aferente fiecărui sistem. La intrarea în gospodăria de apă, pe conducta de aducțiune va fi montată o vană electrică ce va regla debitul de intrare în rezervorul/rezervoarele de apă prevăzute în fiecare gospodărie de apă. Din rezervoarele de înmagazinare a apei brute, apa este condusă mai departe prin conducte, către stația de tratare a apelor (în cazul în care gospodăria de apă are prevăzută o astfel de instalație) și ulterior către stația de dezinfecție finală cu hipoclorit. Stația de dezinfecție cu hipoclorit va fi prevăzută cu instalații de dozare a hipocloritului, instalație de neutralizare, ventilație, duș de urgență și echipamente de protecție. Pompele de dozare vor fi automate cu afișaj și vor permite modificarea automată a debitului de hipoclorit, funcție de doză și de debit.

Apa este distribuită de la gospodăriile de apă către consumatori prin intermediul rețelilor de distribuție.

Colectarea și epurarea apelor uzate

Apele uzate sunt colectate prin intermediul rețelilor de canalizare și conduse, cu ajutorul stațiilor de pompare, la stațiile de epurare.

Toate stațiile de epurare propuse în proiect sunt similare din punct de vedere al procesului tehnologic de epurare, diferențele dintre acestea fiind la capacitatea elementelor componente din fiecare stație, acestea fiind dimensionate conform debitului de apă uzată care intră în stație.

Apa uzată intră în stația de epurare în căminul de intrare. Din căminul de intrare, apa uzată trece gravitațional în canalul de intrare a grătarului rar, dimensionat pentru debitul proiectat al stației și complet mecanizat. Reținerile de la grătarul rar vor fi compactate și transportate într-un container, ce va fi preluat de un camion. Grătarul rar va fi montat într-o hală, construită din structură ușoară. Din canalul grătarului rar apa uzată este transportată gravitațional în stația de pompare. Bazinul stației de pompare a fost dimensionat astfel încât să aibă rol și de bazin de omogenizare și retenție, pentru uniformizarea debitelor ce intră în treapta biologică. Apa uzată va fi pompată spre instalația de preepurare, prin intermediul unor pompe. Din stația de pompare apa este pompată în instalația compactă de sitare fină, deznisipare și separare de grăsimi.

Colectarea deșeurilor de la instalația de sitare se va face cu un transportor cu melc, deșeurile colectate fiind ulterior compactate cu ajutorul unui compactor. Pentru colectarea deșeurilor compactate sunt prevăzute 2 containere.

Nisipul extras din bașa deznisipatorului se va spăla și va avea un conținut de materii organice mai mic de 3%. Nisipul tratat se va transfera într-un container de stocare pentru a fi transportat în afara stației.

Grăsimile vor fi evacuate în separatorul gravitațional de apă și flotanți (plutitori). Apa rezultată se va scurge gravitațional înapoi în stația de pompare apă brută. Apa pre-epurată mecanic va fi descărcată gravitațional în camera de distribuție a bazinelor de nămol activat, care este prevăzută cu stavile

manuale. Camera de distribuție are pereți comuni cu bazinele de aerare și are posibilitatea de a închide unul din bazinele de aerare și debitul integral să treacă prin unul dintre bazinele de aerare aflat în funcționare. Bazinele de aerare vor fi construite ca două linii care vor lucra în paralel. Aerarea se va face cu difuzori poroși cu bule fine amplasați pe radier. Reglarea aerării se va face automat pe baza de măsurători on-line ale concentrației de oxigen dizolvat, individual, în fiecare bazin de aerare.

Eliminarea azotului din apa uzată se realizează în zona de denitrificare cu ajutorul populației de bacterii din nămolul activat. Poluarea organică este eliminată biologic din apa uzată în zonele cu nămol activat, aerate cu sisteme de aerare cu bule fine.

Din bazinele cu nămol activat, apa trece în decantorul secundar, prin intermediul unei camere de distribuție. Decantorul secundar este de tip longitudinal. La nivelul acestuia se va forma nămolul. Substanțele care plutesc la suprafață vor fi colectate și direcționate către o bașă de colectare a spumei, din care apa separată de spumă va fi introdusă în rețeaua de canalizare a incintei, iar spuma va fi evacuată prin vidanjarie. Evacuarea nămolului se va face prin aspirație.

Apa uzată epurată este separată de nămolul activ în decantorul secundar, iar apa rezultată din decantare este descărcată prin conducta de evacuare în stația de pompare de unde este evacuate într-un corp de apă de suprafață.

În cazul stației de epurare propuse la Lovrin nămolul este transferat prin pompare la stația de deshidratare (uscare) mecanică. Nămolul va fi deshidratat până la un minim de substanță uscată de 25 %. După deshidratarea nămolului, acesta va fi depozitat într-o stație solară de uscare a nămolului (ansamblu de sere), cu o capacitate de stocare pentru 6 luni. Stația solară de la SEAU Lovrin este dimensionată să preia și nămolul provenit de la stațiile de epurare din zonă (Sânnicolau Mare și Jimbolia – stații existente, Cenad și Hodoni (Satchinez) – stații propuse în proiect). Cantitatea de nămol care va fi scos din stația solară de la Lovrin este de 6,5 tone/zi cu aproximativ 40 % substanță uscată.

Stația solară de uscare din incinta stației de epurare Lovrin este prevăzută sub forma unui ansamblu de sere care folosesc energia solară (radiația) pentru creșterea gradului de deshidratare a nămolului. Aceasta are o suprafață de circa 1400 m² și este organizată pe 4 linii de uscare, în funcție de configurația terenului existent pe amplasamentul stației.

Pentru reducerea mirosurilor generate în cadrul stației solare de uscare a nămolului prevăzută în SEAU Lovrin se va realiza o instalație de purificare a aerului evacuate care include o tubulatură pentru transportul aerului uzat și un echipament pentru tratarea chimică a acestuia.

Neutralizarea nămolurilor prin valorificare termică

Instalația, ce va fi localizată în incinta stației de epurare Timișoara, include numeroase echipamente ce vor asigura uscarea, peletizarea (transformarea în peleți) și arderea peletilor. În urma arderii peletilor de nămol se obține o cenușă inertă, fără încărcare biologică. Cenușa este sub formă de zgură datorită conținutului de minerale care la peste 780° C se topesc. Această zgură este dură și bună izolatoare termică, datorită acestor proprietăți putând fi utilizată în producția de asfalturi sau în producția de materiale de construcție.

Gazele arse rezultate din proces sunt purificate într-o instalație compusă din: baterie cu filtre de saci, reactor de purificare a gazelor, analizor automat de gaze, dozatoare automate de reactivi și coș de fum.

Tehnologia de uscare→peletizare→combustie a nămolurilor provenite de la stațiile de epurare, după demararea procesului, asigură auto-întreținere termică (nu este necesar un aport de alt combustibil, sau un aport de energie termică).

CARE ESTE DURATA DE VIAȚĂ A INVESTIȚIILOR PROPUSE?

Durata de viață a obiectivelor descrise anterior este cuprinsă între 36 (foraje de apă, captări și prize de apă de suprafață și conducte) și 60 ani (rezervoarele de beton armat). Conductele de canalizare, stațiile de pompare și construcțiile și alte instalații tehnologice au o durată de viață de 48 de ani.

La sfârșitul acestor perioade investițiile vor suferi, după caz, lucrări de reabilitare sau lucrări de dezafectare.

CARE ESTE PRODUCȚIA ȘI CU CE RESURSE SE REALIZEAZĂ ?

Producția constă în 8,8 milioane de metri cubi de apă potabilă anual, 5,7 milioane de metri cubi de apă uzată anual și 2600 de tone de cenușă stabilizată (din instalația de uscare/ardere a nămolului).

Resursele necesare sunt: apa, colectată preponderent din surse subterane (și o sursă de suprafață în localitatea Tomești) și energia electrică furnizată din sistemul energetic național.

CE SUBSTANȚE PERICULOASE SUNT UTILIZATE ÎN PERIOADA DE OPERARE A INVESTIȚIILOR?

În etapa de operare, substanțele chimice utilizate vor fi în special cele necesare în procesele de epurare (inclusiv tratare nămol) a apelor uzate și tratare a apei potabile (dezinfectanți, coagulanți etc.). Acestea vor fi stocate, după caz, în cadrul fiecărui obiectiv, în rezervoare/ recipienti și locații special prevăzute în acest sens.

Substanțele periculoase includ: sulfat feric, acid sulfuric, hidroxid de sodiu, peroxid de hidrogen, hipoclorit de sodiu, carbonat de sodiu, clorură de calciu, clorură ferică, permanganat de potasiu, clor gazos, cărbune activ, hidroxid de calciu și motorină. Aceste substanțe sunt periculoase în concentrații mari și prezintă risc exclusiv în timpul manevrării lor la nivelul stațiilor de tratare / epurare, persoanele expuse fiind reprezentate de operatorii stațiilor, nu de beneficiarii serviciilor de apă/ canal.

CE ACTIVITĂȚI DE DEZAFECTARE AU FOST LUATE ÎN CONSIDERARE?

Pentru realizarea investițiilor propuse în proiect, în unele cazuri este necesară demolarea structurilor existente (fie la suprafața terenului fie în pământ) pentru degajarea terenului. Deșeurile rezultate din demolări vor fi preluate de firme specializate și autorizate ținând cont că printre materialele rezultate din demolări pot exista și unele deșeuri periculoase.

Lucrări de dezafectare pot avea loc și pe perioada de viață a investițiilor propuse, în cazul în care la un moment dat se va dori modernizarea unora dintre acestea, sau la sfârșitul duratei de viață. Dacă după depășirea duratei de exploatare a investițiilor se decide dezafectarea acestora, activitățile specifice vor include: demolarea, degajarea terenului și reabilitarea terenului. Lucrările de dezafectare și de demolare se vor realiza conform obligațiilor impuse în Acordul de mediu și în Autorizația de demolare, după obținerea acestora.

SUNT ACESTE INVESTIȚII INCLUSE ÎN PLANURILE ELABORATE LA NIVEL LOCAL, JUDEȚEAN SAU REGIONAL ?

Pentru realizarea proiectului a fost obținut Certificatul de Urbanism nr. 2/02.02.2016, emis de Consiliul Județean Timiș. Ulterior, la data de 20.03.2017 a fost emis și un Certificat de completare pentru includerea Liniei de neutralizare a nămolurilor prin valorificarea lor termică, obiectiv a cărui necesitate a rezultat ulterior în cadrul proiectului după elaborarea Strategiei de gestionare a nămolului.

Proiectul analizat se încadrează în Planurile de urbanism ale Municipiului Timișoara, ale **orașelor** Buziaș, Ciacova, Deta, Făget, Gătaia, Jimbolia, Receaș, Sânnicolau Mare și ale **comunelor** Banloc, Belinț, Bucovăț, Cenad, Cenei, Checea, Fibiș, Găvojdia, Ghiroda, Giarmata, Giulvăz, Gottlob, Jebel, Liebling, Livezile, Lovrin, Mașloc, Moșnița Nouă, Otelec, Pădureni, Racovița, Remetea Mare, Sacoșu Turcesc, Saravale, Satchinez, Săcălaz, Sănandrei, Sânmihaiu Român, Sânpetru Mare, Secaș, Șag, Știuca, Tomești, Tormac, Traian Vuia, Uivar, Victor Vlad Delamarina, Voiteg, din județul Timiș.

Lucrările propuse în proiect vor respecta prevederile Hotărârii Consiliului Județean Timiș nr. 87/2004 și ale Hotărârii Consiliului Județean Timiș nr. 115/2008 privind reglementări și indicatori urbanistici pentru dezvoltarea zonelor cu potențial de edificare urbană din județul Timiș.

Proiectul analizat urmărește extinderea și reabilitare infrastructurii existente de alimentare apă și canalizare din județul Timiș, fiind un rezultat al Master Planului actualizat la nivelul județului Timiș privind sistemul de alimentare cu apă și canalizare și continuând dezvoltarea infrastructurii de apă și apă uzată realizată prin Programul Operațional Sectorial Mediu 2007 - 2013. Proiectul răspunde cerințelor cuprinse în Planul de Management Bazinal al Spațiului Hidrografic Banat Ciclul al II-lea 2016-2021, respectiv în Planul Național de Management aferent porțiunii din Bazinul Hidrografic Internațional al Fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României – sinteza Planurilor Bazinale pentru perioada 2016 – 2021.

Pentru atingerea acestor obiectivelor de mediu, Planul de Management Bazinal al Spațiului Hidrografic Banat prevede o serie de măsuri de bază, care includ măsuri pentru asigurarea infrastructurii de apă potabilă și a infrastructurii de apă uzată, proiectul contribuind direct la implementarea acestora.

CE POLUANȚI VOR FI EVACUAȚI ÎN AER CA URMARE A IMPLEMENTĂRII PROIECTULUI ?

În **perioada de construcție** se desfășoară activități ce presupun degajarea de praf și alți poluanți atmosferici precum gazele de eșapament aferente utilajelor implicate în execuția lucrărilor sau gaze de ardere generate de utilizarea aparatelor de sudură și tăiere. Cantitățile de poluanți sunt foarte mici datorită volumului relativ mic de lucrări.

În **perioada de operare**, la nivelul activităților de captare, tratare și distribuție apă potabilă cantitățile de poluanți generați în aer sunt nesemnificative, cel puțin la nivelul proceselor tehnologice.

În activitățile de colectare și epurare a apelor uzate se generează poluanți în aer, atât ca urmare a proceselor propriu-zise de tratare (poluanți emiși: amoniac, hidrogen sulfurat, benzen, cloroform, toluen, metanol dar și gaze cu efect de seră precum protoxid de azot și metan), cât și în urma deshidratării nămolului din stațiile de epurare (poluanți emiși: amoniac dar și gaze cu efect de seră precum protoxid de azot și metan), precum și din activitatea liniei de neutralizare a nămolurilor prin valorificare termică (oxizi de azot, oxizi de sulf, particule și compuși organici volatili).

Atât în etapa de construcție cât și în cea de operare, din activitatea utilajelor și a vehiculelor, vor fi generate noxe caracteristice traficului auto.

În cadrul raportului (RIM) au fost calculate cantitățile de poluanți atmosferici generați cu ajutorul metodologiilor de calcul agreeate (în principal metodologia Europeană EMEP/EEA 2016) și au fost raportate la limitele prevăzute de legislația în vigoare (pentru poluanții și situațiile pentru care legislația prevede astfel de limite). Concluzia evaluării este că măsurile de reținere a poluanților la nivelul instalațiilor propuse este în măsură să asigure un nivel redus de generare a acestora, cu respectarea cerințelor impuse de legislația în vigoare.

Cu toate acestea, în timpul funcționării stațiilor de epurare este posibil să fie sesizate mirosuri în apropierea acestora, întrucât mirosul amoniacului poate fi sesizat începând de la valori mici ale concentrațiilor în aer.

CE POLUANȚI VOR FI EVACUAȚI ÎN APĂ CA URMARE A IMPLEMENTĂRII PROIECTULUI ?

În perioada de **execuție** a lucrărilor nu vor exista evacuări directe de ape uzate în ape subterane sau cursuri de apă de suprafață. În această perioadă se pot produce însă scurgeri accidentale ca urmare a manevrării defectuoase a substanțelor periculoase, a deșeurilor sau a apelor uzate generate în timpul construcției. Pentru evitarea unor situații de poluări accidentale au fost propuse măsuri în cadrul raportului (RIM).

Apele uzate generate în etapa de execuție a lucrărilor propuse în proiect vor fi reprezentate de ape uzate menajere și ape uzate tehnologice. Pentru personal vor fi utilizate toalete ecologice, evacuarea apelor uzate urmând a fi realizată de societăți autorizate, în baza unor contracte de prestări servicii/comenzi. Apele uzate tehnologice vor rezulta în urma realizării probelor tehnologice, precum și în

unele cazuri ca urmare a realizării de lucrări de curățare a conductelor. Pentru colectarea acestora se vor utiliza soluții locale (have, rezervoare), apele uzate fiind apoi evacuate prin intermediul unor societăți autorizate.

În perioada de **operare**, sursele potențiale de poluanți pot fi reprezentate de:

- Avarii ale conductelor de canalizare care pot genera scurgeri de apă uzată;
- Funcționarea necorespunzătoare a stațiilor de epurare care poate duce la evacuarea apelor uzate insuficient epurate sau neepurate direct în apele de suprafață, până la remedierea problemelor tehnice;
- Gestionarea și stocarea necorespunzătoare a substanțelor și preparatelor chimice utilizate în cadrul gospodăriilor de apă, stațiilor de tratare, stațiilor de epurare și liniei de uscare a nămolurilor;
- Gestionarea necorespunzătoare a nămolului provenit de la stațiile de epurare și de la stațiile de tratare;
- Gestionarea necorespunzătoare a condensului rezultat la linia de uscare a nămolurilor din stațiile de epurare.

În etapa de operare, pentru evacuarea apelor uzate menajere și tehnologice generate în cadrul obiectivelor vor fi prevăzute soluții proprii în incinta fiecărui amplasament, fie prin racordare la rețelele existente, fie prin realizarea de soluții locale. În ceea ce privește linia de uscare a nămolurilor, apele uzate rezultate în urma procesului de uscare a nămolului cât și în urma tratării gazelor de ardere (condensul) vor fi evacuate și tratate în stația de epurare Timișoara.

Așa cum a fost menționat anterior, în cadrul proiectului se propune realizarea a cinci stații noi de epurare a apelor uzate și extinderea stației de epurare existentă din localitatea Cenad. Localizarea punctelor de descărcare a apelor epurate este prezentată în tabelul următor.

Tabel nr. 11-1 Stațiile de epurare propuse în proiect și cursurile de apă în care sunt descărcate apele epurate

SEAU	Nr. locuitori deserviți (locuitori echivalenți)	Debitul zilnic maxim (l/s)	Debitul zilnic maxim (m ³ /h)	Cursul de apă	Debitul cursului de apă – Q _{5%} (m ³ /s)	Coordonatele punctului de descărcare în cursul de apă
Stația de epurare Chizătău (Belinț)	2189	3,75	13,49	Râul Timiș, cod cadastral V-2, în interiorul sitului Natura 2000 ROSCI0109 Lunca Timișului	873	X: 244156,0807 Y: 476200,4598
Stația de epurare Cenei	4701	7,47	26,91	Râul Bega Veche, cod cadastral V-1.21	46,9	X: 183206,9998 Y: 476828,2573
Stația de epurare Hodoni (Satchinez)	5054	8,44	30,39	Pârâul Iercici, cod cadastral V.1.21.4.5	20,9	X: 197183,911 Y: 496247,9617
Stația de epurare Lovrin	6405	11,21	40,35	Canal Galațca, cod cadastral IV-2.5.1	1,145	X: 170791,3014 Y: 505301,0411

SEAU	Nr. locuitori deserviți (locuitori echivalenți)	Debitul zilnic maxim (l/s)	Debitul zilnic maxim (m ³ /h)	Cursul de apă	Debitul cursului de apă – Q _{5%} (m ³ /s)	Coordonatele punctului de descărcare în cursul de apă
Stația de epurare Găvojdia	2120	4,08	14,68	Pârâul Spaia (Iancu) – cod cadastral V-2.28	49,8	X: 268282,081 Y: 462235,330
Stația de epurare Cenad – extindere stație existentă de 1000 L.E.	1000 + 4095	7,00	25,21	Canal de desecare IcC10 (situat în amenajarea de desecare Aranca)	0,265	X: 156712,961 Y: 523420,439

La evacuarea apelor uzate epurate în cursurile de apă se va avea în vedere respectarea cerințelor legislației în vigoare (HG nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, cu modificările și completările ulterioare, respectiv Anexa nr. 3 Normativ NTPA-001 privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptorii naturali) dar și condițiile impuse în actele de reglementare de către autoritatea competentă (Administrația Bazinală de Apă Banat).

Calitatea apei uzate care intră în stațiile de epurare precum și calitatea apei epurate evacuate în cursurile de apă va fi monitorizată pentru a se asigura respectarea cerințelor legislative enunțate anterior. A fost propus un număr de 12 indicatori printre care: azot și diferite forme ale azotului, fosfor, consum chimic și biochimic de oxigen, produse petroliere și detergenți.

CE POLUANȚI POT AJUNGE PE SOL ?

Atât în perioada de construcție cât și în cea de operare nu sunt propuse activități care să conducă în mod direct la pătrunderea de poluanți în sol. Au fost identificate însă situații de risc în care, ca urmare a manevrării sau depozitării incorecte a substanțelor și preparatelor sau a deșeurilor precum și a unor scurgeri accidentale

Proiectul nu propune utilizarea nămolurilor rezultate de la stațiile de epurare în agricultură. O astfel de opțiune ar fi presupus împrăștierea nămolului rezultat din procesul de epurare, pe terenurile agricole, în scopul fertilizării acestora. Procesul este în prezent aplicat în România dar doar în condițiile în care încărcarea cu poluanți din aceste nămoluri nu ar conduce la contaminarea solurilor. Pentru județul Timiș, conform strategiei de gestionare a nămolurilor elaborată în cadrul acestui proiect, soluția aleasă a fost aceea de uscare și valorificare termică (ardere) a nămolurilor (vezi și mai sus pentru detalii) și nu cea de utilizare a nămolului în agricultură.

IMPLEMENTAREA PROIECTULUI VA CONDUCE LA CREȘTEREA NIVELURILOR DE ZGOMOT?

Realizarea proiectului va conduce la creșterea nivelurilor de zgomot în special în perioada de construcție, putând crea un disconfort temporar celor care locuiesc lângă zonele în care se realizează lucrări. În perioada de operare nivelul de zgomot va fi mult mai redus, o mare parte a zgomotului fiind reținut în interiorul clădirilor. Nivelul de zgomot nu va depăși valorile maxim admisibile, încadrându-se în reglementările legislative de siguranță pentru elementele sensibile din zonă.

EXISTĂ RISCUL UNOR CONTAMINĂRI BIOLOGICE?

Proiectul implică gestionarea apelor uzate municipale, ce pot conține diferite elemente biologice cu potențial de contaminare. Transferul materialului biologic din apă în aer poate avea loc în procesele din stațiile de epurare, însă transportul aerului contaminat este limitat la aproximativ 1 km. Astfel, riscurile de contaminare biologică sunt limitate la personalul din stațiile de epurare și la cele situate la o distanță mică de stație. Adicional, proiectul prevede metode suplimentare pentru reducerea riscului de contaminare (acoperirea bazinelor pentru a împiedica transferul apă – aer).

PROIECTUL GENEREAZĂ POLUARE TERMICĂ (CĂLDURĂ) SAU RADIOACTIVĂ?

Proiectul nu va genera poluare radioactivă. Sursele de radiații existente la nivelul obiectivelor propuse prin proiect nu depășesc radiațiile întâlnite în locuințele dotate cu echipamente electrocasnice.

Din punct de vedere al poluării termice, de interes pentru proiectul analizat este temperatura apelor epurate evacuate în râuri din stațiile de epurare, ce poate modifica, pe distanțe scurte, temperatura apei râurilor. Se estimează că temperatura apelor epurate evacuate va depăși cu 3 – 5 °C temperatura râurilor în care sunt evacuate. Modificările nu sunt în măsură să afecteze biologia râurilor.

CE DEȘEURI SUNT PRODUSE ȘI CUM VOR FI GESTIONATE?

Principalele deșeuri generate în **perioada de construcție** vor fi cele rezultate din activitățile constructive. Cantitatea cea mai mare este estimată pentru deșeuri de pământ și pietre, singurul tip de deșeuri ce va fi reutilizat pentru refacerea amplasamentelor.

Deșeurile din beton, materiale de construcții, plastic, ambalaje, asfalturi, deșeuri metalice, materiale filtrante, nămoluri și deșeurile municipale vor fi eliminate prin firme specializate, sau, în cazul nămolurilor, prin vidanjarie.

În **perioada de operare** vor fi generate deșeuri specifice tratării și epurării apelor (substanțe chimice specifice, absorbanți, materiale de filtrare, etc.). Acestea vor fi stocate temporar în spații special amenajate în acest sens, și apoi predate către firme specializate.

În cadrul stației de epurare Timișoara este propusă o linie de uscare a nămolurilor, din operarea căreia va rezulta o cantitate estimată de 2600 t/an. În funcție de caracteristici, cenușa va putea fi utilizată ca materie primă în industria materialelor de construcții sau, dacă nu va putea fi valorificată, va trebui să fie eliminată la depozitul ecologic de deșeuri Ghizela.

Deșeurile menajere și reciclabile generate de personalul ce asigură operarea instalațiilor vor fi colectate pe sorturi (hârtie, plastic), conform prevederilor legislative, și predate operatorilor autorizați în vederea eliminării sau reciclării.

CARE ESTE METODOLOGIA UTILIZATĂ PENTRU EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI?

Metodologia utilizată pentru evaluarea impactului asupra mediului a implicat următoarele etape:

- a) Studiul condițiilor inițiale;
- b) Studiul alternativelor de proiect și contribuții la selectarea acestora;
- c) Identificarea sensibilității zonelor în care este propus proiectul;
- d) Identificarea efectelor proiectului (modificări fizice, emisiile generate, deșeuri);
- e) Identificarea magnitudinii efectelor stabilite anterior;
- f) Identificarea formelor de impact – modificări la nivelul componentelor sensibile (ex: biodiversitate, mediul social, etc.);
- g) Predicția și cuantificarea formelor de impact identificate;
- h) Evaluarea semnificației impacturilor pe baza pragurilor de semnificație stabilite pentru fiecare componentă;
- i) Analiza cumulării impacturilor ca urmare a realizării altor proiecte în aceeași zonă;
- j) Stabilirea măsurilor de evitare și reducere a impacturilor semnificative;
- k) Evaluarea impactului rezidual, estimat după implementarea măsurilor;
- l) Stabilirea unui program de monitorizare a impacturilor semnificative și a eficienței măsurilor.

Evaluarea alternativelor de proiect s-a bazat pe o analiză multicriteriale, utilizând ca și criterii de mediu distanța față de ariile naturale protejate, expunerea față de variabilele climatice relevante și expunerea față de riscurile de dezastre naturale.

Identificarea efectelor s-a bazat pe analiza modificărilor posibil a fi generate de proiect asupra mediului fizic ca o consecință directă a realizării acestuia.

Identificarea efectelor a presupus parcurgerea următorilor pași:

- ⚙️ Analiza tuturor intervențiilor propuse în cadrul proiectului;

- ⚙ Identificarea tuturor activităților ce rezultă din construcția și operarea investițiilor;
- ⚙ Identificarea tuturor modificărilor (**efectelor**) ce au loc în mediul fizic și socio-economic ca urmare a realizării și operării intervențiilor.

Pentru cuantificarea efectelor au fost utilizate:

- ⚙ informații puse la dispoziție de proiectant (suprafețe afectate, localizare, cantități, etc);
- ⚙ calcule și modelări (ex: în cazul dispersiei emisiilor atmosferice);
- ⚙ estimări bazate pe experiența altor proiecte similare sau furnizate în cadrul unor ghiduri de profil.

Identificarea formelor de impact s-a realizat pe baza listei de efecte și pe identificarea modificărilor care pot avea loc la nivelul elementelor sensibile (ex: aer, apă, biodiversitate, mediu social, etc.) ca urmare a acestor efecte.

Realizarea predicției impacturilor a implicat analiza mai multor parametri specifici, atât din punct de vedere calitativ, cât și din punct de vedere cantitativ, unde acest lucru a fost posibil. Printre variabilele analizate au fost: etapa proiectului, tipul și natura impactului, potențialul cumulativ al impactului, extinderea spațială, durata, frecvența, probabilitatea și reversibilitatea. În cazul apariției aceleiași forme de impact ca urmare a mai multor efecte, nivelul acestuia a fost analizat o singură dată pentru eliminarea redundanțelor.

Evaluarea semnificației impacturilor s-a bazat pe analiza sensibilității zonelor de implementare a proiectului și a magnitudinii modificărilor propuse de proiect.

Pentru fiecare componentă potențial afectată (ex: apă, aer, sol, geologie, biodiversitate, etc.) au fost stabilite clase de sensibilitate. Similar, modificările propuse de proiect au fost împărțite în clase de magnitudine.

Pe baza analizei sensibilității elementelor de mediu, în raport cu magnitudinea modificărilor generate de proiect, nivelul impactului poate fi împărțit în următoarele clase:

- ⚙ Impact semnificativ (negativ / pozitiv);
- ⚙ Impact moderat (negativ / pozitiv);
- ⚙ Impact redus (negativ / pozitiv);
- ⚙ Fără impact (acolo unde se estimează că nu vor apărea modificări în elementele de mediu sau nivelul acestora este nedecelabil).

Analiza potențialelor impacturi cumulative s-a realizat prin:

- ⚙ Identificarea proiectelor importante existente și/ sau propuse în zonele de implementare a proiectului;
- ⚙ Analizarea probabilității ca aceste proiecte să contribuie cu efecte adiționale și/sau efecte cumulative cu proiectul analizat;
- ⚙ Evaluarea semnificației impactului cumulativ.

Măsurile de evitare și reducere a impactului au fost propuse pentru situațiile unde a fost identificată posibilitatea apariției unui impact semnificativ sau a unui impact moderat asupra unei componente de mediu.

Pe baza măsurilor stabilite pentru gestionarea impacturilor semnificative sau moderate, a fost analizat nivelul impactului rezidual, nivel estimat a fi rămas ulterior implementării măsurilor de evitare și reducere. Pentru evaluarea impactului rezidual a fost utilizată aceeași matrice, cu aceleași clase de sensibilitate și magnitudine ca în cazul primei evaluări a impacturilor, realizată fără a lua în considerare măsurile de evitare și reducere.

Programul de monitorizare a fost dezvoltat cu scopul evaluării eficienței măsurilor de evitare și reducere a impactului și a asigurării nedepășirii nivelului prognozat al impactului. Acesta a fost realizat ținând cont de măsurile propuse și adaptat pentru a asigura evaluarea eficienței acestora.

Analiza efectelor schimbărilor climatice asupra acestui proiect s-a realizat în cadrul unui „Studiu privind identificarea unor măsuri pentru atenuarea influențelor negative asupra sistemelor de alimentare cu apă și colectare a apelor uzate ca urmare a schimbărilor climatice”.

Schimbările climatice reprezintă una din cele mai importante cauze pentru modificări viitoare în climat ce pot afecta proiectele de alimentare cu apă și canalizare. Analiza schimbărilor climatice este extrem de importantă în cazul acestor proiecte, creșterea temperaturilor medii generate de modificările climatice putând genera: reducerea cantitativă sau variații cantitative neprevăzute ale surselor de apă, afectarea calității surselor, ce poate conduce la creșterea incidenței de boli, punerea sub presiune a rețelelor de canalizare și stațiilor de epurare ca urmare a ploilor de scurtă durată cu intensitate mare, creșterea concentrațiilor poluanților în cursurile de apă în perioadele secetoase, costuri de operare neprevăzute etc.

În județul Timiș, în „Studiul privind identificarea unor măsuri pentru atenuarea influențelor negative asupra sistemelor de alimentare cu apă și colectare a apelor uzate ca urmare a schimbărilor climatice” au fost identificate tendințe de creștere a temperaturii și de scădere a precipitațiilor ca urmare a schimbărilor climatice.

Din punct de vedere al influenței schimbărilor climatice asupra proiectului, este estimat că acestea nu vor afecta semnificativ funcționalitatea acestuia.

EXISTĂ ȘI ALTE MODALITĂȚI (ALTERNATIVE) DE REALIZARE A ACESTUI PROIECT?

Analiza alternativelor s-a bazat pe mai multe variabile:

- ⚙️ Impactul asupra mediului și vulnerabilitatea față de schimbările climatice;
- ⚙️ Soluții centralizate/descentralizate;
- ⚙️ Opțiuni tehnologice (considerând costurile de investiții, operare și întreținere);
- ⚙️ Compararea celor mai importante opțiuni pe baza costurilor considerând costurile de investiții, operare și întreținere;

- ⚙️ includerea în compararea costurilor a opțiunilor semnificative de costuri și beneficii economice.

Analiza generală a alternativelor s-a bazat pe compararea avantajelor și dezavantajelor aferente fiecărei opțiuni disponibile. Deși în cadrul analizei au fost prezentate mai multe alternative, ca urmare a aplicării criteriilor de selecție au fost selectate alternativele adecvate.

Din punct de vedere al alternativelor de alegere a amplasamentului, stabilirea locațiilor pentru unele componente ale proiectului (ex: stația de epurarea Satchinez) s-a bazat aproape în exclusivitate pe considerente de mediu – neafectarea sau afectarea unor suprafețe cât mai reduse a unor arii naturale protejate sau a unor râuri sau lacuri aflate în stare calitativă bună.

Principalele alternative tehnologice analizate se referă la procesul de gestionare a nămolurilor rezultate de la stațiile de epurare. Pentru identificarea celei mai bune alternative în această privință au fost analizate două opțiuni: realizare unei linii pentru uscarea nămolului în stația de epurare Timișoara, în cadrul căreia pentru uscarea nămolului se va utiliza agent termic obținut în urma combustiei nămolurilor într-un echipament specializat, sau realizarea unei instalații de uscare a nămolului până la 90% substanță uscată, în care agentul de uscare ar fi gaz metan sau curent electric, transportul nămolului la fabrica de ciment și coincinerare acestuia la fabrica de ciment Chișcădaga. Alternativa selectată, atât pe baza considerentelor de mediu, cât și economice este prima – realizarea unei linii de uscare a nămolului în stația de epurare din Timișoara, în care agentul termic va fi reprezentat de nămolul uscat.

CARE ESTE STAREA ACTUALĂ A MEDIULUI ÎN ZONA DE IMPLEMENTARE A PROIECTULUI?

Tabelul de mai jos prezintă în mod sumar starea actuală a mediului în zona de implementare a proiectului și evoluția sa probabilă în cazul în care proiectul nu este implementat.

Componentă	Principalele caracteristici ale stării actuale a mediului și evoluția probabilă a acestora în cazul neimplementării proiectului	Aprecierea globală a evoluției probabile a stării mediului
Apă de suprafață	Râurile și lacurile de la nivelul județului Timiș prezintă în general o stare bună. În lipsa investițiilor în infrastructura de canalizare și epurare a apelor uzate însă, este estimată o înrăutățire a calității apelor din zona proiectului, ca urmare a activității umane intense și a lipsei unei gestionări a apelor uzate.	Înrăutățire
Apă subterană	Apele subterane din județul Timiș sunt în prezent într-o stare bună. În lipsa investițiilor în infrastructura de canalizare și epurare a apelor uzate însă, este estimată o scădere a calității apelor subterane, ca urmare a menținerii presiunilor actuale.	Înrăutățire
Aer	În anul 2017 nu au fost înregistrate depășiri ale valorilor limită ale poluanților ce determină scăderea calității aerului. Concentrațiile maxime au fost înregistrate în Mun. Timișoara. Tendențele înregistrate în ultimii 6 ani au fost de scădere pentru mai mulți indicatori care au potențialul de a afecta calitatea aerului, tendințe care se vor menține și în perioada de operare a proiectului.	Îmbunătățire

Componentă	Principalele caracteristici ale stării actuale a mediului și evoluția probabilă a acestora în cazul neimplementării proiectului	Aprecierea globală a evoluției probabile a stării mediului
Schimbări climatice	La nivelul județului Timiș sunt estimate modificări ale parametrilor climatici (temperatură, nivel de precipitații, strat de zăpadă, etc.) ca urmare a schimbărilor climatice. În cazul neimplementării proiectului nu va exista oportunitatea adoptării unor măsuri ce pot contribui la adaptarea la schimbările climatice (în special din punct de vedere al reducerii pierderilor de apă).	Înrăutățire
Sol	În cazul neimplementării proiectului este estimată o înrăutățire a calității solurilor, din cauza utilizării nămolurilor de epurare în agricultură. Utilizarea pe termen lung a acestor nămoluri, ce conțin inclusiv metale grele va duce la o acumulare în sol a acestor substanțe și la scăderea calității acestuia.	Înrăutățire
Subsol	Proiectul nu are legătură directă resursele de subsol (cu excepția apelor subterane, analizate anterior), iar implementarea sau neimplementarea sa nu le va vor influența în viitor. Nu au fost identificate tendințe viitoare cu privire la exploatarea resurselor subsolului în județul Timiș.	Menținere
Biodiversitate	Evacuarea apelor uzate neepurate sau insuficient epurate în râuri și lacuri poate afecta speciile și habitatele din acestea. Este de așteptat ca în lipsa implementării proiectului, în zone importante pentru biodiversitate (ex: Belinț – Chizătău și Satchinez) starea acestei componente să se înrăutățească.	Înrăutățire
Peisaj	Fragmentarea peisajului din județul Timiș va continua o tendință de creștere, ca urmare a dezvoltării de noi proiecte de infrastructură și de urbanizare. În ceea ce privește peisajele culturale ce necesită a fi protejate, dar și puse în valoare prin dezvoltarea turismului, neimplementarea proiectului poate conduce la pierderea unor oportunități de dezvoltare a facilităților turistice.	Înrăutățire
Mediul social și economic	Neimplementarea proiectului prezintă un risc pentru sănătatea populației, calitatea apei potabile, respectiv gestionarea conformă a apelor uzate neputând fi asigurată. În lipsa dezvoltării serviciilor publice conforme, anumite zone ale județului vor avea de suferit din punct de vedere al dezvoltării economice.	Înrăutățire
Moștenire culturală	Proiectul nu are legătură directă cu starea monumentelor istorice și siturilor arheologice. În lipsa acțiunilor autorităților competente, starea de conservare a monumentelor istorice și siturilor arheologice va continua să se degradeze.	-

CARE ESTE IMPACTUL PROIECTULUI?

În etapa de execuție a proiectului nu au fost identificate surse semnificative cu impact asupra apelor de suprafață. Un impact negativ redus poate apărea ca urmare a manevrării pământului în perioada de construcție sau a unor accidente (ex: scurgeri de carburanți sau uleiuri de la mijloace de transport și utilaje).

În etapa de operare, asupra apei de suprafață este estimată apariția unui impact pozitiv, ca urmare a gestionării controlate a apelor și apelor uzate. De asemenea, simulări ale descărcărilor de ape uzate în râul Timiș nu a dus la identificarea unor depășiri ale nivelului admis de poluanți în apa râului.

În cazul aerului, proiectul propune instalații de reducere a emisiilor provenite de la instalația de neutralizare a nămolurilor, pentru asigurarea reducerii emisiilor. Simulări ale dispersiei poluanților în cazul implementării proiectului fără sistemele de reducere a emisiilor nu indică depășiri ale valorilor limită acceptate în legislație pentru substanțe ce pot înrăutăți calitatea aerului.

Din punct de vedere al schimbărilor climatice, impactul preconizat are un nivel redus, intervențiile proiectului neavând potențialul de a contribui la accelerarea schimbărilor climatice. La nivelul proiectului există un risc legat de influența schimbărilor climatice asupra sistemelor implementate pentru alimentare cu apă și canalizare, însă este estimat că aceste riscuri nu sunt semnificative.

Pentru componenta sol, în etapa de execuție este estimată apariția unui impact negativ redus, datorat lucrărilor de construcție. În etapa de operare însă, este prognozată apariția unui impact pozitiv redus, ca urmare a scăderii șanselor de contaminare a solului și subsolului cu substanțe din apele uzate.

În cazul componentei geologice, nu este estimat ca proiectul să aibă un impact semnificativ, singurele impacturi identificate având un nivel negativ redus.

În ceea ce privește elementele de biodiversitate, habitatele naturale identificate sunt constituite preponderent din pajiști mezo-xerofile, zone umede (inclusiv cursuri de ape), zone ușor mlăștinoase, zone de tufărișuri și mai puțin zone împădurite. Aceste tipuri de habitate asigură favorabilitate pentru diverse specii de faună de talie medie și mică (mamifere, păsări, reptile, amfibieni, pești și nevertebrate). În urma analizării și interpretării datelor colectate din teren, în zonele observate nu s-a constatat prezența unor specii de floră de interes comunitar, incluse în anexele documentelor legislative în vigoare, respectiv a instrumentelor de lucru internaționale și naționale privind protecția și conservarea habitatelor naturale și a speciilor de floră: Directiva Habitate (92/43/CEE), OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată prin Legea nr. 49/ 2011 cu modificările și completările ulterioare.

În ceea ce privește speciile de faună, observate în toate zonele investigate, au fost identificate 42 de genuri de păsări, o specie de mamifere, trei specii de reptile și o specie de amfibieni, ce fac obiectul măsurilor de protecție și conservare a speciilor de faună la nivel european și național. Dintre acestea, doar șapte specii de păsări prezintă statut de conservare de interes comunitar (*Falco vespertinus*, *Ciconia ciconia*, *Anthus campestris*, *Lanius collurio*, *Circus aeruginosus*, *Ardea alba*, *Himantopus himantopus*).

Concomitent cu studiile privind biodiversitatea, au fost întreprinse studii de teren pentru realizarea unui inventar al materialului dendrologic de pe traseele infrastructurii de apă și apă uzată. Au fost urmărite identificarea arborilor/ copacilor care ar putea fi afectați în etapa de construcție și, ulterior, în etapa de întreținere/ reparații, indicarea caracteristicilor morfologice și a stării fitosanitare ale acestora, precum și evidențierea unor exemplare deosebite (specii rare, arbori ocrotiți, arbori seculari). Activitățile de inventariere s-au desfășurat la nivelul tuturor celor șase zone de operare ale proiectului.

Din punct de vedere al impacturilor asupra componentelor biologice, impactul estimat a fost în general negativ redus. Singura intervenție pentru care a fost estimat un nivel moderat al impactului negativ a fost reabilitarea captării de apă de suprafață din Tomești (Valea lui Liman). Pentru reducerea impactului acestei intervenții, în special în etapa de operare, au fost propuse măsuri particularizate.

Pentru peisaj, impactul estimat a fost în general negativ redus. Singurele intervenții ce au potențialul de a provoca un impact negativ moderat sunt asociate doar perioadei de construcție, având de asemenea o durată scurtă.

Pentru mediul social și economic nivelul impactului a prezentat și evaluări moderat pozitive, unele asociate unei durate lungi, în perioada de operare. În cazul sănătății umane a fost estimat un impact semnificativ pozitiv, ca urmare a reducerii încărcării cu poluanți a apelor uzate.

În cazul moștenirii culturale, nivelul estimat al impactului a fost în general negativ redus. Au fost identificate și intervenții ce au potențialul de a genera un impact moderat, însă acestea sunt asociate unui termen scurt în etapa de construcție. Pentru reducerea potențialelor impacturi au fost propuse și măsuri suplimentare.

IMPACTUL PROIECTULUI ESTE MAI MARE DACĂ SE IMPLEMENTEAZĂ ȘI ALTE PROIECTE ÎN ZONĂ?

Impactul evaluat în zonă, ținând cont de existența unor investiții anterioare de extindere și reabilitare a infrastructurii de apă și canalizare este unul pozitiv, pe termen lung.

Apariția unor impacturi negative poate avea loc în cazul operării necorespunzătoare a stațiilor de epurare și a deversării unor ape uzate insuficient epurate în râu.

Este de așteptat ca în cazul râului Timiș, impactul să fie unul pozitiv, deși există multiple evacuări ale apelor uzate în acesta și în afluenții săi. Impactul pozitiv se datorează creșterii cantității de apă epurată evacuată în râu ca urmare a realizării proiectului, comparativ cu situația prezentă.

În etapa de execuție a proiectului, la momentul elaborării prezentei lucrări, nu s-au identificat eventuale lucrări planificate a se desfășura simultan în zonă, ce ar putea conduce la un impact cumulativ semnificativ asupra componentelor de mediu și populației.

Principalele proiecte de anvergură ce au potențialul de a interfera cu lucrările propuse în acest proiect sunt: proiectul de “Dezvoltare pe teritoriul României a Sistemului Național de Transport Gaze Naturale pe coridorul Bulgaria – România – Ungaria – Austria” (proiectul BRUA) și proiectul „Drum de legătură Autostrada A1 Arad – Timișoara și DN 69”. Aceste proiecte se află încă în stadii incipiente, cuantificarea unor posibile impacturi cumulative nefiind posibilă la momentul elaborării prezentei lucrări.

CE MĂSURI POT FI LUATE PENTRU A REDUCE IMPACTUL PROIECTULUI?

Măsurile propuse în cadrul studiului au fost stabilite pentru evitarea și reducerea impacturilor asupra tuturor componentelor de mediu. În cadrul capitolului 9 au fost propuse 87 de măsuri de evitare și reducere a impacturilor, atât pentru etapa de execuție, cât și pentru operare. Numărul măsurilor propuse este rezumat în tabelul următor.

Componente		Etapa	Măsuri de evitare și reducere a impactului
Subcomponente			
Toate componentele (Măsuri generale)		Execuție	11 măsuri generale pentru etapa de execuție a proiectului
		Operare	3 măsuri generale pentru etapa de operare a proiectului
Apă		Execuție	5 măsuri pentru evitarea și reducerea impacturilor asupra apei în etapa de execuție a proiectului
		Operare	8 măsuri pentru evitarea și reducerea impacturilor asupra apei în etapa de operare a proiectului
Aer		Execuție	3 măsuri pentru evitarea și reducerea impacturilor asupra aerului în etapa de execuție a proiectului
		Operare	7 măsuri pentru evitarea și reducerea impacturilor asupra aerului în etapa de operare a proiectului
Sol/Subsol		Execuție	6 măsuri pentru evitarea și reducerea impacturilor asupra solului/subsolului în etapa de execuție a proiectului
		Operare	2 măsuri pentru evitarea și reducerea impacturilor asupra solului/subsolului în etapa de operare a proiectului
Populația umană	Mediul social	Execuție	5 măsuri pentru evitarea și reducerea impacturilor asupra mediului social în etapa de execuție a proiectului
		Operare	3 măsuri pentru evitarea și reducerea impacturilor asupra mediului social în etapa de operare a proiectului
	Condiții culturale și etnice	Execuție	1 măsură pentru evitarea și reducerea impacturilor asupra condițiilor culturale și etnice în etapa de execuție a proiectului
Peisaj		Execuție	2 măsuri pentru evitarea și reducerea impacturilor asupra peisajului în etapa de execuție a proiectului
Biodiversitate	Situri Natura 2000	Execuție	12 măsuri pentru evitarea și reducerea impacturilor asupra siturilor Natura 2000 în etapa de execuție a proiectului
		Operare	2 măsuri pentru evitarea și reducerea impacturilor asupra siturilor Natura 2000 în etapa de operare a proiectului
	Habitat și Plante	Execuție	9 măsuri pentru evitarea și reducerea impacturilor asupra habitatelor și plantelor în etapa de execuție a proiectului
		Operare	1 măsură pentru evitarea și reducerea impacturilor asupra habitatelor și plantelor în etapa de operare a proiectului
	Pești	Execuție	3 măsuri pentru evitarea și reducerea impacturilor asupra peștilor în etapa de execuție a proiectului
		Operare	2 măsuri pentru evitarea și reducerea impacturilor asupra peștilor în etapa de operare a proiectului
	Amfibieni și reptile	Execuție	3 măsuri pentru evitarea și reducerea impacturilor asupra amfibienilor și reptilelor în etapa de execuție a proiectului.
		Operare	5 măsuri pentru evitarea și reducerea impacturilor asupra amfibienilor și reptilelor în etapa de operare a proiectului
	Păsări	Execuție	1 măsură pentru evitarea și reducerea impacturilor asupra păsărilor în etapa de execuție a proiectului.
		Operare	6 măsuri pentru evitarea și reducerea impacturilor asupra păsărilor în etapa de operare a proiectului
	Mamifere	Execuție	2 măsuri pentru evitarea și reducerea impacturilor asupra mamiferelor în etapa de execuție a proiectului.
		Operare	5 măsuri pentru evitarea și reducerea impacturilor asupra mamiferelor în etapa de operare a proiectului

CE EFICIENȚĂ AU MĂSURILE PROPUSE, POT REDUCE IMPACTUL PROIECTULUI?

Efectele care rămân după implementarea măsurilor de evitare și reducere sunt exprimate sub forma impactului rezidual. La momentul efectuării acestui studiu, acest tip de impact poate fi doar estimat. Evaluarea eficienței măsurilor propuse, cât și a impactului rezidual corespunzător realizării proiectului, constituie recomandări importante, pentru aceasta fiind necesară implementarea unui sistem adecvat de monitorizare, desfășurat atât în perioada de construcție, cât și în perioada de operare (în funcție de componenta analizată).

În contextul evaluării impactului rezidual este important de menționat faptul că principalele măsuri pentru evitarea și reducerea potențialelor impacturi au fost deja luate în procesul de selecție a alternativelor. În cadrul acestei selecții a alternativelor, atât în contextul alegerii amplasamentului, cât și a soluțiilor tehnologice, unul dintre cele mai importante criterii aplicate a fost cel de reducere a impactului asupra mediului. Astfel, în selecția alternativelor de amplasare a proiectului și selecția soluțiilor tehnologice, au fost analizați următorii parametri: evitarea intersecțiilor cu ariile naturale protejate sau cu zonele sensibile din punct de vedere al biodiversității, ocupare permanentă a unor suprafețe de teren cât mai mici, reducerea disconfortului asupra populației, reducerea emisiilor atmosferice și reducerea surselor de zgomot.

În cadrul evaluării nu au fost identificate impacturi semnificativ negative. Impactul rezidual estimat pentru proiectul analizat va fi unul negativ redus pentru majoritatea formelor de impact identificate.

CUM SE VA VERIFICA IMPACTUL PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI?

Pentru monitorizarea eficienței măsurilor a fost propus un plan de monitorizare a calității componentelor de mediu, atât pentru perioada de execuție a lucrărilor, cât și pentru perioada de operare a proiectului. Planul prevede detalierea modului de monitorizare propus pentru componentele de mediu, incluzând următorii parametri:

- ⚙️ obiectivul de monitorizare – componenta proiectului ce necesită monitorizare;
- ⚙️ localizarea punctului de prelevare – detalierea locației în care trebuie realizate măsurătorile sau prelevate probele;
- ⚙️ mediu prelevat – componenta analizată, ce face obiectul măsurătorii sau prelevării;
- ⚙️ frecvența – repetabilitatea măsurătorilor sau prelevărilor;
- ⚙️ parametru investigat – indicatorul necesar a fi analizat în monitorizare;
- ⚙️ responsabil – entitatea care trebuie să asigure monitorizarea obiectivului de monitorizare.

În perioada de operare se vor implementa programe de monitorizare a calității apei brute ce intră în stațiile de tratare și a apei potabile produse și distribuite către consumatori, a calității apelor uzate ce intră în stațiile de epurare și a apelor uzate epurate ce vor fi evacuate în râuri, precum și a emisiilor atmosferice la linia de uscare a nămolurilor de la stația de epurare Timișoara.

CE ALTE RISCURI PREZINTĂ PROIECTUL?

Principalele riscuri de accidente majore și/sau dezastre sunt reprezentate de: cutremure, alunecări de teren, inundații.

Riscul de cutremure din zona proiectului a fost estimat ca moderat. Din punct de vedere al inundațiilor, stația Tomești este cea mai expusă, din cauza amplasării în lunca inundabilă a râului Bega. Pentru aceasta a fost propusă ridicarea cotei, pentru a o scoate de sub zona inundabilă. Celelalte stații de epurare a apelor propuse nu se află la risc de inundații.

Proiectul prezintă un risc redus de apariție a unor accidente majore cu efecte semnificative ca urmare a stocării de substanțe chimice periculoase în stațiile de epurare, pentru stocarea acestora fiind prevăzute măsuri specifice de siguranță (rezervoare speciale).

Achiziționarea și furnizarea tuturor substanțelor se va face doar de la/ de operatori autorizați, pentru reducerea riscurilor. Personalul din amplasamentele în care sunt utilizate substanțe chimice periculoase va fi instruit periodic cu privire la siguranță și securitate și la modurile de intervenție în caz de urgență.

Pentru diminuarea riscurilor de poluare sau de producere a unor accidente, stațiile de tratare, de epurare și gospodăriile de apă vor fi dotate cu materiale absorbante și echipamente speciale pentru intervenție.

DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR

Principalele dificultăți întâmpinate în cursul realizării Studiului de evaluare a impactului asupra mediului au fost legate de disponibilitatea informațiilor de detaliu cu privire la condițiile de mediu existente în zona proiectului. Având în vedere numărul mare de localități în care sunt propuse investiții, este dificil ca nivelul de detaliere al informațiilor să aibă un grad unitar.

Descrierea aspectelor relevante ale stării actuale a mediului în zona de implementare a proiectului și a evoluției sale probabile în cazul în care proiectul nu este implementat, a fost realizată atât pe baza datelor public disponibile, cât și pe baza datelor colectate din teren.

Pentru identificarea și cuantificarea efectelor și/ sau a formelor de impact asociate proiectului au fost utilizate diferite metode, printre care modelarea surselor de zgomot, modelarea dispersiei poluanților în apa de suprafață și modelarea dispersiei emisiilor atmosferice.

Metodele de analiză, precum și datele utilizate în cadrul analizelor realizate, în special în cazul schimbărilor climatice, prezintă un anumit grad de incertitudine, fiind dependente de gradul actual de cunoaștere.

Beneficiarul lucrărilor a acordat întreg sprijinul pe perioada derulării evaluării, furnizând toate datele și informațiile solicitate, și a considerat revizuirea unor aspecte tratate în cadrul proiectului ca urmare a recomandărilor făcute de echipa de evaluare.

CONCLUZII

Construcția și operarea obiectivelor propuse prin proiect pot genera următoarele forme principale de impact:

- ⊗ Impact negativ local ca urmare a amplasării obiectivelor în interiorul sau imediata vecinătate a unor zone sensibile, precum ariile naturale protejate sau zonele locuite;
- ⊗ Impact pozitiv la scară zonală și județeană ca urmare a reducerii poluării difuze datorată evacuării apelor uzate neepurate și a celor insuficient epurate;

În perioada de execuție, proiectul ar putea genera un disconfort temporar, de scurtă durată, atât pentru componentele de mediu cât și pentru locuitori din cauza creșterii emisiilor de poluanți atmosferici, a zgomotului și vibrațiilor și a restricțiilor de trafic în zonele fronturilor de lucru.

În perioada de operare, proiectul ar putea cauza disconfort locuitorilor din imediata vecinătate a stațiilor de epurare datorită mirosului generat în urma procesului de epurare a apelor uzate și de manipularea și depozitare a nămolului rezultat în urma epurării, însă acest disconfort nu va fi unul permanent. Nivelul de zgomot generat în perioada de operare a proiectului nu este în măsură să afecteze populația din zonă, întrucât sursele de zgomot reprezentative proiectului vor fi amplasate în incinta clădirilor, diminuând astfel impactul asupra receptorilor sensibili din zonă.

Așa cum a reieșit din interpretarea rezultatelor din teren privitor la amplasarea obiectivelor proiectului în apropierea și în interiorul siturilor de importanță comunitară (situri Natura 2000 - arii naturale protejate la nivel european), putem estima că realizarea proiectului propus nu este în măsură să constituie și să genereze impact negativ semnificativ asupra speciilor sau habitatelor acestora și comunităților vegetale caracteristice, respectiv să afecteze și/ sau să deterioreze structura și integritatea siturilor Natura 2000 cu care obiectivele proiectului se suprapun. Respectarea măsurilor de evitare și reducere a impactului recomandate va contribui la reducerea semnificativă a impactului potențial negativ, asigurând continuitatea elementelor de biodiversitate în zonele proiectului, precum și neafectarea integrității și statutului de conservare a siturilor de interes comunitar cu care obiectivele proiectului se suprapun.

Dimensionarea cantitativă a surselor de apă s-a realizat într-o manieră durabilă, cu asigurarea capacității de regenerare naturală a resursei de apă. Analizele efectuate pentru identificarea riscurilor asociate schimbărilor climatice prognozate pentru orizontul anului 2050 nu au condus la identificarea unor situații critice privind asigurarea cu apă sau posibilitatea apariției unor impacturi ca urmare a modificării semnificative a condițiilor climatice.

Impactul pozitiv este unul de lungă durată și conduce la îmbunătățirea deopotrivă a stării componentelor de biodiversitate (în principal a speciilor și habitatelor dependente de apă), dar și a activităților umane (o îmbunătățire a calității apelor de suprafață și subterane conducând la oportunități de dezvoltare socio-economică). Deopotrivă, prin asigurarea calitativă și cantitativă a apei potabile sunt vizate direct obiectivele de mediu privind îmbunătățirea stării de sănătate a populației umane și deci impactul asupra acestei componente de mediu este de asemenea unul pozitiv. Trebuie menționat că proiectul va avea un impact pozitiv pe termen lung asupra populației, prin diminuarea riscurilor de îmbolnăvire datorate calității necorespunzătoare a apei potabile, precum și a gestionării neconforme a apelor uzate.

12 BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. Administrația Națională “Apele Române” - Administrația Bazinală de Apă Banat, 2015, *Planul de management al Spațiului Hidrografic Banat, Ciclul al II-lea, 2016 – 2021*;
2. Administrația Națională “Apele Române” - Administrația Bazinală de Apă Banat, *Planul de Management al Riscului la Inundații*;
3. Administrația Națională “Apele Române” - Administrația Bazinală de Apă Banat, 2011 – 2016, *Sinteza calității apelor*;
4. Administrația Națională de Meteorologie, 2015, *Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare*, Ed. Printech, București;
5. Agenția Europeană de Mediu, 2012, *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012 - An indicator-based report*;
6. Agenția Europeană de Mediu, 2016, *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016 - An indicator-based report*;
7. Agenția pentru Protecția Mediului Timiș, 2011 – 2017, *Raport anual privind starea factorilor de mediu în județul Timiș*;
8. Consiliul Județean Timiș, 2013, *Plan de Amenajare a Teritoriului Județului Timiș*;
9. Consiliul Județean Timiș, 2016, *Plan de Menținere a Calității Aerului în județul Timiș 2017-2022*;
10. Direcția de Sănătate Publică a Județului Timiș, 2017, *Raportul stării de sănătate a populației județului Timiș 2013 – 2016*;
11. Doniță, N., Paucă-Comănescu, M., Popescu, A., Mihăilescu, S., Biriș, I.A., 2005, *Habitatele din România*, Editura Tehnică Silvică, București. Disponibil on-line la adresa: http://www.coastal-biodiv.ro/docs/manual_de_interpretare_a_habitatelor.pdf;
12. Gafta, D., Mountford, O., 2008, *Manual de interpretare a habitatelor Natura 2000 din România*, Editura Risoprint, Cluj-Napoca. Disponibil on-line la adresa: http://www.coastal-biodiv.ro/docs/manual_de_interpretare_a_habitatelor.pdf;
13. Jaspers, 2013, *Sectorial EIA Guidelines - Waste Water Treatment Plants and Waste Water Collection Systems*. Disponibil on-line la adresa: http://www.jaspers-europa-info.org/attachments/article/129/JASPERS_EIA_Guidelines_2010_WASTE.pdf;
14. Jaspers, 2010, *Ghiduri sectoriale pentru Evaluarea Impactului asupra Mediului: Stații pentru epurarea apelor uzate și rețele de canalizare*. Disponibil on-line la adresa: http://www.anpm.ro/anpm_resources/migrated_content/uploads/58670_2010_APE_UZAT_E.pdf;
15. Jaspers, 2010, *Ghiduri sectoriale pentru Evaluarea Impactului asupra Mediului: Captarea apelor subterane și sisteme de alimentare cu apă*. Disponibil on-line la adresa: [http://www.anpm.ro/anpm_resources/migrated_content/uploads/58669_2010_ALIMENTARE cu APA.pdf](http://www.anpm.ro/anpm_resources/migrated_content/uploads/58669_2010_ALIMENTARE_cu_APA.pdf);

16. Murnane, SS, Lehocky, AH, Owens, PD, 1989, *Odor Thresholds for Chemicals with Established Health Standards*, 2nd Edition – American Industrial Hygiene Association;
17. RSK Environment Limited, 2013, *South Caucasus Pipeline Expansion Project, Azerbaijan Environmental and Social Impact Assessment*. Disponibil on-line la adresa: https://www.bp.com/en_az/caspian/sustainability/environment/env-and-social-documentation/SCP/SCPX-ESIA.html;
18. Vanclay, F., 2015, *Social Impact Assessment Guidance for Assessing and managing the social impacts of projects*. Disponibil on-line la adresa: http://www.iaia.org/uploads/pdf/SIA_Guidance_Document_IAIA.pdf;
19. Wardell Armstrong International, 2015, *Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) for the Kyzyl gold deposit in the Republic of Kazakhstan*. Disponibil on-line la adresa: www.ebrd.com/documents/environment/esia-48218-esia.pdf;
20. Zhang, C., Geng, X., Wang, H., Zhou, L., Wang, B., 2017, *Emission factor for atmospheric ammonia from a typical municipal wastewater treatment plant in South China*, Environmental Pollution 220: 963-970.