

Autoritate Contractanta

SOCIETATEA APA CANAL S.A. GALATI

RAPORT LA STUDIUL DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU PENTRU

“Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, în perioada 2014 – 2020 – Aglomerarea Movileni”

Contract de Servicii nr. 7720/20.03.2015

ASISTENȚA TEHNICĂ PENTRU PREGĂTIREA APLICAȚIEI DE FINANȚARE ȘI A DOCUMENTAȚIILOR DE ATRIBUIRE PENTRU PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APA ȘI APA UZATĂ DIN JUDEȚUL GALAȚI, ÎN PERIOADA 2014-2020

Cod SMIS 49344, Contract de Finanțare nr. 4845/22.09.2014



O2 Iunie 2016

Foai de semnaturi

	Pozitie / Nume si prenume	Semnatura
Colectiv elaborare/ Colaboratori	Expert de Mediu – Iozefina Carmen LIPAN	
	Expert Mediu – Monica Mihaela Voinea	
Avizat	Adjunct Sef Proiect – Anca NICOLAE	
Aprobat	Sef Proiect – Nicolae APOSTOL	

**SC Ramboll South East Europe SRL
 Ramboll Denmark A/S
 SC Romproed SA
 CS Nr. 7720/20.03.2015
 CS AT2, cod SMIS 49344**

I.	INFORMAȚII GENERALE	8
I.1	INFORMAȚII DESPRE TITULARUL PROIECTULUI	8
I.2	INFORMAȚII DESPRE AUTORUL ATESTAT AL STUDIULUI DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI ȘI AL RAPORTULUI LA ACEST STUDIU	8
I.3	DENUMIREA PROIECTULUI:	8
I.4	DESCRIEREA PROIECTULUI	8
I.5.	DESCRIEREA ETAPELOR PROIECTULUI (CONSTRUCȚIE, FUNCȚIONARE, DEMONTARE /DEZAFECTARE/ÎNCHIDERE/POSTÎNCHIDERE)	56
I.5.1	Etapa pregătitoare	56
I.5.2	Etapa construcției	58
I.5.3	Etapa punerii în funcțiune	63
I.5.3.1	Recepția la terminarea lucrărilor	64
I.6.	DURATA ETAPEI DE FUNCȚIONARE	64
I.7.	INFORMAȚII PRIVIND PRODUCȚIA CARE SE VA REALIZA ȘI RESURSELE FOLOSITE ÎN SCOPUL PRODUCERII ENERGIEI NECESARE ASIGURĂRII PRODUCȚIEI	64
I.8.	INFORMAȚII DESPRE MATERIILE PRIME, SUBSTANȚELE SAU PREPARATELE CHIMICE	65
I.9.	INFORMAȚII DESPRE POLUANȚII FIZICI ȘI BIOLOGICI CARE AFECTEAZĂ MEDIUL, GENERAȚII DE ACTIVITATEA PROPUȘĂ	66
APA	66	
AER	69	
SOL	70	
ZGOMOT SI VIBRAȚII	70	
BIODIVERSITATE	73	
PEISAJ	74	
MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC	74	
I.10.	DESCRIEREA PRINCIPALELOR ALTERNATIVE STUDIATE DE TITULARUL PROIECTULUI ȘI INDICAREA MOTIVELOR ALEGERII UNEIA DINTRE ELE	74
I.11.	LOCALIZAREA GEOGRAFICĂ ȘI ADMINISTRATIVĂ A AMPLASAMENTELOR PENTRU ALTERNATIVELE LA PROIECT	93
I.12.	INFORMAȚII DESPRE DOCUMENTELE/REGLEMENTĂRILE EXISTENTE PRIVIND PLANIFICAREA/AMENAJAREA TERITORIALĂ ÎN ZONA AMPLASAMENTULUI PROIECTULUI	95
I.13.	INFORMAȚII DESPRE MODALITĂȚILE PROPUSE PENTRU CONECTARE LA INFRASTRUCTURA EXISTENTĂ	96
II.	PROCESE TEHNOLOGICE	96
II.1.	PROCESE TEHNOLOGICE DE PRODUCȚIE	96
II.2.	ACTIVITĂȚI DE DEZAFECTARE	96
II.3.	MĂSURI PENTRU ÎNCHIDERE/DEMOLARE/DEZAFECTARE ȘI REABILITAREA TERENULUI ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ULTERIOARE, PRECUM ȘI EFECTUL IMPLEMENTĂRII ACESTORA	114
III.	DEȘEURI	115
IV.	IMPACTUL POTENȚIAL ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI ȘI MĂSURI DE REDUCERE A ACESTORA	126
IV.1.	Impactul asupra populației și sănătății umane	130
IV.2.	Impactul asupra faunei și florei	131
IV.3.	Impactul asupra solului	136
IV.4.	Impactul asupra folosințelor și bunurilor materiale	137
IV.5.	Impactul asupra calității și regimului cantitativ al apei	137
IV.6.	Impactul asupra calității aerului și climei	139
IV.7.	Impactul privind zgomotele și vibrațiile	140
IV.8.	Impactul asupra peisajului și mediului vizual	141
V.	IMPACTUL SCHIMBĂRI LOR CLIMATICE	142

VI. ANALIZA ALTERNATIVELOR.....	199
VII. MONITORIZAREA	214
VIII. SITUAȚII DE RISC.....	218
IX. DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR.....	219
X. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC.....	219
XI. ANEXE.....	236

Tabele

- Tabel I.4-1 – Cerințele de calitate a apei pentru consumul uman conform Protocolului de Aderare
- Tabel I.4-2 - Programul de implementare în România a măsurilor pentru realizarea prevederilor din Tratatul de aderare cu privire la eliminarea și tratarea apelor uzate
- Tabel I.4-3 – Situația actuală, probleme și deficiențe identificate în infrastructura de apă și apă uzată, județul Galați
- Tabel I.4-4 – Conducța de aducțiune Cosmești Vale
- Tabel I.4-5 Inființare rețea de alimentare cu apă Cosmești Vale
- Tabel I.4-6 – Instrumentația de masura și transmitere la distanță – Cosmești Vale
- Tabel I.4-7 – Extindere rețele de distribuție Cosmești
- Tabel I.4-8 – Instrumentația de masura și transmitere la distanță – Cosmești
- Tabel I.4-9 – Extindere rețele de distribuție Furceni
- Tabel I.4-10 – Instrumentația de masura și transmitere la distanță – Furceni
- Tabel I.4-11 – Extindere rețele de distribuție Movileni
- Tabel I.4-12 – Instrumentația de masura și transmitere la distanță – Movileni
- Tabel I.4-13 – Canalizare Movileni
- Tabel I.4-14 – Caracteristici SPAU Movileni
- Tabel I.4-15 – Volum bazin de aspirație SPAU Movileni
- Tabel I.4-16 – Dimensiuni constructive SPAU Movileni
- Tabel I.4-17 – Lungimi refulare SPAU-ri Movileni:
- Tabel I.4-18 – Subtraversări Movileni
- Tabel I.4-19 – Canalizare Cosmești
- Tabel I.4-20 – Caracteristici SPAU Cosmești
- Tabel I.4-21 – Volum bazin de aspirație SPAU Cosmești
- Tabel I.4-22 – Dimensiuni constructive SPAU Cosmești
- Tabel I.4-23 – Lungimi refulare SPAU-ri Cosmești:
- Tabel I.4-24 – Subtraversări Cosmești
- Tabel I.5 -1 Locațiile și speciile de arbori estimat a fi tăiați
- Tabel I.7-1 Producția care se va realiza și resurse folosite în scopul asigurării producției Municipiul Movileni
- Tabel I.7-2 Producția care se va realiza și resurse folosite în scopul asigurării producției Cosmești
- Tabel I.7-3 Producția care se va realiza și resurse folosite în scopul asigurării producției Cosmești Vale
- Tabel I.8-1 Substanțele și preparatele periculoase folosite în anul 2015 (anterior POIM) în tratarea apei
- Tabel I.9 -1 Nivelul de zgomot Leq generat de autovehicule/utilaje, dB(A)
- Tabel I.9-2 Estimarea nivelului de zgomot provenit de la utilaje/vehicule
- Tabelul I.10-1 Sistemul de alimentare cu apă Cosmești
- Tabelul I.10-2 Sistemul de alimentare cu apă Furceni
- Tabelul I.10-3 Sistemul de alimentare cu apă Movileni
- Tabelul I.10-4 Opțiunile generale de evacuare a apei uzate
- Tabelul I.10-5 Schema de epurare a apei uzate funcție de capacitatea SE
- Tabelul I.10-6 Schema Prezentarea comparativă a avantajelor și dezavantajelor tehnologiilor de epurare a apei uzate
- Tabelul I.10-7 Scheme tehnologice studiate pentru stațiile de epurare
- Tabel III – 1 Deșeuri estimate a fi produse din activitatea de construcții montaj
- Tabel III – 2 Deseuri estimate a fi produse din activitatea de exploatare conform autorizației de mediu nr. 156 din 30.10.2014 valabila până la 29.10.2019 pentru punct de lucru Gospodarie de apă Cosmești, Sat Furceni Vechi și Gospodarie de apă comuna Cosmești
- Tabel III – 3 Cantități de deșeuri produse în 2015 în punctele de lucru din Cosmești
- Tabel III – 4 Deseuri estimate a fi produse din activitatea de exploatare conform autorizației de mediu nr. 35 din 10.02.2012 valabila până la 09.02.2022 pentru punct de lucru Movileni
- Tabel III – 5 Cantități de deseuri produse în 2015 în punctul de lucru din Movileni
- Tabel III -6 Producția de nămol (% s.u.) estimată, 2023-2044
- Tabel III -7 Producția de rețineri compactate estimată de la grătarele rare, 2023-2044

Tabel III-8 Producția de rețineri compactate estimată de la grătarele dese, 2023-2044

Tabel III -9 Producția de grăsimi de la separatoarele de grăsimi ale SEAU, 2023-2044

Tabel III -10 Producția estimată de nisip de la deznisipatoarele SEAU, 2023-2044

Tabel IV- 1 Evaluarea impactului Proiectului regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, în perioada 2014 – 2020 – Aglomerarea Movileni asupra mediului

Tabel IV- 2 Evaluarea impactului Proiectului regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, în perioada 2014 – 2020 –Aglomerarea Movileni, cumulată cu Aglomerarea Pechea, Aglomerarea Tecuci, Aglomerarea Beresti, Aglomerarea Galați și Aglomerarea Smardan, asupra mediului

Tabel IV.2 – 1 evaluarea impactului asupra speciilor și habitatelor în raport cu indicatorii cheie

Tabel V.1-1 Matricea de evaluare a sensibilității

Tabel V.1-2 Scara de evaluare a expunerii lucrărilor propuse la schimbările climatice și riscurilor asociate acestora

Tabel V.1-3 Scara de evaluare a severității riscului

Tabel V.1 -4 Scara de evaluare a probabilității de expunere la risc

Tabel V.1-5 Tipuri și suprafețe de sol afectate de diferiți factori

Tabel V.1-6 Principalele cursuri de apă de suprafață din Județul Galați

Tabel V.1-7 Principalele lacuri naturale și bălți din Județul Galați

Tabel V.1-8 Lungimea cursurilor de apă (km) din punct de vedere calitativ – râuri naturale monitorizate

Tabel V.1-9 Lungimea cursurilor de apă (km) din punct de vedere calitativ – corpurile de apă de suprafață puternic modificate și artificiale

Tabel V.1-10 Centralizator privind evaluarea stării ecologice și stării chimice pentru corpurile de apă de suprafață natural (râuri) monitorizate în anul 2012 – SGA Galați

Tabel V.1-11 Centralizator privind evaluarea potențialului ecologic și stării chimice pentru corpurile de apă de suprafață puternic modificate și artificiale (râuri) monitorizate în anul 2012 – SGA Galați

Tabel V.1-12 Centralizator privind evaluarea stării ecologice și stării chimice pentru corpurile de apă - lacuri naturale monitorizate în anul 2012 – SGA Galați

Tabel V.1-13 Centralizator privind evaluarea stării ecologice și stării chimice pentru corpurile de apă - lacuri de acumulare monitorizate în anul 2012 – SGA Galați

Tabelul VI-1 Sistemul de alimentare cu apă Cosmești

Tabelul VI-2 Sistemul de alimentare cu apă Furceni

Tabelul VI-3 Sistemul de alimentare cu apă Movileni

Tabelul VI-4 Aglomerarea Cosmești

Tabelul VI-5 Aglomerarea Movileni

Tabel VI-6 Identificarea și evaluarea opțiunilor pentru extinderea rețelei de canalizare în clusterul Movileni

Tabel VI-7 Arbori propuși a fi tăiați în varianta I și II

Tabel VI-8 Analiza Opțiunilor

Tabel nr. X-1 – Suprafața ariilor protejate

Tabel nr. X -2 – Procentaj suprapunere cu ariile protejate al Proiectului regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, în perioada 2014 – 2020 – Aglomerarea Movileni

Figuri

Figura I.4-1 Amplasarea zonelor de alimentare cu apă din Județul Galați

Figura I.4-2 Amplasarea aglomerărilor din Județul Galați

Figura I.10-1 Sistemul de alimentare cu apă UAT Cosmești

Figura I.10-2 Sistemul de alimentare cu apă UAT Movileni

Figura I.10-3 Opțiuni centralizate și descentralizate de epurare a apei uzate

Figura I.11-1 Amplasament UAT-uri

Figura V-1. Ciclul evaluării proiectului la efectele schimbărilor climatice

Figura V-2. Fenomene naturale induse de schimbările climatice

Figura V.1-1. Metodologia de evaluare a riscurilor asociate schimbărilor climatice și stabilirea măsurilor de adaptare

Figura V.1-2. Procedura de evaluare a riscurilor asociate schimbărilor climatice

Figura V.1-3 Județul Galați – Incadrarea în teritoriu

Figura V.1-4 Zonarea seismică a teritoriului României

Figura V.1-5 Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colt), TC a spectrului de răspuns

Figura V.1-6 Zonarea seismică a teritoriului României în termeni de valori de vârf ai accelerației terenului (ag) conform P100-1/201

Figura V.3.2-1 Creșterea medie a temperaturii aerului a) iarna, în intervalul 2021-2050 față de intervalul 1971-2000 și b) vara, în intervalul 2070-2099 față de intervalul 1971-2000

Figura V.3.2-2 Diferențe în cantitatea medie de vară a precipitațiilor în intervalul a) 2021-2050 față de intervalul 1971-2000 și b) 2070-2099 față de intervalul 1971-2000

Figura VI-1 Cluster Movileni

Figura X-1 Amplasarea proiectelor în raport cu ariile naturale din județul Galați

RAPORT LA STUDIUL DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

I. INFORMAȚII GENERALE

I.1 INFORMAȚII DESPRE TITULARUL PROIECTULUI

a) denumirea titularului:

SOCIETATEA APĂ CANAL S.A. GALAȚI

b) adresa titularului, telefon, fax, adresa de e-mail:

Str. C. Brâncoveanu, nr. 2, județul Galați, Romania, cod postal 800058

Telefon: +40 (0) 236.473.380

Fax: +40 (0) 236.473.380

c) reprezentanți legali/imputerniciți, cu date de identificare:

Contact: Gelu STAN, Director General

I.2 INFORMAȚII DESPRE AUTORUL ATESTAT AL STUDIULUI DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI ȘI AL RAPORTULUI LA ACEST STUDIU

a) denumirea autorului atestat:

S.C. RAMBOLL SEE S.R.L.

b) adresa autorului atestat, telefon, fax, adresa de e-mail:

Str. Turturelelor nr. 11A, etaj 8, Modul 1- Modul 21, Sector 3, Bucuresti, Romania

Telefon: +40 (0) 212.320.182

Fax: +40 (0) 212.321.889

c) persoana de contact:

Iozeфина LIPAN, Expert de mediu

I.3 DENUMIREA PROIECTULUI:

" Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apa uzată din județul Galați, în perioada 2014-2020 –Aglomerarea Movileni"

I.4 DESCRIEREA PROIECTULUI

În perioada de preaderare a României la Uniunea Europeană, Guvernul a elaborat, în 2004, planurile de implementare ale Directivelor Europene specifice sectorului de apă respectiv:

- 31991 L 0271: Directiva 91/271/CEE a Consiliului din 21 mai 1991 privind epurarea apelor urbane uzate (JO L 135, 30.5.1991, p.40), modificată prin: 32003 R 1882: Regulamentul (CE) nr. 1882/2003 al Parlamentului European și al Consiliului din 29.9.2003 (JO L 284, 31.10.2003, p.1);

- 31998 L 0083: Directiva 98/83/CE a Consiliului din 3 noiembrie 1998 privind calitatea apei destinate consumului uman (JO L 330, 5.12.1998, p.32), modificată prin: 32003 R 1882: Regulamentul (CE) nr. 1882/2003 al Parlamentului European și al Consiliului din 29.9.2003 (JO L 284, 31.10.2003, p.1)

Planurile de implementare prevăd cadrul instituțional și legal necesar aplicării cerințelor europene privind calitatea apei potabile precum și colectarea și epurarea apei uzate. Totodată au stabilit și

derogările de la termenele de conformare cerute prin Directive astfel încât să se țină cont de perioada de coeziune a României.

Tratatul de Aderare, semnat de România în Aprilie 2005 cu Uniunea Europeană, a preluat prevederile planurilor de implementare a Directivelor amintite privind termenele de conformare cu acquis-ul comunitar. Tabelele următoare prezintă termenele stabilite pentru sectorul apă:

Tabel I.4-1 – Cerințele de calitate a apei pentru consumul uman conform Protocolului de Aderare

	POPULAȚIE ÎN AGLOMERĂRI	CERINȚE / PARAMETRI	31.12.2006	31.12.2010	31.12.2015
Cerințe pentru calitatea apei pentru consumul uman	Toate	Cerințe ale 98/83/CE	→		
	Valorile din Directiva 98/83/CE pentru următorii parametri nu vor fi aplicabili României în condițiile de mai jos				
	< 10,000	Oxidabilitate	→		
		Amoniu, Nitrați, Turbiditate, Aluminiu, Fier, Plumb, Pesticide cu Cadmiu	→		
	10,000 to 100,000	Oxidabilitate Turbiditate	→		
		Amoniu, Nitrați, Aluminiu, Fier, Plumb, Pesticide cu Cadmiu, Mangan	→		
> 100,000	Oxidabilitate, Amoniu, Aluminiu, Pesticide, Fier, Mangan	→			

Tabel I.4-2 - Programul de implementare în România a măsurilor pentru realizarea prevederilor din Tratatul de aderare cu privire la eliminarea și tratarea apelor uzate

	POPULAȚIE ÎN AGLOMERĂRI	CERINȚE / PARAMETRI	31.12.2006	31.12.2010	31.12.2013	31.12.2015	31.12.2018
Cerințe pentru colectarea și tratarea apelor uzate	> 2,000 cu cerințe conform 91/271/EEC	Cerințe conform 91/271/EEC		A: 61 % B: 51%	A: 69 % B: 61%	A: 80 % B: 77%	A: 100 % B: 100%
	< 2,000 tratate "adecvată"						
	Următorul intermediar va trebui realizat mai devreme, după cum se prevede mai jos						
> 10,000	Conformitate cu Art. 3 al 91/271/EEC (dotare cu sisteme de colectare)				→		
	Epurare apă uzată inclusiv îndepărtarea nutrienților (=tratare terțiară)						→

A: rata P.E. conectată de sistemul de colectare în conformitate cu cerințele Directivei UE 91/271/EEC

B: rata P.E. conectată de SEAU în conformitate cu cerințele Directivei UE 91/271/EEC

În ceea ce privește descărcarea de ape uzate în emisari, întreaga suprafață a României este considerată zonă sensibilă conform cerințelor Directivei UE referitoare la apa uzată și, astfel, cele mai urgente cerințe de înlăturare a nutrienților în stațiile de epurare sunt aplicabile pentru aglomerările cu mai mult de 10 000 P.E.

Documentele anterior evidențiate au ca obiectiv general diminuarea diferențelor de dezvoltare pe diverse domenii socio-economice și instituționale pe care România le are în raport cu membrii Uniunii Europene deja integrați.

Pe componentă de mediu sau infrastructură de apă potabilă obiectivele specifice sunt enunțate foarte clar prin documentația POS Mediu etapa 2007 – 2013, Axa 1 Prioritară și anume:

- Asigurarea serviciilor de apă și canalizare, la tarife accesibile
- Asigurarea calității corespunzătoare a apei potabile în toate aglomerările umane;
- Îmbunătățirea calității cursurilor de apă
- Îmbunătățirea gradului de gospodărire a nămolurilor provenite de la stațiile de epurare a apelor uzate
- Crearea de structuri inovatoare și eficiente de management al apei

Aceste obiective valabile atât pentru zonele urbane cât și cele rurale vor fi susținute în etapa 2014 – 2020 prin investiții specifice la nivelul județului Galați co- finanțate prin Programul Operațional de Infrastructură Mare, Axa Prioritară – „ Protecția mediului și promovarea utilizării eficiente a resurselor ” Pentru pregătirea portofoliului de investiții prioritare în perioada 2014 - 2020, la nivelul județului Galați a fost aprobat în 2013 un Master Plan județean privind conformarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare cu cerințele Acquis-ului comunitar.

Master Planul actualizat pentru „Reabilitarea și extinderea infrastructurii de apă și apă uzată în județul Galați” (versiunea decembrie 2013) a stat la baza pregătirii aplicațiilor de finanțare și a documentațiilor de atribuire pentru proiectul de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată în Județul Galați, în perioada 2014 – 2020.

Master Planul actualizat a furnizat cadrul pentru strategia de dezvoltare a județului Galați, în domeniul apei potabile și a apei uzate pentru perioada 2013 - 2042, pentru localitățile aparținătoare județului, astfel încât să se realizeze un grad de conformare cu directivele UE în domeniu și anume:

- Directiva 98/83/CE cu privire la calitatea apei destinate consumului uman, amendată prin Regulamentul (CE) nr. 1882/2003 așa cum a fost transpusă în legislația românească prin Legea nr. 458/2002 cu privire la calitatea apei potabile (modificată prin Legea nr. 311/2004);
- Directiva 91/271/CEE a CE cu privire la colectarea și tratarea apelor uzate urbane, amendată de amendată prin Regulamentul (CE) nr. 1882/2003 așa cum a fost transpusă în legislația românească prin HG 352/2005 privind aprobarea normativelor NTPA 001, NTPA 002, NTPA 011 care reglementează condițiile de descărcare a apelor uzate în mediu acvatic;

În cadrul Master Plan au fost identificate:

- 13 aglomerări care trebuie să se conformeze cu prevederile Directivei 91/271/CEE;
- 4 sisteme zonale de alimentare cu apă care necesită extinderi / reabilitări ale infrastructurii existente.

Master Planul actualizat a fost elaborat de către SC COMPANIA DE CONSULTANTA SI ASISTENTA TEHNICA SRL în anul 2013. Master Planul acoperă întreg Județul Galați.

Aprobarea Master Planului de către CJ Galați, respectiv aprobarea listei de investiții prioritare a fost transmisă prin H CJ nr.406/29.10.2013, anexată prezentului raport (Anexa 1).

La momentul actual,

- 4 sisteme zonale de alimentare cu apă au fost identificate la nivelul județului Galați.

Principalele sisteme de alimentare cu apă identificate, conform Listei de Investiții Prioritare din Master Planul actualizat sunt următoarele:

- Sistemul de alimentare cu apă Galați;
- Sistemul de alimentare cu apă Tecuci;
- Sistemul de alimentare cu apă Berești;

- Sistemul de alimentare cu apă Târgu Bujor și zonele rurale.
- 123 de aglomerări au fost identificate la nivelul județului. De asemenea, există:
 - 18 aglomerări având 10 000 - 100 000 P.E.;
 - 72 aglomerări având 2000 - 10 000 P.E.;

Principalele aglomerări și clustere identificate, conform Listei de Investiții Prioritare din Master Planul actualizat sunt următoarele:

- Cluster Foltești compus din aglomerările Foltești, Fărtănești și Măstăcani;
- Aglomerarea Brahașești;
- Cluster Movileni compus din aglomerările Movileni și Cosmești;
- Cluster Șendreni compus din aglomerările Șendreni și Braniștea;
- Aglomerarea Vânători;
- Cluster Tudor Vladimirescu compus din aglomerările Tudor Vladimirescu și Hanu Conachi;
- Aglomerarea Piscu;
- Aglomerarea Independența;
- Aglomerarea Tecuci;

Urmare analizării situației actuale, problemele identificate în județul Galați sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel I.4-3 – Situația actuală, probleme și deficiențe identificate în infrastructura de apă și apă uzată, județul Galați

SECTOR	SITUAȚIA ACTUALĂ	DEFICIENȚE SAU PROBLEME IDENTIFICATE	CERINȚE PENTRU RESPECTAREA TRATĂTULUI DE ADERARE
Apă potabilă	<ul style="list-style-type: none"> - 4 sisteme zonale de alimentare cu apă au fost identificate la nivelul județului; - 5 sisteme de alimentare cu apă se află în PND (POS Mediu) - conductă principală și conductele de distribuție sunt diverse ca: diametre și ca durată de funcționare; - Rata de conectare variază de la 5,6% (Berești Meria), la 95% (Târgu Bujor) 	<ul style="list-style-type: none"> - Probleme cu starea tehnică/vechimea și materialul conductelor ce necesită înlocuire (de ex. Tecuci) - Calitate necorespunzătoare a apei brute sau distribuite la consumatori (de ex. forajele din toate fronturile de captare); - Anumite zone nu sunt acoperite prin rețele și nu sunt executate toate branșamentele. 	<ul style="list-style-type: none"> -Noi stații de pompare și rezervoare suplimentare; - Reabilitarea și extinderea rețelelor de distribuție existente și sisteme de apă noi; Execuția branșamentelor neexecutate la rețelele existente; -Creșterea ratei de conectare la alimentarea cu apă la 100%.
Tratarea apei	<ul style="list-style-type: none"> Zonele urbane – 3 stații de tratare sunt operaționale; Zonele rurale – 12 stații de tratare/clorare sunt operaționale. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cantitatea de apă produsă este sub nivelul proiectat; - Starea tehnică variază, de la instalații învechite, precum STA Târgu Bujor la instalații reabilite/noi precum STA Brănești; - Foraje insuficiente sau având calitatea apei nesatisfăcătoare. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sunt prevăzute lucrări de extindere a numărului de foraje; - Sunt prevăzute Execuția de noi stații de tratare sau de îmbunătățire a fluxului tehnologic la stațiile existente.
Sistemul de colectare al apei uzate	<ul style="list-style-type: none"> - 5 aglomerări au fost identificate la nivelul județului; - 4 sisteme de canalizare se află în PND (POS 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemele de canalizare existente prezintă următoarele deficiențe: <ul style="list-style-type: none"> -Secțiuni deteriorate, surpari, blocaje (de ex. în 	<ul style="list-style-type: none"> - Reabilitarea și extinderea rețelelor de canalizare; -Creșterea ratei de conectare la sistemele centralizate sau

SECTOR	SITUAȚIA ACTUALĂ	DEFICIENȚE SAU PROBLEME IDENTIFICATE	CERINȚE PENTRU RESPECTAREA TRATĂTULUI DE ADERARE
	Mediu) - rețelele de canalizare (menajeră și pluvială) sunt diverse ca: diametre, materiale și durate de exploatare; - Rata de conectare variază de la 4% (Pechea) sau la 98% (Galați).	Tecuci). - Lipsa sistemelor centralizate de colectare a apelor uzate în zonă rurală	descentralizate de canalizare; - Execuția de racorduri la rețele deja executate
Nivel de epurare	5 stații epurare cu tratare mecanică și biologică,	- operează parțial sau sunt scoase din funcțiune; - există 5 stații de epurare, finanțate prin POS Mediu – etapa I, care vor deveni funcționale în anul 2015	- Reabilitarea și extinderea a 2 stații de epurare existente; - Construirea a 2 noi stații de epurare, în funcție de rezultatul analizei de opțiuni;
Performante epurare	SEAU sunt proiectate și lucrează cu treaptă de epurare biologică.	- o parte din SEAU nu sunt conforme cu cerințele NTPA 001 din cauza configurației existente și a stării stațiilor de epurare.	
Emisari	Râuri	Efluenți insuficient epurati provoacă poluarea mediului	- Reabilitarea și extinderea SE existente pentru epurarea apelor uzate urbane; - Implementarea unui Plan de Acțiune pentru gestionarea a evacuărilor de ape uzate industriale în rețelele de canalizare urbană; - Construirea instalațiilor adecvate de tratare a apelor uzate industriale descărcate în rețeaua de canalizare.
Management nămoluri	Ca regulă principală în județ, nămolurile sunt depozitate la gropi deja existente de deșeuri generale.	- Eliminarea este monitorizată de Apele Romane și Agenția de Mediu; Nu sunt rute suficiente de evacuare a nămolului sau de facilități instituite.	- SE noi sau extinse vor fi prevăzute cu stații automate de preluare nămoluri vidanțate; - Punerea în aplicare a unui plan de acțiune pentru refolosirea nămol și / sau eliminare; - Semnarea de acorduri cu autoritățile sau instituțiile pentru refolosirea nămolurilor în agricultură și măsuri de reîmpădurire.

Opțiunea selectată de gestionare a nămolurilor în prima etapă a fost cea de tratare cu var și depozitare la groapa ecologică, datorită costurilor reduse de investiție, operare și mentenanță, aceasta fiind cea mai potrivită pentru tehnologia prevăzută în stațiile de epurare.

Utilizarea nămolurilor în agricultură este soluția recomandată pe termen mediu și lung. De asemenea, a fost luată în calcul și opțiunea de incinerare a nămolurilor (a se vedea Strategia de management a nămolurilor prezentată în Anexa 2).

În urma analizării tuturor sistemelor de alimentare cu apă existente ale tuturor UAT-urilor aflate în aria proiectului au rezultat următoarele sisteme zonale / UAT-uri componente / localități componente, respectiv sistemele locale de alimentare cu apă / localități componente:

Nr. crt	Sistem zonal de alimentare cu apa	UAT-uri componente	Localități componente
1	Galați	Galați	m. Galați
		Șendreni	Movileni
			Șendreni sat
			Șendreni cartier Vest
			Șerbeștii Vechi
		Braniștea	Traian
			Braniștea
			Vasile Alecsandri
		Independența	Independența
		Piscu	Piscu
			Vameș
		Tudor Vladimirescu	Tudor Vladimirescu
		Fundeni	Hanu Conachi
			Lungoci
			Fundeni
		Smârdan	Smârdan
			Cișmele
			Mihail Kogalniceanu
		Slobozia Conachi	Slobozia Conachi
			Izvoarele
		Cuza Vodă	Cuza Vodă
		Pechea	Pechea
		Liești	Liești
		Ivești	Ivești
Bucești			
Umbrărești	Umbrărești		
	Condrea		
	Salcia		
	Siliștea		
	Torcești		

Nr. crt	Sistem zonal de alimentare cu apa	UAT-uri componente	Localități componente
			Umbrărești Deal
		Barcea	Barcea
			Podoleni
		Drăgănești	Drăgănești
			Malu Alb
2	Tecuci	Tecuci	Tecuci
		Cosmești	Cosmești
			Furcenii Vechi
			Furcenii Noi
			Satul Nou
			Băltăreți
Movileni	Movileni		
3	Berești	Berești	Berești
		Bersti-Meria	Berești Meria
			Pleșa

Nr. crt.	Sistem local de alimentare cu apa	Localități componente
1	Cosmești Vale	Cosmești Vale

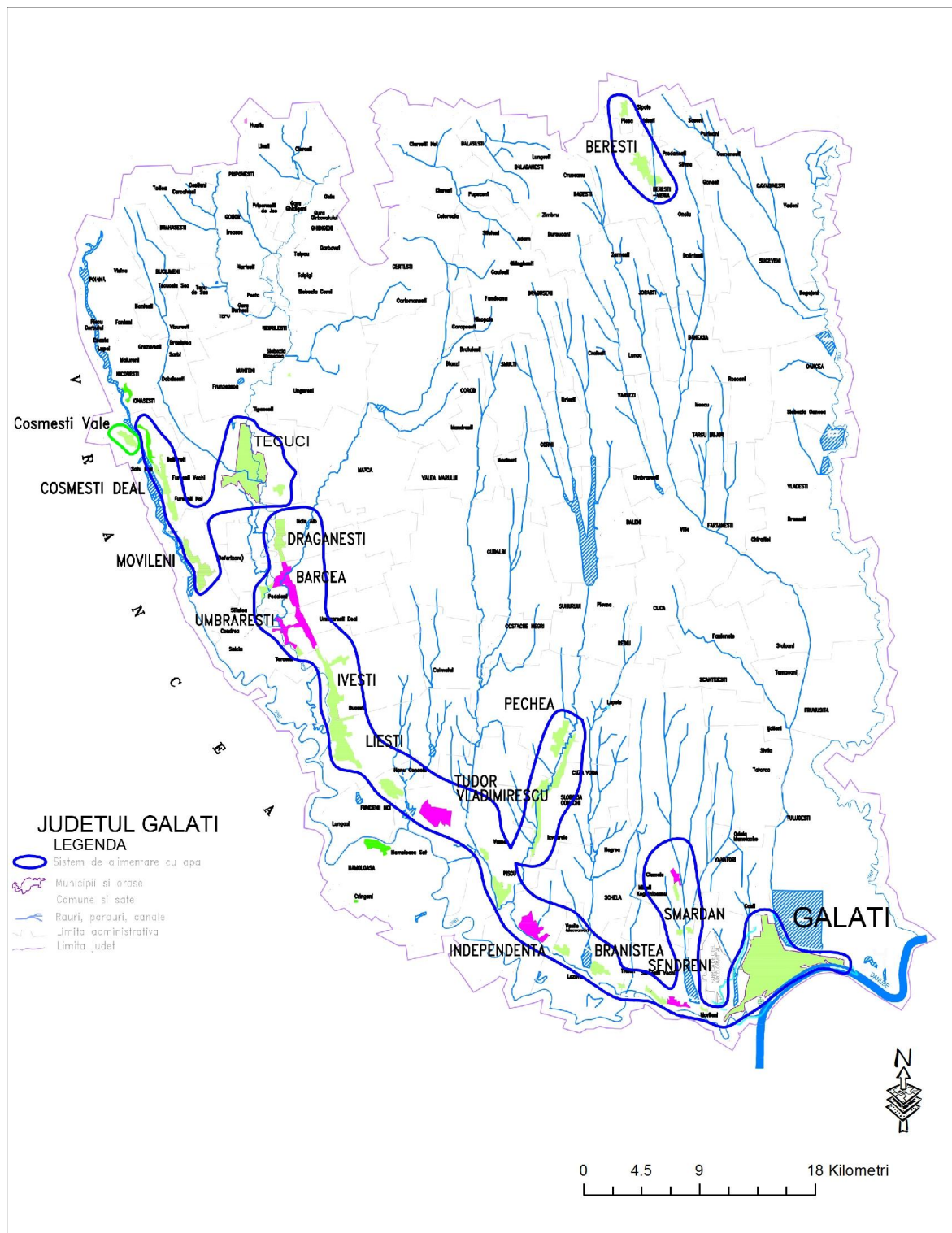


Figura I.4-1 Amplasarea zonelor de alimentare cu apă din Județul Galați

Definirea aglomerărilor s-a făcut în conformitate cu documentul emis de CE "Termeni și definiții ale Directivei de tratare a Apei Uzate Urbane (90/271/ECC)", care declară că o aglomerare înseamnă o zonă în care populația și/sau activitățile economice sunt suficient de concentrate pentru ca apa uzată să fie colectată și transmisă la o stație de epurare.

Componenta clusterelor / aglomerărilor / localităților componente definite pentru județul Galați este următoarea:

Nr. crt.	Cluster	Aglomerare	Localități componente
1	Galați	Galați	Galați
		Șendreni	Movileni
			Șendreni
			Șerbeștii Vechi
			Traian
		Braniștea	Braniștea
		Independența	Independența
		Piscu	Piscu
		Tudor Vladimirescu	Tudor Vladimirescu
Hanu Conachi	Hanu Conachi		
Smârdan	Smârdan		
	Cișmele		
	Mihail Kogalniceanu		
2	-	Pechea	Pechea
			Cuza Vodă
			Slobozia-Conachi
			Izvoarele
3	-	Liești	Liești
			Ivești
			Bucești
			Umbrărești
			Umbrărești - Deal
			Torcești
			Barcea
			Podoleni
			Drăgănești
			Malu Alb
4	Movileni	Movileni	Movileni
		Cosmești	Cosmești
			Băltărești
			Furcenii Noi
			Furcenii Vechi
			Satul Nou
5	-	Tecuci	Tecuci
6	-	Berești	Berești
			Berești-Meria

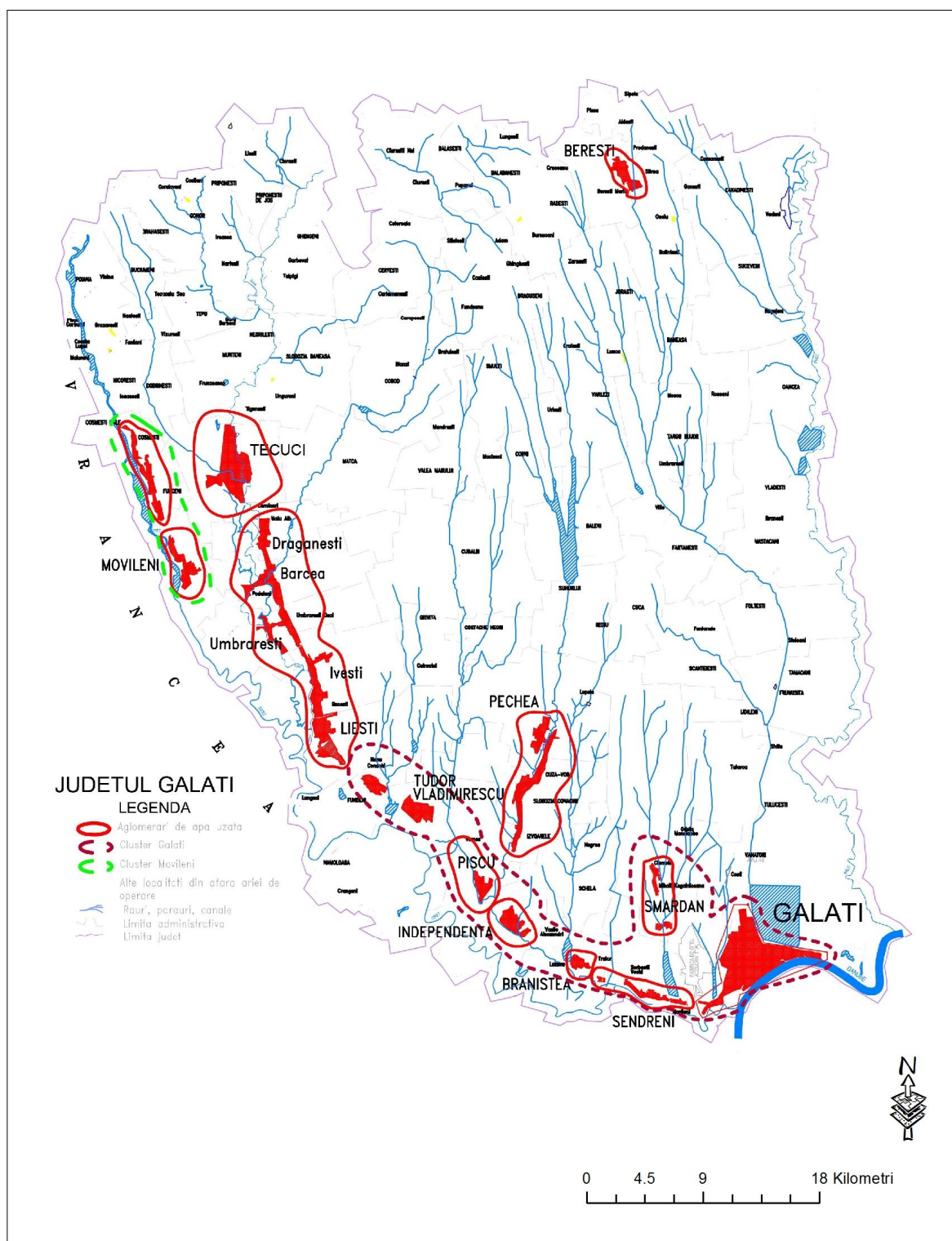


Figura I.4-2 Amplasarea aglomerărilor din Județul Galați

Luând în considerare amplasamentul sistemelor de alimentare cu apă și a aglomerărilor identificate așa cum s-a prezentat mai sus, schemele individuale și comune de alimentare cu apă, colectare ape uzate și epurare, în vederea înființării unor sisteme unitare centralizate de alimentare cu apă potabilă și canalizare, coroborat cu posibilitățile de amplasare a unor noi stații de epurare ape uzate, s-a luat decizia împărțirii Proiectului Regional pe aglomerări, respectiv:

I. Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, în perioada 2014 – 2020 – Aglomerarea Galați, Zonă Drăgănești – Șendreni (Cluster Galați, Aglomerarea Liești), Aglomerarea Smârdan, care include proiectele:

1. "Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, în perioada 2014-2020 – Aglomerarea Galați – lucrări de reabilitare a conductei de aducțiune Vadu Roșca" . Proiectul se va realiza în comuna Vultur, sat Vadu Roșca, Județ Vrancea.

2. "Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, în perioada 2014-2020 – Aglomerarea Galați – lucrări în Municipiul Galați". Proiectul se va realiza în Municipiul Galați, Județ Galați.

3. "Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, în perioada 2014-2020 – Aglomerarea Galați – Depozit de namol deshidratat". Proiectul se va realiza în oraș Galați, Tarla 231/1, Parcela 1531/1(LOT2), Județ Galați.

4. "Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, în perioada 2014-2020 – Zonă Drăgănești – Șendreni – cluster Galați, Aglomerarea Liești ". Proiectul se va realiza în comunele Șendreni, Independența, Piscu, Braniștea, Tudor Vladimirescu, Fundeni, Liești, Ivești, Umbrărești, Barcea, Drăgănești, Județ Galați.

5. "Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, în perioada 2014-2020 – cluster Galați – Aglomerarea Șendreni – Depozit namol. Proiectul se va realiza în comuna Șendreni, Județ Galați

6. "Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, în perioada 2014-2020 – Aglomerarea Smârdan". Proiectul se va realiza în comuna Smârdan, Județ Galați.

II. "Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, în perioada 2014-2020 - Aglomerarea Berești". Proiectul se va realiza în orașul Berești și comuna Berești Meria, județ Galați

III. "Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, în perioada 2014-2020 - Aglomerarea Tecuci". Proiectul se va realiza în Municipiul Tecuci și comuna Drăgănești, județ Galați

IV. "Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, în perioada 2014-2020 - Aglomerarea Pechea". Proiectul se va realiza în Comunele Slobozia Conachi, Pechea și Cuza Vodă, localitățile Pechea, Slobozia Conachi, Izvoarele și Cuza Vodă, județ Galați

V. "Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, în perioada 2014-2020 - Aglomerarea Movileni". Proiectul se va realiza în comunele Movileni și Cosmești, localitățile Cosmești, Cosmești Vale, Furcenii Vechi, Furcenii Noi, Satul Nou și Băltăreți.

Prezentul studiu prezintă și analizează impactul "Proiectului regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, în perioada 2014-2020 - Aglomerarea Movileni" asupra ROSCI0162/ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior, individual și cumulativ, atât pe perioada de execuție a lucrărilor, cât și în operare.

În principal, lucrările prevăzute pentru atingerea scopului proiectului constau în:

- Execuția unor conducte de aducțiune pentru alimentarea cu apă a gospodăriilor de apă existente (GA Cosmești, GA Furcenii Vechi și GA Movileni) la care, în prezent, nu este asigurată furnizarea apei potabile la calitatea cerută de normativele în vigoare;
- Reabilitarea/extinderea gospodăriilor de apă existente (GA Cosmești, GA Furcenii Vechi și GA Movileni) astfel încât acestea să asigure debitul și calitatea apei potabile la consumatori;
- Înființarea unui sistem de alimentare cu apă în localitatea Cosmești Vale;
- Extinderea rețelei de alimentare cu apă astfel încât să acopere toate zonele locuite în prezent sau cu perspectivă imediată de populare (până în 2020);
- Dotarea sistemului de alimentare cu apă și a operatorului cu echipamentele specifice reducerii pierderilor de apă;
- Prevederea sistemelor dispecer (SCADA) pentru monitorizarea funcționării sistemului de alimentare cu apă;
- Înființarea unui sistem de canalizare care să preia apele uzate de pe teritoriul localităților Cosmești, Băltăreți, Satu Nou, Furcenii Vechi, Furcenii Noi și al comunei Movileni;

- Construirea unei stații de epurare pe teritoriul comunei Movileni.

Sursa de apă Cosmești Vale :

Cerința de apă la nivelul anului 2045 este de QIC = 2.15 l/s. Aceasta se va realiza prin execuția a două foraje F1, F2 amplasate în zona de nord a localității, de-a lungul digului existent, după cum urmează:

- Forajul F1 se va amplasa în stânga drumului existent, la circa 75 m de acesta și la circa 15 m de piciorul taluzului digului existent, la cota teren 54.80; adâncimea forajului va fi de 120 m, iar debitul capabil estimat al puțului este de circa 2.5 l/s; puțul se va echipa cu o pompă submersibilă având caracteristicile $Q=2,5$ l/s, $H=30$ mCA.
- Forajul F2 se va amplasa în dreapta drumului existent, la circa 173 m de acesta și la circa 15m de piciorul taluzului digului existent, la cota teren 54.20; adâncimea forajului va fi de 120 m, iar debitul capabil estimat al puțului este de circa 2.5 l/s; puțul se va echipa cu o pompă submersibilă având caracteristicile $Q=2,5$ l/s, $H=30$ mCA. Distanța dintre cele două puțuri va fi de circa 250 m.

Ca urmare a reconfigurării sistemului de alimentare cu apă al comunelor Cosmești și Movileni, puțurile forate existente din localitățile Cosmești, Furcenii Vechi și Movileni vor intra în conservare.

Conducte de aducțiune:

Pentru alimentarea cu apă a GA Cosmești Vale:

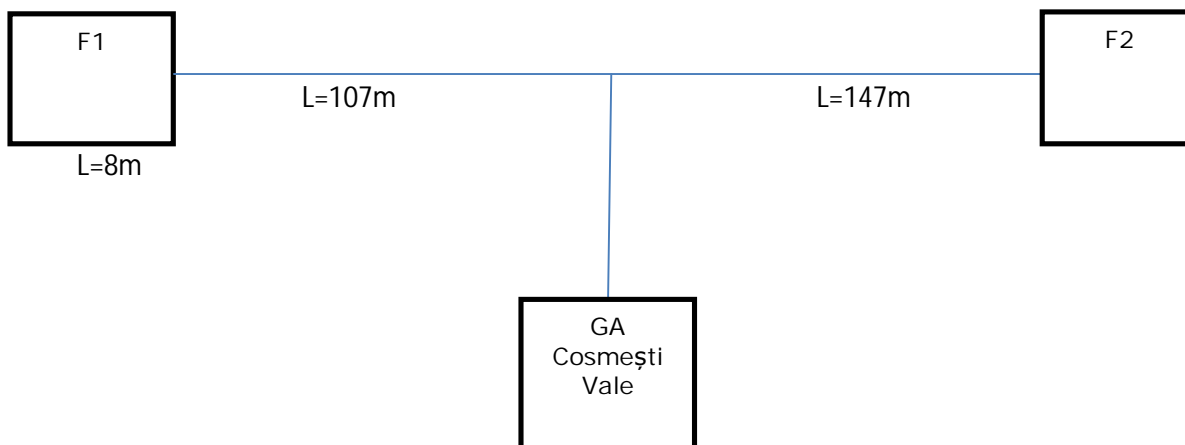
- Executie conducte aducțiune apă brută provenită de la cele două foraje noi de la Cosmești Vale, F1 și F2, până la punctul de intersecție, cu o lungime de 262 m și următoarea distribuție pe diametre:

Tabel I.4-4 – Conducta de aducțiune Cosmești Vale

Lungime (m)	Diametru (mm)	Material	PN (bar)
262	63	PEID	6

- Executie conducta de aducțiune de la punctul de intersecție până la stația de tratare existentă va avea un diametru D_e de 90 mm și o lungime de 10 m și se va executa din PEID PE 100, PN bar.

Lungimi parțiale conducte de aducțiune Cosmești Vale:



Pentru alimentarea cu apă a GA Cosmești:

Pentru alimentarea cu apă a GA Cosmești, s-a prevăzut un racord nou la aducțiunea magistrală OLDn600 mm, existent, care alimentează în prezent Municipiul Tecuci cu apă brută provenită din frontul de captare Cosmești.

Racordul se va realiza într-un cămin ce se va amplasa la intersecția DN 24 (str. Dumitru Dămăceanu) cu str. Stadionului, punct în care presiunea va fi asigurată de grupul de pompare al Stației de pompare din frontul de captare Cosmești, ce va fi reabilitată în cadrul prezentei investiții. Conducta de aducțiune se va realiza din PEID D_e de 75 mm, Pn 6, L= 449 m.

Pe traseul conductei de racord din PEID, De 75 mm, este necesară o subtraversare a drumului național DN 24, pozată în tub de protecție, OL Dn 200 mm.

Pentru alimentarea cu apă a GA Furceni Vechi și GA Movileni:

- un racord nou la aducțiunea magistrală OL Dn 600 mm, conducta de aducțiune având o lungime de 13057 ml;
- o stație de repompare echipată cu (1+1) pompe.

Pentru alimentarea cu apă a gospodăriilor de apă GA Furceni Vechi și GA Movileni, se va realiza un racord tot la conducta de aducțiune magistrală OL Dn 600 mm. Punctul de racord este situat pe conducta de refulare a grupului de pompare din cadrul Stației de pompare aferentă frontului de captare Cosmești.

Conducta de aducțiune se va realiza din:

- PEID De 160 mm, Pn 6, L=5142 ml;
- PEID De 110 mm, Pn 6, L=7776 ml;
- PEID De 90 mm, PN 6, L= 139 ml.

Pe traseul conductei de aducțiune sunt necesare subtraversări de drumuri, executate în tub de protecție, astfel:

- 1 subtraversare drum județean cu conducta PEID De 90 mm, pozată în conductaprotecție OL Dn 200 mm;
- 1 subtraversare drum județean cu conducta PEID De 160 mm, pozată în conducta protecție OL Dn 300 mm;
- 2 subtraversări DN 24 –conducta PEID De 160 mm, pozată în conducta protecție OL Dn 300 mm;

Cosmești

- Conductă aducțiune

Pe traseul conductei de aducțiune de la punctul de racord cu conducta magistrală este necesară o subtraversare a DJ252 în dreptul km 19+615 m, cu conducta PEID De 160 mm, în conducta protecție OL Dn 300 mm, L = 7 m. În continuare, în punctul de bifurcație spre GA Furceni este necesară o subtraversare a DJ252 în dreptul km 18+095 m, cu conducta PEID De 90 mm, în conducta protecție OL Dn 200 mm, L = 9 m.

Localitate	Drum	Pozitie subtrav.	Lungime subtraversare (m)	Material conductă subtraversare	Diametru conductă (mm)	Diametru tub protecție din țeava OL (mm)
Cosmești	DJ252	km19+615	7	PEID	De 160	OL Dn 300
Cosmești	DJ252	km 18+095	9	PEID	De 90	OL Dn 200

Subtraversările se vor executa prin foraj orizontal, în tub de protecție, în conformitate cu normativele în vigoare.

Pentru transportul apei brute până la GA Movileni, pe teritoriul comunei Furceni, s-a prevăzut o stație de repompare echipată cu (1+1) pompe având următoarele caracteristici: Q=5,75 l/s, H=45 mCA.

S-au prevăzut de asemenea, pe tot traseul aducțiunilor noi descrise mai sus în lungime totală L = 13506 m, 10 buc. cămine și două cămine de racord la aducțiunea Dn 600 mm, asigurându-se în același timp și instrumentația de măsură și control, respectiv echiparea cu două debitmetre Dn 75mm și Dn 160mm.

Gospodării de apă

Gospodărie de apă Cosmești Vale

- Executare obiecte noi:
 - o 2 cămine de debitmetru
 - o o clădire pentru stația de tratare propriu-zisă
 - o o clădire care va adăposti stația de reactivi
 - o 2 rezervoare de înmagazinare a apei potabile

- o bazin de recuperare a apei de la spălarea filtrelor
- o căminul de namol
- o platforma de deshidratare
- o un container metallic care va adăposti biroul dispecer și un grup sanitar;
- o un bazin vidanjabil
- o un cămin de măsură clor rezidual
- o rețele din incintă

Conform breviarului de note de calcul, prezentat în Anexa 3, stația de tratare s-a dimensionat la un debit QIC = 2,5 l/s.

Stația de tratare va cuprinde ca obiecte noi:

- un cămin de debitmetru ce se va amplasa pe conducta de intrare PEID De 90 mm în clădirea stației de tratare;
- un cămin de debitmetru ce se va amplasa pe conducta de plecare la rețeaua de distribuție PEID De 140 mm;
- o clădire pentru stația de tratare propriu-zisă, având dimensiunile în plan de 15,0 x 8,0 m și o înălțime de 3.5 m care va adăposti un rezervor de contact cu clorul (recipient metallic sub presiune D=2.0 m), un rezervor de contact cu KMnO4 (recipient metallic sub presiune D=2.0m), doi recipienti de filtre sub presiune cu pat catalitic D=1,6 m), precum și două filtre sub presiune CAG, D=1,6 m).

Prin introducerea permanganatului de potasiu în bateria de filtre pe pat catalitic, se oxidează Mn²⁺ la pH-ul curent al apei iar oxizii de Fe și Mn sunt reținuți în filtre. Vor fi prevăzute 2 bucăți cu diametrul 1,60 m.

Filiera de tratare aleasă pentru Gospodăria de apă include dezinfecție finală cu hipoclorit.

Tehnologia aleasă pentru GA Cosmești Vale este prezentată în planul de situație GL - COS - PS 01 - R00 și schema tehnologică GL - COS - ST 01 - R00.

- o clădire care va adăposti stația de reactivi, având dimensiunile în plan de 8,0 x 8,0 m și o înălțime de circa 3.0 m; stația de reactivi va cuprinde:

- instalatie de preparare si dozare KMnO4 (0,1 kg/h) cu 1+1 pompe dozatoare q=1,5 l/h;
- instalatie de preparare si dozare polielectrolit PE , q=15 l/h;
- instalatie dozare hipoclorit cu 1+1 pompe dozatoare q=1 l/h, cu recipient de stocare de 100 l, atat pentru dezinfecție, cat si pentru preoxidare.

Dezinfecția și tratarea apei cu clor în rezervoarele de apă va asigura dezinfecția finală a apei și clorul remanent în rețeaua de distribuție a apei. Procesul de tratare – dezinfecție se va realiza cu soluție de NaOCl cu 1+1 pompe dozatoare cu debit variabil (convertizor), proporțional cu debitul apei de tratat, cu capacitatea 0,1 l/h.

Pentru acest consum estimat de NaOCl este necesar un rezervor de 0,1 mc, pentru 15 de zile de consum maxim.

De asemenea, se va asigura și injectia solutiei de NaOCl înainte de intrarea apei brute în recipientul de contact cu clorul prin intermediul a 1+1 pompe dozatoare cu debit variabil (convertizor), proporțional cu debitul apei de tratat, cu capacitatea 0,1 l/h.

Sistemul SCADA va asigura reglajul pompelor dozatoare funcție de citirea debitmetrului, după următoarea relație:

$$Q_{\text{dozare}} = D \cdot Q \cdot 3.6 \quad [\text{g/h}]$$

Unde:

- D este doza stabilită [mg/l].

- stație de pompare – semiingropata- având dimensiunile în plan de 6.0 x 6.0 m și H=3.0 m, care va adăposti următoarele pompe:

- 1+1 bucati pentru spălarea filtrelor, având următoarele caracteristici: Q=32...120 mc/h, H=20 mCA;
- 1+1 bucati pentru trimiterea apei potabile la consumatori, având caracteristicile: Q=4,2 l/s, H=20 mCA;
- 1+1 pompe de incendiu având caracteristicile Q=5,0 l/s, H=32 mCA.

Pompele de spălare a filtrelor vor asigura spălarea în contracurent a filtrelor cu pat filtrant catalitic considerand ca un singur filtru este în spălare la un moment dat. Se vor asigura următoarele debite și intensități de spălare:

- 60 m³/h, m² pentru filtrele cu pat catalitic (120.6 m³/h)

Pompele prevăzute sunt de tip cu turație variabilă. Spălarea filtrelor se va face cu apă din rezervor, pe baza unui program automat implementat în SCADA, care tine seama de pierderea de sarcină maximă admisă în filtrare.

Pompele vor fi prevăzute cu rezerve se amplasează astfel încât să fie amorsate (cota axului sub cota apei în bazinul de aspirație) sau în timpul lucrului pompa să realizeze o înălțime de aspirație mai mică decât cea dată de furnizor [sau NPSH(instalație) > NSPH(pompă)].

Noua facilitate a fost proiectată ținând cont de amplasarea corectă a pompelor (inclusiv înlocuirea ulterioară a lor), amplasarea instalației hidraulice și amplasarea instalației electrice, de automatizare, încălzire etc. În acest sens, dimensionarea stației a avut în vedere următoarele elemente:

- la orice parte a instalației să se poată umbla fără risc pentru om;
- instalația trebuie să aibă un grad de fiabilitate ridicat;
- clădirea trebuie să aibă asigurată zonă de protecție sanitară (minim 20 m);
- în interiorul clădirii instalația hidraulică trebuie așezată pe partea opusă instalației electrice;
- la pompe vor fi prevăzute posibilități de intervenție cu echipament mecanic (de regulă macara mobilă);
- încălzirea clădirii va fi realizată cu radiatoare electrice, temperatura ambientală în sala pompelor trebuind să fie constantă, de peste 5 grade Celsius.

Alegerea electropompelor pentru asigurarea capacității de pompare a obiectivului s-a făcut ținând seama de următoarele elemente specifice:

- gradul variației consumului de apă zilnic;
- capacitatea rezervoarelor de compensare și influența funcționării pompelor asupra acestora;
- mărirea agregatelor de pompare de rezervă;
- randamentul agregatelor de pompare;
- turația maximă admisă a agregatelor de pompare.
- rezervoarele de înmagazinare a apei potabile – 2x 100 mc care vor asigura volumul de incendiu și de avarie precum și volumul de compensare orară a debitului .

Pentru rezervoarele de înmagazinare au fost prevăzute următoarele tipuri de instalații:

- instalații hidraulice pentru:
 - asigurarea intrării apei în rezervor;
 - asigurarea ieșirii apei din rezervor;
 - golirea completă a cuvei rezervorului;
 - evacuarea surplusului de apă;
 - menținerea, primenirea și folosirea rezervei de incendiu;
- instalații electrice pentru:
 - iluminat cuva rezervorului și camera de vane;
 - încălzitor cu termostat;
 - instalații de forță;
 - instalații de semnalizare, telecomandă și automatizare.

Instalația hidraulică pentru fiecare din cele două rezervoare se realizează astfel ca să se asigure circulația apei în rezervor, alimentarea și plecarea apei, protecția rezervei de apă pentru incendiu.

- bazin de recuperare a apei de la spălarea filtrelor, cu un volum util de 80 mc, având dimensiunile în plan de 5.0x4.0 m și o înălțime a apei de 4.0 0 m; pentru introducerea apei recuperate în circuitul de filtrare se vor folosi 1+1 pompe submersibile având caracteristicile: Q=4.4 mc/h, H=10 mCA;

Bazinul de compensare are rolul de uniformizare și recuperare a debitului de spălare; volumul bazinului a rezultat dintr-un timp de compensare în 24h, considerând că în 24 de ore se spala toate filtrele cu pat catalitic și apa recuperată este pompată cu debit constant în bazinul de preoxidare. În acest bazin vor funcționa 1+1 pompe submersibile. Pentru realizarea amestecului dintre apa recuperată de la spalare și soluția de polimer, bazinul va fi prevăzut cu un mixer mecanic.

Pentru a facilita depunerea oxizilor de fier și mangan din apa de la spalare pe radierul bazinului se va prevedea o instalație de dozare polimer deservită de 1+1 pompe dozatoare cu caracteristicile $q = 15\text{l/h}$ și $H = 10\text{ mCA}$.

- căminul de namol, având dimensiunile $D=1,5\text{ m}$ și o înălțime de $3,5\text{ m}$ care va prelua depunerile de pe radierul bazinului de compensare și le va trimite cu ajutorul unei pompe pe platformele de deshidratare.

- *platforma de deshidratare având dimensiunile în plan de $2.0 \times 2.0\text{ m}$* , pentru deshidratarea namolului provenit de la bazinul de compensare a apei de la spalare. Namolul proaspăt poate fi transportat la Stația de epurare de la Movileni și introdus în circuitul namolului sau poate fi depozitat pe platforma de dehidratare, după uscare acesta putând fi eliminat prin transportare la depozitul ecologic existent;

- un container metalic care va adăposti biroul dispecer și un grup sanitar;
- un bazin vidanjabil de 5000 l pentru evacuarea apei uzate menajere de la dispecer;
- un cămin de masura clor rezidual poziționat pe conducta de plecare a apei din rezervor, înainte de căminul de debitmetru proiectat.

De asemenea, pentru accesul în incintă stației de tratare, se va prevedea și o poartă nouă de acces. Se va prevedea de asemenea și o platformă nouă pentru a se asigura accesul la principalele obiecte prevăzute în cadrul stației. S-a prevăzut și realizarea unei împrejurări a incintei gospodăriei de apă cu panouri din plasa de sarma și stalpi din teava de oțel.

Rețelele din incintă nou proiectate vor fi:

- conducte de apă brută de la puturi la stația de filtre- PEID de $63/90\text{ mm}$;
- conducta de apă filtrată de la filtrele sub presiune la rezervoarele proiectate;
- conducta de aspirație pentru pompele de spalare a filtrelor sub presiune, a pompelor la consumatori și a pompelor de incendiu;
- conducta de refulare de la pompe la filtre;
- conducta de evacuare apă de la spalare la bazinul de compensare a apei de la spalare;
- conducte evacuare namol și canalizare menajeră;
- conducta de refulare de la pompele submersibile din bazinul de recuperare la conducta de intrare în stația de filtre.

Gospodărie de apă Cosmești

Prezentul proiect prevede realizarea următoarelor lucrări în cadrul gospodăriei de apă:

- Reabilitare stație de pompare – lucrări de construcții și instalații;
- Reabilitare stație de clorare – instalație nouă de hipoclorit - lucrări de construcții și instalații;
- Reabilitare rezervoare $2 \times 200\text{ mc}$ – lucrări de instrumentații;

Gospodăria de apă Cosmești existentă este compusă din:

- Stație de clorare existentă a apei, constituită dintr-o instalație de clor gazos, tip ALLDOS cu funcționare automată. Dozarea clorului se realizează în rezervoarele de înmagazinare.
- Rezervoare de înmagazinare – compensare $2 \times 200\text{ mc}$;
- Stație de pompare, adiacentă rezervoarelor de înmagazinare; stația de pompare este alcătuită dintr-un grup de trei pompe tip LOTRU 100 cu un debit maxim de 16 mc/h , o înălțime de pompare $H = 50\text{ mCA}$, putere de 22 kW și o instalație tip hidrofor.

Conform breviarului de note de calcul, facilitățile s-au dimensionat la un debit $Q_{IC} = 2.88\text{ l/s}$, debit ce va fi preluat din frontul de puturi de la Cosmești.

Prezentul proiect prevede realizarea următoarelor lucrări în cadrul gospodăriei de apă:

- Reabilitare stație de pompare – lucrări de construcții și instalații;
- Reabilitare stație de clorare - instalație nouă de hipoclorit - lucrări de construcții și instalații;
- Reabilitare rezervoare $2 \times 200\text{ mc}$ - lucrări de instrumentații;

Stația de pompare din incintă GA Cosmești este o construcție dezvoltată pe două nivele (subsol+parter), de formă rectangulară în plan, cu dimensiunile de aprox. $8,85 \times 6,05\text{ m}$.

Lucrările de reabilitare constau în următoarele:

- dezafectarea acoperișului existent, realizat în prezent din plăci de azbociment ondulat, deteriorat;
- realizarea unui planșeu de acoperiș din beton armat, prevăzut cu centuri perimetrice, de asemenea din beton armat monolit;

- realizarea de lucrări de termo și hidroizolație pentru noul planșeu de acoperiș;
- înlocuirea tâmplăriei vechi cu tâmplărie modernă din PVC;
- aplicarea pe exteriorul construcției a unui termosistem pe bază de polistiren de exterior, cu scopul de a îmbunătăți performanța energetică a construcției;
- refacerea etanșeității pereților exteriori aflați sub nivelul terenului cu materiale moderne performante.
- refacerea parțială a finisajelor interioare;
- Refacerea parțială a trotuarului perimetral.

Stația de clorinare din incintă GA Cosmești este o construcție parter, de formă rectangulară în plan, cu dimensiunile de aprox. 5,00x4,20 m.

Lucrările de reabilitare constau în următoarele:

- dezafectarea acoperișului existent, realizat în prezent din plăci de azbociment ondulat, deteriorat;
- realizarea unui planșeu de acoperiș din beton armat, prevăzut cu centuri perimetrice, de asemenea din beton armat monolit;
- realizarea de lucrări de termo și hidroizolație pentru noul planșeu de acoperiș;
- înlocuirea tâmplăriei vechi cu tâmplărie modernă din PVC;
- aplicarea pe exteriorul construcției a unui termosistem pe bază de polistiren de exterior, cu scopul de a îmbunătăți performanța energetică a construcției;
- refacerea parțială a finisajelor interioare.
- Refacerea parțială a trotuarului perimetral.

În cadrul celor două rezervoare de înmagazinare s-au prevăzut montarea de senzori de nivel cu transmitere SCADA.

Gospodăria de apă Furcenii Vechi

Prezentul proiect prevede realizarea următoarelor lucrări în cadrul gospodăriei de apă:

- Reabilitare stație de pompare – lucrări de construcții și instalații;
- Reabilitare stație de clorare- instalație nouă de hipoclorit- lucrări de construcții și instalații;
- Execuția a două rezervoare noi metalice 2 x200 mc;

Gospodăria de apă Furcenii este alcătuită din:

- Trei bazine tip POLISTIF semingropat, cu o capacitate de 80 mc fiecare.
- Stație existentă de clorare a apei alcătuită dintr-o instalație de clorare automată cu clor gazos, tip ALLDOS.

Clorarea se realizează în rezervoarele de înmagazinare, capacitatea acestora asigură timpul de contact de minimum 30 minute.

- Stația de pompare este alcătuită dintr-un grup de trei pompe tip LOWARA cu un debit maxim de 24 mc/h, o înălțime de pompare $H = 40$ mCA și o putere de 4 kW.

Conform breviarului de note de calcul, facilitățile s-au dimensionat la un debit QIC= 3.31 l/s, debit ce va fi preluat din frontul de puturi de la Cosmești.

Prezentul proiect prevede realizarea următoarelor lucrări în cadrul gospodăriei de apă:

- Reabilitare stație de pompare – lucrări de construcții și instalații;
- Reabilitare stație de clorare- instalație nouă de hipoclorit- lucrări de construcții și instalații;
- Execuția a două rezervoare noi metalice 2 x200 mc;

La finalizarea lucrărilor proiectate rezervoarele din POLISTIF vor fi dezafectate.

Stația de pompare din incintă GA Furcenii Noi este o construcție dezvoltată pe două nivele (subsol+parter), de formă rectangulară în plan, cu dimensiunile de aprox. 9,00x6,00 m.

Lucrările de reabilitare constau în următoarele:

- dezafectarea acoperișului existent, realizat în prezent din plăci de azbociment ondulat, deteriorat;
- realizarea unui planșeu de acoperiș din beton armat, prevăzut cu centuri perimetrice, de asemenea din beton armat monolit;
- realizarea de lucrări de termo și hidroizolație pentru noul planșeu de acoperiș;
- înlocuirea tâmplăriei vechi cu tâmplărie modernă din PVC;

- aplicarea pe exteriorul construcției a unui termosistem pe bază de polistiren de exterior, cu scopul de a îmbunătăți performanța energetică a construcției;
- refacerea etanșeității pereților exteriori aflați sub nivelul terenului cu materiale moderne performante.
- refacerea parțială a finisajelor interioare;
- Refacerea parțială a trotuarului perimetral.

Stația de clorinare din incintă GA Furcenii Noi este o construcție parter, de formă rectangulară în plan, cu dimensiunile de aprox. 5,00x4,00 m.

Lucrările de reabilitare constau în următoarele:

- dezafectarea acoperișului existent, realizat în prezent din plăci de azbociment ondulat, deteriorat;
- realizarea unui planșeu de acoperiș din beton armat, prevăzut cu centuri perimetrice, de asemenea din beton armat monolit;
- realizarea de lucrări de termo și hidroizolație pentru noul planșeu de acoperiș;
- înlocuirea tâmplăriei vechi cu tâmplărie modernă din PVC;
- aplicarea pe exteriorul construcției a unui termosistem pe bază de polistiren de exterior, cu scopul de a îmbunătăți performanța energetică a construcției;
- refacerea parțială a finisajelor interioare.
- Refacerea parțială a trotuarului perimetral.

Gospodăria de apă Movileni

Prezentul proiect prevede realizarea următoarelor lucrări în cadrul gospodăriei de apă:

- Reabilitare stație de pompare – lucrări de construcții și instalații

În prezent, dezinfectia apei se realizează în incintă gospodăriei de apă, cu ajutorul unei instalații de dezinfectie cu hipoclorit de sodiu, automată.

Înmagazinarea apei se realizează cu ajutorul a 5 rezervoare confecționate din POLSTIF, fiecare având o capacitate de 80 mc fiecare. Capacitatea totală de înmagazinare este de 400 mc.

În cadrul gospodăriei de apă există o stație de pompare, echipată cu 3 electropompe tip GRUNDFOS, $Q = 15$ l/s, $H = 35$ mCA, $P = 11$ kW, prevăzute cu variator de turatie.

Conform breviarului de note de calcul, gospodăria de apă s-a dimensionat la un debit QIC= 5.75 l/s, debit ce va fi preluat din frontul de puturi de la Cosmești.

Prezentul proiect prevede realizarea următoarelor lucrări în cadrul gospodăriei de apă:

- Reabilitare stație de pompare – lucrări de construcții și instalații; se va prevedea o pompa nouă de incendiu având caracteristicile: $Q=5$ l/s, $H=27$ mCA.

Lucrările de reabilitare constau în următoarele:

- dezafectarea acoperișului din plăci de azbociment ondulat, deteriorat;
- realizarea unui planșeu de acoperiș din beton armat, prevăzut cu centuri perimetrice din beton armat monolit;
- realizarea de lucrări de termo și hidroizolație pentru noul planșeu de acoperiș;
- înlocuirea tâmplăriei vechi cu tâmplărie modernă din PVC;
- aplicarea pe exteriorul construcției a unui termosistem pe bază de polistiren de exterior, cu scopul de a îmbunătăți performanța energetică a construcției;
- refacerea etanșeității pereților exteriori aflați sub nivelul terenului cu materiale moderne performante;
- refacerea parțială a finisajelor interioare;
- refacerea parțială a trotuarului perimetral.

Rețele de distribuție apă

Din punct de vedere al extinderii rețelelor de distribuție s-au luat în considerare gradul de acoperire și deservire a populației pentru perspectiva 2045. Ca urmare, extinderile au fost realizate pentru asigurarea conformării de 100% a distribuției de apă în localitățile componente a zonei de alimentare cu apă.

Se va realiza înființarea rețelei de distribuție pe o lungime totală de 9.472 km în Cosmești Vale și extinderea rețelei de distribuție de 1.675 km în Cosmești, de 1.047 km în Furceni (Furceni Vechi, Furceni Noi, Satul Nou și Băltăreți) și de 3.623 km în Movileni.

Rețeaua de distribuție Cosmești Vale

Rețeaua de distribuție este alimentată din gospodăria de apă GA Cosmești Vale, detaliată anterior și este o rețea complet nouă realizată în cadrul prezentei investiții.

S-a propus înființarea rețelei de distribuție pe o lungime totală de 9.472 km. Conductele de distribuție au fost proiectate pentru asigurarea conformării de 100% a distribuției de apă în Cosmești Vale.

Strazile pe care se vor realiza lucrări în vederea conformării rețelei de alimentare cu apă sunt prezentate în continuare: Strada De 58, DE 38, DE 2, De 115, Dc 68- Calea Marasesti, 9-Preot Dămăceanu, 8-Nucilor, 7-Salcimilor, 6-Zatunului, 5-Scurta, 4-Fintinilor, 3- Chiciului, 2- Scolii, 16-Fundatura Gradinarilor, 15-Fundatura Zorelelor, 14- Fundatura Zatunului, 13-Fundatura Marasesti, 12-Teilor, 11-Ingusta, 10-Siretul Vechi, 1- Padurii, 2- Balastierei, Str. 10-Siretul Vechi, Str. 16, Str. 23.

În fazele ulterioare de definitivare a studiului de fezabilitate, respectiv proiect tehnic și a detaliilor de execuție, pot surveni modificări în lista strazilor prevăzute cu lucrări de înființare a rețelei de distribuție în vederea conformării, fără afectarea factorilor de mediu, situație în care Beneficiarul va notifica Autoritatea de mediu competentă.

Rețeaua de distribuție s-a dimensionat la debitul Q_{IC} = 4.18 l/s, a fost verificată la Q_{IV} = 8.30 l/s, iar regimul de presiune în funcționarea normală variază între 1,7 – 2,1 bar.

Conductele de PEID utilizate pentru rețeaua de distribuție au următoarele caracteristici:

- diametre exterioare: De 110 mm și De 140mm
- clasa de rezistență: PE 100
- clasa de presiune: PN 6
- SDR (grosime perete/diametrul exterior): 17

Tabel I.4-5 Înființare rețea de alimentare cu apă Cosmești Vale

Lungime (km)	Diametru (mm)	Material	PN (bar)
9,433	110	PEID	6
0,039	140	PEID	6

Conductele de PEID utilizate pentru execuția bransamentelor au următoarele caracteristici:

- diametre exterioare: De 25 mm
- clasa de rezistență: PE 100
- clasa de presiune: PN 6
- SDR (grosime perete/diametrul exterior): 26

Se recomandă folosirea tuburilor din polietilenă de înaltă densitate (PEID), pentru realizarea rețelelor, deoarece au caracteristici care le recomandă pentru utilizarea în sisteme de alimentare cu apă:

- greutate proprie redusă;
- elasticitate mare;
- tehnologie de montaj ușoară și simplă;
- sunt inerte la acțiunea apei,
- prezintă siguranță totală referitoare la gradul de toxicitate al materialului conductei,
- au o rezistență foarte bună la îngheț datorită polimerilor speciali folosiți,
- au caracteristici hidraulice care se mențin constante în timp,
- demonstrează insensibilitate la fenomenele de coroziune electrochimică,
- au durată de viață de 50 ani.

Conductele componente ale sistemului de distribuție însumează 9472 m, se vor monta la adâncimea de îngheț și vor urmări în general panta terenului. Acestea se vor prevedea cu pante minime astfel încât, la nevoie, să poată fi realizate operațiunile de mentenanță.

Conductele de distribuție care subtraversează arterele carosabile vor fi protejate cu tuburi metalice concentrice cu diametrul mai mare cu 1,5 din diametrul nominal al conductei de distribuție a apei potabile. Aceste conducte sunt prevăzute la capete cu închideri și țevi de aerisire (preaplin) sau cu cămine de vizitare.

Capetele țevilor de protecție trebuie să depășească cu 3 până la 5 m zonă de ampriza a căii de comunicație, iar pozarea conductei în subteran se va realiza la adâncimi de circa 1,50 m sub cota platformei drumului traversat.

Pe rețeaua de distribuție vor fi prevăzute și construcții anexe astfel:

- Pentru buna funcționare, exploatare facilă și asigurarea posibilităților de intervenție în cazul avariilor cu izolarea numai a unor tronsoane restrânse și implicit afectarea unui număr cât mai mic din viitorii consumatori, pe rețeaua de distribuție s-au prevăzut un număr de 19 bucati de cămine de vane (de sectorizare, golire, aerisire-dezaerisire).
- În cazul incendiilor, combaterea acestora se va realiza prin intermediul hidranților exteriori racordați direct la rețeaua de distribuție PEID intermediul unor conducte de legătură. Diametrul hidranților va fi Dn 80 pentru conducte cu diametru Dn 100 mm și hidranți Dn 100 pentru conductele cu diametre Dn 150 mm și au fost prevăzuți un număr de 114 hidranți. În plan, hidranții se vor monta lateral față de conducta de distribuție, în afara spațiului carosabil, între conducta strădală și limita de proprietate sau cladirile din zonă. Hidranții vor fi amplasați în permanență la intersecțiile străzilor, dar și în lungul acestora astfel încât distanța între hidranți să nu depășească 100 m.
- Pe rețeaua de distribuție au fost prevăzute 2 cămine de debitmetre pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei.
- Pe rețeaua de distribuție au fost prevăzute 9 cămine de măsurare a presiunii pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei.

Tabel I.4-6 – Instrumentația de masură și transmitere la distanță – Cosmești Vale

INSTRUMENTAȚIE DE MASURĂ			
Nr. Crt	Tip instrumentație	Bucati	Diametrul conducte aferent nodului de referință
1	Debitmetru	1	140
2	Debitmetru	1	110
3	Instalație de monitorizare presiune	1	140
4	Instalație de monitorizare presiune		110
5	Instalație de monitorizare presiune	1	110
6	Instalație de monitorizare presiune	1	110
7	Instalație de monitorizare presiune	1	110
8	Instalație de monitorizare presiune	1	110
9	Instalație de monitorizare presiune	1	110
10	Instalație de monitorizare presiune	1	110
11	Instalație de monitorizare presiune	1	110

Pe rețeaua nou proiectată sunt prevăzute a se realiza bransamente pentru bransarea locuitorilor la sistemul de alimentare cu apă potabilă.

Consumatorii vor fi bransați la rețeaua de distribuție a apei potabile prin intermediul unor bransamente din PEID cu diametrul Dn25mm.

Pe rețeaua de distribuție Cosmești Vale s-au prevăzut 277 bransamente.

Amplasamentele precise ale bransamentelor vor fi stabilite pe șantier de către Beneficiar și Antreprenor. Locurile de amplasare a bransamentelor vor fi indicate în desenele de trasare ale Contractantului. Fiecare casă va fi prevăzută cu un bransament la rețeaua de alimentare dar vor fi și proprietăți care vor avea mai multe bransamente. Acestea vor fi identificate la execuție. Antreprenorul este responsabil pentru indicarea amplasamentelor precise ale acestor bransamente pentru case (incluzând distanțele precise paralele și perpendiculare).

Bransamentele vor fi pozate la adâncimea de îngheț.

Pe conducta de distribuție sunt proiectate subtraversări, în conformitate cu prevederile STAS-ului 9312-1987 - Subtraversări de cai ferate și drumuri cu conducte. Prescripții de proiectare.

Subtraversările se vor realiza în tub de protecție din oțel. Gropile de lansare vor fi folosite pentru realizarea căminelor de vane, de o parte și de alta a traversării. Întâi se va executa forajul și apoi se vor executa căminele.

Sapatura pentru pozarea conductelor de distribuție se va executa atât manual cât și mecanizat. Conducta se va poziționa pe un pat din material necoeziv (nisip) având granulometria ≤ 10 mm și grosimea de 15 cm. De asemenea peste generatoarea superioară se va realiza un strat de umplutură cu grosimea de 15 cm din același material necoeziv (nisip) cu aceeași granulometrie. În rest umplutura se va executa cu straturi de max. 15 cm (straturi succesive din pământ curățat de elemente cu diametrul ≥ 10 cm și de fragmente vegetale și animale), umplutura compactată 95%. Adâncimea de pozare a conductelor variază între 1.1 – 1.7 m în ax, în funcție de panta dată conductelor, pentru realizarea golirii tronșoanelor de rețea.

În cazul în care lucrările vor intersecta alte rețele subterane existente a căror poziție nu a fost confirmată prin avize de societățile detinătoare de rețele, se vor lua toate măsurile necesare evitării perturbarii bunei funcționări a acestora.

Sapaturile în zonele de intersecție cu alte rețele se vor efectua manual, cu deosebită atenție și cu anunțarea prealabilă a societăților care exploatează rețelele intersectate. Se vor respecta normele de tehnică securității muncii, conform normativelor în vigoare.

Rețeaua de distribuție Cosmești

Rețeaua de alimentare cu apă Cosmești, este o rețea existentă alimentată prin pompă din gospodăria de apă GA Cosmești.

Punctul de plecare în dimensionarea rețelei ca ansamblu a fost scheletul rețelei existente și declarată de operatorul local de la data realizării studiului, ca funcționând pe o configurație care cuprinde conducte din oțel și din PEID.

S-a propus extinderea rețelei de distribuție pe o lungime totală de 1.675 km. Extinderile au fost realizate pentru asigurarea conformării de 100% a distribuției de apă în Cosmești.

Strazile pe care se vor realiza lucrări în vederea conformării rețelei de alimentare cu apă sunt prezentate în continuare: Strada DN 24- Dumitru Dămăceanu, 20 – Eternității, 19- Noua, 12- Morii, Str. 3.

În fazele ulterioare de definitivare a studiului de fezabilitate, respectiv proiect tehnic și a detaliilor de execuție, pot surveni modificări în lista strazilor prevăzute cu lucrări de extindere a rețelei de distribuție în vederea conformării, fără afectarea factorilor de mediu, situație în care Beneficiarul va notifica Autoritatea de mediu competentă.

Rețeaua de distribuție s-a dimensionat la debitul $Q_{IIC} = 5.88$ l/s, a fost verificată la $Q_{IIV} = 10.13$ l/s, iar regimul de presiune în funcționarea normală variază între 1,7 – 5,2 bar.

Conductele de PEID utilizate pentru rețeaua de distribuție au următoarele caracteristici:

- diametre exterioare: De 110 mm,
- clasa de rezistență: PE 100
- clasa de presiune: PN 6
- SDR (grosime perete/diametrul exterior): 17

Tabel I.4-7 – Extindere rețele de distribuție Cosmești

Lungime (km)	Diametru (mm)	Material	PN (bar)
1.675	110	PEID	6

Conductele de PEID utilizate pentru execuția bransamentelor au următoarele caracteristici:

- diametre exterioare: De 25 mm
- clasa de rezistență: PE 100
- clasa de presiune: PN 6
- SDR (grosime perete/diametrul exterior): 26

Se recomandă folosirea tuburilor din polietilenă de înaltă densitate (PEID), pentru realizarea rețelelor, deoarece au caracteristici care le recomandă pentru utilizarea în sisteme de alimentare cu apă:

- greutate proprie redusă;
- elasticitate mare;

- tehnologie de montaj usoara si simpla;
- sunt inerte la acțiunea apei,
- prezintă siguranță totală referitoare la gradul de toxicitate al materialului conductei,
- au o rezistență foarte bună la îngheț datorită polimerilor speciali folosiți,
- au caracteristici hidraulice care se mențin constante în timp,
- demonstrează insensibilitate la fenomenele de coroziune electrochimică,
- au durată de viață de 50 ani.

Conductele componente ale sistemului de distribuție însumează 1.675 m, se vor monta la adâncimea de îngheț și vor urmări în general panta terenului. Acestea se vor prevedea cu pante minime astfel încât, la nevoie, să poată fi realizate operațiunile de mentenanță.

Conductele de distribuție care subtraversează arterele carosabile vor fi protejate cu tuburi metalice concentrice cu diametrul mai mare cu 1,5 din diametrul nominal al conductei de distribuție a apei potabile. Aceste conducte sunt prevăzute la capete cu închideri și țevi de aerisire (preaplin) sau cu cămine de vizitare.

Capetele țevilor de protecție trebuie să depășească cu 3 până la 5 m zonă de ampriza a căii de comunicație, iar pozarea conductei în subteran se va realiza la adâncimi de circa 1,50 m sub cota platformei drumului traversat.

Pe rețeaua de distribuție vor fi prevăzute și construcții anexe astfel:

- Pentru buna funcționare, exploatare facilă și asigurarea posibilităților de intervenție în cazul avariilor cu izolarea numai a unor tronsoane restranse și implicit afectarea unui număr cât mai mic din viitorii consumatori, pe rețeaua de distribuție s-au prevăzut un număr de 3 bucăți de cămine de vane (de sectorizare, golire, aerisire-dezaerisire).
- În cazul incendiilor, combaterea acestora se va realiza prin intermediul hidranților exteriori racordați direct la rețeaua de distribuție PEID intermediul unor conducte de legătură. Diametrul hidranților va fi Dn 80 pentru conducte cu diametru Dn 100 mm și hidranți Dn 100 pentru conductele cu diametre Dn 150 mm și au fost prevăzuți un număr de 20 hidranți. În plan, hidranții se vor monta lateral față de conducta de distribuție, în afara spațiului carosabil, între conducta strădală și limita de proprietate sau clădirile din zonă. Hidranții vor fi amplasați în permanență la intersecțiile străzilor, dar și în lungul acestora astfel încât distanța între hidranți să nu depășească 100 m.
- Pe rețeaua de distribuție au fost prevăzute 4 cămine de debitmetre pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei.
- Pe rețeaua de distribuție au fost prevăzute 10 instalații de măsurare a presiunii pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se vor monta în căminele de vane proiectate.

Tabel I.4-8 – Instrumentația de măsură și transmitere la distanță – Cosmești

INSTRUMENTATIE DE MASURA			
Nr. Crt	Tip instrumentatie	Bucati	Diametrul conductei aferent nodului de referinta
1	Debitmetru	1	200
2	Debitmetru	1	200
3	Debitmetru	1	160
4	Debitmetru	1	160
5	Traductor presiune	1	200
6	Traductor presiune	1	200
7	Traductor presiune	1	160
8	Traductor presiune	1	160
9	Traductor presiune	1	125
10	Traductor presiune	1	200

INSTRUMENTATIE DE MASURA				
Nr. Crt	Tip instrumentatie	Bucati	Diametrul	conductei
11	Traductor presiune	1	110	
12	Traductor presiune	1	160	
13	Traductor presiune	1	160	
14	Traductor presiune	1	110	

Pe rețeaua nou proiectată sunt prevăzute a se realiza bransamente pentru bransarea locuitorilor la sistemul de alimentare cu apă potabilă.

Consumatorii vor fi bransați la rețeaua de distribuție a apei potabile prin intermediul unor bransamente din PEID cu diametrul Dn 25 mm.

Pe rețeaua de distribuție Cosmești s-au prevăzut 56 bransamente.

Amplasamentele precise ale bransamentelor vor fi stabilite pe șantier de către Beneficiar și Antreprenor. Locurile de amplasare a bransamentelor vor fi indicate în desenele de trasare ale Contractantului. Fiecare casă va fi prevăzută cu un bransament la rețeaua de alimentare dar vor fi și proprietăți care vor avea mai multe bransamente. Acestea vor fi identificate la execuție. Antreprenorul este responsabil pentru indicarea amplasamentelor precise ale acestor bransamente pentru case (incluzând distanțele precise paralele și perpendiculare).

Bransamentele vor fi pozate la adâncimea de îngheț.

Pe conducta de distribuție sunt proiectate subtraversări, în conformitate cu prevederile STAS-ului 9312-1987 - Subtraversări de cai ferate și drumuri cu conducte. Prescripții de proiectare.

Subtraversările se vor realiza în tub de protecție din oțel. Gropile de lansare vor fi folosite pentru realizarea căminelor de vane, de o parte și de alta a traversării. Întâi se va executa forajul și apoi se vor executa căminele.

Sapatura pentru pozarea conductelor de distribuție se va executa atât manual cât și mecanizat. Conducta se va poza pe un pat din material necoeziv (nisip) având granulometria ≤ 10 mm și grosimea de 15 cm. De asemenea peste generatoarea superioară se va realiza un strat de umplutură cu grosimea de 15 cm din același material necoeziv (nisip) cu aceeași granulometrie. În rest umplutura se va executa cu straturi de max. 15 cm (straturi succesive din pământ curățat de elemente cu diametrul ≥ 10 cm și de fragmente vegetale și animale), umplutură compactată 95%. Adâncimea de pozare a conductelor variază între 1.1 – 1.7 m în ax, în funcție de panta dată conductelor, pentru realizarea golirii tronșoanelor de rețea.

În cazul în care lucrările vor intersecta alte rețele subterane existente a căror poziție nu a fost confirmată prin avize de societățile detinatoare de rețele, se vor lua toate măsurile necesare evitării perturbarii bunei funcționări a acestora.

Sapaturile în zonele de intersecție cu alte rețele se vor efectua manual, cu deosebită atenție și cu anunțarea prealabilă a societăților care exploatează rețelele intersectate. Se vor respecta normele de tehnică securității muncii, conform normativelor în vigoare.

Retea alimentare cu apă Furceni

În alcatuirea rețelei de distribuție Furceni sunt cuprinse și localitățile Furceni Vechi, Furceni Noi, Satul Nou și Băltăreți, formând împreună un sistem unitar.

Reteaua de alimentare cu apă Furceni, este o rețea existentă alimentată prin pompare din gospodăria de apă GA Furceni Vechi.

Punctul de plecare în dimensionarea rețelei ca ansamblu a fost scheletul rețelei existente și declarată de operatorul local de la data realizării studiului, ca funcționând pe o configurație care cuprinde conducte din PEID.

S-a propus extinderea rețelei de distribuție pe o lungime totală de 1,047 km. Extinderile au fost realizate pentru asigurarea conformării de 100% a distribuției de apă în Furceni.

Strazile pe care se propune în această fază realizarea lucrărilor în vederea conformării rețelei de alimentare cu apă sunt prezentate în continuare:

Localitatea Furceni Vechi: Str. 15

Localitatea Furceni Noi: Str. 12, Str. 14-Lebedelor, 15-Dalasilui, 4-Trandafirilor

Localitatea Satu Nou: Str. 6, Str. 7, Str. 8

Localitatea Băltăreți: Strada 8-Livezi, 6- Troitei, 5, 3- Garii

În fazele ulterioare de definitivare a studiului de fezabilitate, respectiv proiect tehnic și a detaliilor de execuție, pot surveni modificări în lista strazilor prevăzute cu lucrări de extindere a rețelei de distribuție în vederea conformării, fără afectarea factorilor de mediu, situație în care Beneficiarul va notifica Autoritatea de mediu competentă.

Rețeaua de distribuție s-a dimensionat la debitul QIIC = 12.20 l/s, a fost verificată la QIIV = 14.56l/s, iar regimul de presiune în funcționarea normală variază între 1,7 – 5,2 bar.

Conductele de PEID utilizate pentru rețeaua de distribuție au următoarele caracteristici:

- diametre exterioare: De 110 mm,
- clasa de rezistență: PE 100
- clasa de presiune: PN 6
- SDR (grosime perete/diametrul exterior): 17

Tabel I.4-9 – Extindere rețele de distribuție Furceni

Lungime (km)	Diametru (mm)	Material	PN (bar)
1,047	110	PEID	6

Conductele de PEID utilizate pentru execuția bransamentelor au următoarele caracteristici:

- diametre exterioare: De 25 mm
- clasa de rezistență: PE 100
- clasa de presiune: PN 6
- SDR (grosime perete/diametrul exterior): 26

Se recomandă folosirea tuburilor din polietilenă de înaltă densitate (PEID), pentru realizarea rețelilor, deoarece au caracteristici care le recomandă pentru utilizarea în sisteme de alimentare cu apă:

- greutate proprie redusă;
- elasticitate mare;
- tehnologie de montaj ușoară și simplă;
- sunt inerte la acțiunea apei,
- prezintă siguranță totală referitoare la gradul de toxicitate al materialului conductei,
- au o rezistență foarte bună la îngheț datorită polimerilor speciali folosiți,
- au caracteristici hidraulice care se mențin constante în timp,
- demonstrează insensibilitate la fenomenele de coroziune electrochimică,
- au durată de viață de 50 ani.

Conductele componente ale sistemului de distribuție însumează 1047 m, se vor monta la adâncimea de îngheț și vor urmări în general panta terenului. Acestea se vor prevedea cu pante minime astfel încât, la nevoie, să poată fi realizate operațiunile de mentenanță.

Conductele de distribuție care subtraversează arterele carosabile vor fi protejate cu tuburi metalice concentrice cu diametrul mai mare cu 1,5 din diametrul nominal al conductei de distribuție a apei potabile. Aceste conducte sunt prevăzute la capete cu închideri și țevi de aerisire (preaplin) sau cu cămine de vizitare.

Capetele țevilor de protecție trebuie să depășească cu 3 până la 5 m zonă de ampriza a căii de comunicație, iar pozarea conductei în subteran se va realiza la adâncimi de circa 1,50 m sub cota platformei drumului traversat.

Pe rețeaua de distribuție vor fi prevăzute și construcții anexe astfel:

- Pentru buna funcționare, exploatare facilă și asigurarea posibilităților de intervenție în cazul avariilor cu izolarea numai a unor tronsoane restrânse și implicit afectarea unui număr cât mai mic din viitorii consumatori, pe rețeaua de distribuție s-au prevăzut un număr de 3 bucăți de cămine de vane (de sectorizare, golire, aerisire-dezaerisire).
- În cazul incendiilor, combaterea acestora se va realiza prin intermediul hidranților exteriori racordați direct la rețeaua de distribuție PEID intermediul unor conducte de legătură. Diametrul hidranților va fi Dn 80 pentru conducte cu diametru Dn 100 mm și hidranți Dn 100 pentru conductele cu diametre Dn 150 mm și au fost prevăzuți un număr de 13 hidranți.

În plan, hidranții se vor monta lateral față de conducta de distribuție, în afara spațiului carosabil, între conducta strădală și limita de proprietate sau clădirile din zonă.

Hidranții vor fi amplasați în permanență la intersecțiile străzilor, dar și în lungul acestora astfel încât distanța între hidranți să nu depășească 100 m.

- Pe rețeaua de distribuție au fost prevăzute 3 cămine de debitmetre pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei.
- Pe rețeaua de distribuție au fost prevăzute 13 instalații de măsurare a presiunii pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se vor monta în căminele de vane proiectate.

Tabel I.4-10 – Instrumentația de măsură și transmitere la distanță – Furceni

II INSTRUMENTAȚIE DE MASURĂ			
Nr. Crt	Tip instrumentație	Bucati	Diametrul conductei aferent nodului de referință
1	Debitmetru	1	140
2	Debitmetru	1	140
3	Debitmetru	1	140
4	Traductor presiune	1	140
5	Traductor presiune	1	140
6	Traductor presiune	1	140
7	Traductor presiune	1	110
8	Traductor presiune	1	140
9	Traductor presiune	1	125
10	Traductor presiune	1	125
11	Traductor presiune	1	125
12	Traductor presiune	1	125
13	Traductor presiune	1	110
14	Traductor presiune	1	125
15	Traductor presiune	1	110
16	Traductor presiune	1	125

Pe rețeaua nou proiectată sunt prevăzute a se realiza bransamente pentru bransarea locuitorilor la sistemul de alimentare cu apă potabilă.

Consumatorii vor fi bransați la rețeaua de distribuție a apei potabile prin intermediul unor bransamente din PEID cu diametrul Dn 25 mm.

Pe rețeaua de distribuție Cosmești s-au prevăzut 36 bransamente.

Amplasamentele precise ale bransamentelor vor fi stabilite pe șantier de către Beneficiar și Antreprenor. Locurile de amplasare a bransamentelor vor fi indicate în desenele de trasare ale Contractantului. Fiecare casă va fi prevăzută cu un bransament la rețeaua de alimentare dar vor fi și proprietăți care vor avea mai multe bransamente. Acestea vor fi identificate la execuție. Antreprenorul este responsabil pentru indicarea amplasamentelor precise ale acestor bransamente pentru case (incluzând distanțele precise paralele și perpendiculare).

Bransamentele vor fi pozate la adâncimea de îngheț.

Pe conducta de distribuție sunt proiectate subtraversări, în conformitate cu prevederile STAS-ului 9312-1987 - Subtraversări de cai ferate și drumuri cu conducte. Prescripții de proiectare.

Subtraversările se vor realiza în tub de protecție din oțel. Gropile de lansare vor fi folosite pentru realizarea căminelor de vane, de o parte și de alta a traversării. Întâi se va executa forajul și apoi se vor executa căminele.

Sapatura pentru pozarea conductelor de distributie se va executa atat manual cat si mecanizat. Conducta se va poza pe un pat din material necoeziv (nisip) având granulometria ≤ 10 mm si grosimea de 15 cm. De asemenea peste generatoarea superioara se va realiza un strat de umplutura cu grosimea de 15 cm din acelasi material necoeziv (nisip) cu aceeasi granulometrie. In rest umplutura se va executa cu straturi de max. 15 cm (straturi succesive din pamant curatat de elemente cu diametrul ≥ 10 cm si de fragmente vegetale si animale), umplutura compactata 95%. Adancimea de pozare a conductelor variaza intre 1.1 – 1.7 m in ax, in functie de panta data conductelor, pentru realizarea golirii tronsoanelor de retea.

In cazul in care lucrările vor intersecta alte rețele subterane existente a caror pozitie nu a fost confirmata prin avize de societatile detinatoare de rețele, se vor lua toate masurile necesare evitarii perturbarii bunei functionari a acestora.

Sapaturile in zonele de intersectie cu alte rețele se vor efectua manual, cu deosebita atentie si cu anuntarea prealabila a societatilor care exploateaza rețelele intersectate. Se vor respecta normele de tehnica securitatii muncii, conform normativelor în vigoare.

Retea alimentare cu apă Movileni

Reteaua de alimentare cu apă Movileni, este o retea existenta alimentata prin pompare din gospodaria de apă GA Movileni.

Punctul de plecare în dimensionarea rețelei ca ansamblu a fost scheletul rețelei existente și declarată de operatorul local de la data realizării studiului, ca funcționând pe o configuratie care cuprinde conducte din PEID.

S-a propus extinderea rețelei de distributie pe o lungime totală de 3.623 km. Extinderile au fost realizate pentru asigurarea conformarii de 100% a distributiei de apă în Movileni.

Strazile pe care se vor realiza lucrări in vederea conformarii rețelei de alimentare cu apă sunt redade în continuare: Strada Eroilor-DJ252, 5, 2-Troitei, 6-Nufarului, 18-Cantonului, 4, 30-Lanului, Gradinitei.

In fazele ulterioare de definitivare a studiului de fezabilitate, respectiv proiect tehnic si a detaliilor de executie, pot surveni modificari in lista strazilor prevăzute cu lucrări de extindere a rețelei de distributie in vederea conformarii, fara afectarea factorilor de mediu, situatie in care Beneficiarul va notifica Autoritatea de mediu competenta.

Rețeaua de distribuție s-a dimensionat la debitul QIIC = 11,56 l/s, a fost verificata la QIIV = 13.47l/s, iar regimul de presiune în funcționarea normală variază între 2,1 – 4,8 bar.

Conductele de PEID utilizate pentru rețeaua de distribuție au următoarele caracteristici:

- diametre exterioare: De 110 mm,
- clasa de rezistență: PE 100
- clasa de presiune: PN 6
- SDR (grosime perete/diametrul exterior): 17

Tabel 1.4-11 –Extindere rețele de distributie Movileni

Lungime (km)	Diametru (mm)	Material	PN (bar)
3,623	110	PEID	6

Conductele de PEID utilizate pentru execuția bransamentelor au următoarele caracteristici:

- diametre exterioare: De 25 mm
- clasa de rezistenta: PE 100
- clasa de presiune: PN 6
- SDR (grosime perete/diametrul exterior): 26

Se recomandă folosirea tuburilor din polietilenă de înaltă densitate (PEID), pentru realizarea rețelelor, deoarece au caracteristici care le recomandă pentru utilizarea în sisteme de alimentare cu apă:

- greutate proprie redusa;
- elasticitate mare;
- tehnologie de montaj usoara si simpla;
- sunt inerte la acțiunea apei,
- prezintă siguranță totală referitoare la gradul de toxicitate al materialului conductei,

- au o rezistență foarte bună la îngheț datorită polimerilor speciali folosiți,
- au caracteristici hidraulice care se mențin constante în timp,
- demonstrează insensibilitate la fenomenele de coroziune electrochimică,
- au durată de viață de 50 ani.

Conductele componente ale sistemului de distribuție însumează 3623 m, se vor monta la adâncimea de îngheț și vor urmări, în general, panta terenului. Acestea se vor prevedea cu pante minime astfel încât, la nevoie, să poată fi realizate operațiunile de mentenanță.

Conductele de distribuție care subtraversează arterele carosabile vor fi protejate cu tuburi metalice concentrice cu diametrul mai mare cu 1,5 din diametrul nominal al conductei de distribuție a apei potabile. Aceste conducte sunt prevăzute la capete cu închideri și țevi de aerisire (preaplin) sau cu cămine de vizitare.

Capetele țevelor de protecție trebuie să depășească cu 3 până la 5 m zonă de ampriza a căii de comunicație, iar pozarea conductei în subteran se va realiza la adâncimi de circa 1,50 m sub cota platformei drumului traversat.

Pe rețeaua de distribuție vor fi prevăzute și construcții anexe astfel:

- Pentru buna funcționare, exploatare facilă și asigurarea posibilităților de intervenție în cazul avariilor cu izolarea numai a unor tronsoane restranse și implicit afectarea unui număr cât mai mic din viitorii consumatori, pe rețeaua de distribuție s-au prevăzut un număr de 6 bucăți de cămine de vane (de sectorizare, golire, aerisire-dezaerisire).
- În cazul incendiilor, combaterea acestora se va realiza prin intermediul hidranților exteriori racordați direct la rețeaua de distribuție PEID intermediul unor conducte de legătură. Diametrul hidranților va fi Dn 80 pentru conducte cu diametru Dn 100 mm și hidranți Dn 100 pentru conductele cu diametre Dn 150 mm și au fost prevăzute un număr de 40 hidranți. În plan, hidranții se vor monta lateral față de conducta de distribuție, în afara spațiului carosabil, între conducta strădală și limita de proprietate sau clădirile din zonă. Hidranții vor fi amplasați în permanență la intersecțiile străzilor, dar și în lungul acestora astfel încât distanța între hidranți să nu depășească 100 m.
- Pe rețeaua de distribuție au fost prevăzute 3 cămine de debitmetre pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei.
- Pe rețeaua de distribuție au fost prevăzute 13 instalații de măsurare a presiunii pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se vor monta în căminele de vane proiectate.

Tabel I.4-12 – Instrumentația de măsură și transmitere la distanță – Movileni

II INSTRUMENTAȚIE DE MASURĂ			
Nr. Crt	Tip instrumentație	Bucăți	Diametrul conductei aferent nodului de referință
1	Debitmetru	1	140
2	Debitmetru	1	110
3	Debitmetru	1	110
4	Traductor presiune	1	140
5	Traductor presiune	1	110
6	Traductor presiune	1	110
7	Traductor presiune	1	110
8	Traductor presiune	1	110
9	Traductor presiune	1	110
10	Traductor presiune	1	110
11	Traductor presiune	1	140
12	Traductor presiune	1	110

II INSTRUMENTATIE DE MASURA			
Nr. Crt	Tip instrumentatie	Bucati	Diametrul conductei aferent nodului de referinta
13	Traductor presiune	1	110
14	Traductor presiune	1	110
15	Traductor presiune	1	110
16	Traductor presiune	1	110

Pe rețeaua nou proiectată sunt prevăzute a se realiza bransamente pentru bransarea locuitorilor la sistemul de alimentare cu apă potabilă.

Consumatorii vor fi bransați la rețeaua de distribuție a apei potabile prin intermediul unor bransamente din PEID cu diametrul Dn 25 mm.

Pe rețeaua de distribuție Movileni s-au prevăzut 110 bransamente.

Amplasamentele precise ale bransamentelor vor fi stabilite pe șantier de către Beneficiar și Antreprenor. Locurile de amplasare a bransamentelor vor fi indicate în desenele de trasare ale Contractantului. Fiecare casă va fi prevăzută cu un bransament la rețeaua de alimentare dar vor fi și proprietăți care vor avea mai multe bransamente. Acestea vor fi identificate la execuție. Antreprenorul este responsabil pentru indicarea amplasamentelor precise ale acestor bransamente pentru case (incluzând distanțele precise paralele și perpendiculare).

Bransamentele vor fi pozate la adâncimea de îngheț.

Pe conducta de distribuție sunt proiectate subtraversări, în conformitate cu prevederile STAS-ului 9312-1987 - Subtraversări de cai ferate și drumuri cu conducte. Prescripții de proiectare.

Subtraversările se vor realiza în tub de protecție din oțel. Gropile de lansare vor fi folosite pentru realizarea căminelor de vane, de o parte și de alta a traversării. Întâi se va executa forajul și apoi se vor executa căminele.

Săpătura pentru pozarea conductelor de distribuție se va executa atât manual cât și mecanizat. Conducta se va poza pe un pat din material necoeziv (nisip) având granulometria ≤ 10 mm și grosimea de 15 cm. De asemenea peste generatoarea superioară se va realiza un strat de umplutură cu grosimea de 15 cm din același material necoeziv (nisip) cu aceeași granulometrie. În rest umplutura se va executa cu straturi de max. 15 cm (straturi succesive din pământ curat de elemente cu diametrul ≥ 10 cm și de fragmente vegetale și animale), umplutură compactată 95%. Adâncimea de pozare a conductelor variază între 1.1 – 1.7 m în ax, în funcție de panta dată conductelor, pentru realizarea golirii tronșoanelor de rețea.

În cazul în care lucrările vor intersecta alte rețele subterane existente a căror poziție nu a fost confirmată prin avize de societățile detinatoare de rețele, se vor lua toate măsurile necesare evitării perturbarii bunei funcționări a acestora.

Săpăturile în zonele de intersecție cu alte rețele se vor efectua manual, cu deosebită atenție și cu anunțarea prealabilă a societăților care exploatează rețelele intersectate. Se vor respecta normele de tehnică securității muncii, conform normativelor în vigoare.

De asemenea, pe rețeaua de distribuție s-a prevăzut o subtraversare de drum județean cu o conducta PEID De 110 mm. Subtraversarea se va face prin foraj orizontal în conductă de protecție OL Dn 250 mm, în conformitate cu prevederile normativelor în vigoare.

Sistem SCADA cu dispecer pentru tot sistemul zonă Tecuci și sistemul local Cosmești Vale

- Echipament SCADA, transmitatoare, dispozitive pentru generarea semnalelor, receptoare;
- Procese ordonate, echipamente diverse și soft specific.

Vor fi integrate SCADA atât debitmetria montată pe rețeaua de distribuție, dar și traductoarele de presiune cu transmitere la distanță, amplasate în intersecțiile importante.

Pentru a asigura o funcționare optimă și în condiții de siguranță stației de tratare dar și sistemului de alimentare cu apă, în cadrul investiției, va fi prevăzut un sistem SCADA cu posibilitate transmitere la dispecerul zonă/regional.

În cadrul investiției acesta va fi dotat cu elemente de automatizare specifice:

- Echipament SCADA, transmitatoare, dispozitive pentru generarea semnalelor, receptoare;
- Procese ordonate, echipamente diverse și soft specific.

Sistemul SCADA va fi implementat la nivelul întregului sistem de alimentare cu apă: la nivelul sursei prin automatizarea echipamentelor aferente forajelor, la nivelul gospodăriei de apă prin integrarea obiectelor componente (rezervoare, stații de pompare, unități de tratare), precum și la nivelul rețelei de distribuție prin monitorizarea zonă a acestei cu debitmetre și traductori de presiune cu transmitere la distanță.

Stațiile de pompare sunt proiectate să funcționeze în mod automatizat.

Principala condiție este să asigure presiunea minimă în rețea. Manometrul de presiune va transmite informații la PLC (programator de control logic). PLC-ul va controla frecvența convertorului și va trebui să pornească și să oprească pompele. Pompele vor fi de asemenea oprite la nivelul minim în rezervor. De asemenea vor fi integrate SCADA atât debitmetria montată pe rețeaua de distribuție, dar și traductoarele de presiune cu transmitere la distanță, amplasate în intersecțiile importante.

Configurația hard și softul de aplicație implementat în PLC va asigura cel puțin următoarele funcțiuni:

- Va achiziționa și gestiona datele primite de la PLC-urile forajelor;
- Va monitoriza și gestiona datele din stația de pompare și nivelele din rezervor;
- Va comanda după un algoritm stabilit de contractor numărul și ordinea forajelor astfel încât să mențină în rezervor un nivel constant și să realizeze o uzură uniformă pentru echipamentele din toate forajele;
- Să mențină o presiune constantă pe refularea stației de pompare realizând rotația pompelor, schimbarea automată a pompei defecte, egalizarea numărului orelor de funcționare pentru toate pompele;
- Va monitoriza și gestiona datele primite de la traductoarele de presiune și debitmetrele amplasate pe rețea.

Programul de aplicație implementat în PLC va asigura funcționarea automată a frontului de captare, a rezervorului și a stației de pompare cu menținerea tuturor interblocurilor între componentele sistemului. De asemenea, sistemul se va bloca dacă limitele de clor rezidual pe refularea stației de pompare nu se înscrie în limitele impuse de tehnologie.

Secțiunea de control din tabloul din gospodăria de apă va fi prevăzută cu echipamentul necesar pentru a transmite datele de stare ale obiectelor stației de apă și a recepționa comenzi sau prescrieri noi pentru parametri tehnologici de la dispeceratul regional, un centru de comandă de unde va fi posibilă monitorizarea tuturor parametrilor sistemului.

Pentru Cluster-ul Movileni, au fost propuse următoarele lucrări:

Rețea de canalizare Movileni:

- Înființarea rețelei de canalizare pe o lungime totală de $L = 28303$ m;
 - Cămine de vizitare: 700 buc
 - Cămine de racord: 1050 gospodării
- 3 stații de pompare apă uzată
- 3 conducte de refulare pe o lungime totală de $L = 1935$ m;
- 2 subtraversări și anume a drumului județean DJ252.

S-a propus o rețea de canalizare menajeră, cu o lungime de aproximativ 28,303 km. Principala direcție de curgere în Movileni este de la nord la sud, unde este amplasată stația de epurare a apei uzate, lângă albia râului Siret.

Debitul de calcul care însumează 11,04 l/s, a fost repartizat la o lungime totală de rețea de canalizare, de 28303 m, rezultând un debit unitar de 0,00039 l/s/m. S-au prevăzut tuburi PVC, cu diametrul de Dn 250mm, pe o lungime de 25497m și cu diametrul Dn315mm, pe lungimea de 2806 m.

Structura rețelei de canalizare se prezintă astfel:

Tabel I.4-13 – Canalizare Movileni

Adâncimi colector (m)	Lungimi diametru (mm)	pe	Material propus

	250 mm	315 mm	
<1.5	0	0	PVC
1.5-2	7869	604	PVC
2-2.5	5436	170	PVC
2.5-3	4059	295	PVC
3-3.5	2123	303	PVC
3.5-4	2695	1344	PVC
>4	3315	90	PVC
Lungimi	25497	2806	PVC
Lungime totală (m): 28303			

Lista cu înființarea rețelei de canalizare propusa, pe strazi, se regaseste în continuare: Strada 10-Morii, 11-Rasaritului, 12-Salcamului, 13-Tei, 14-Stejarului, 15-Dispensarului, 16-Bradului, 17-Malinului, 22-Bisericii, 23-Apusului, 24-Libertatii, 25-Fermierului, 26- Balastierei, 27-Salciei, 28-Socului, 29-Liliacului, 2-Troitei, 30-Lanului, 33-Eternitatii, 5-Macesului, 6-Nufarului, 7- Salonului, 8-Gradinitei, 9-Linistii, DC 60- Unirii, DC62-Padurii, DJ 252- Bucurestii Noi, DJ 252- Eroilor, DJ252H, 18-Cantonului, 4, 5.

În fazele ulterioare de definitivare a studiului de fezabilitate, respectiv proiect tehnic și a detaliilor de execuție, pot surveni modificări în lista strazilor prevăzute cu lucrări de înființare a rețelei de canalizare în vederea conformării, fără afectarea factorilor de mediu, situație în care Beneficiarul va notifica Autoritatea de mediu competentă.

La stabilirea configurației rețelei de canalizare, s-au avut în vedere următoarele:

- configurația tramei stradale existente, cu amplasarea consumatorilor individuali și determinarea zonelor aglomerate;
- prevederile PUG (puse la dispoziția proiectantului de către reprezentanții locali) precum și analiza făcută pe teren cu delegații Consiliului Local și reprezentanții Operatorului Regional privind dezvoltarea socio-economică a zonei;
- posibilitățile de dezvoltare ulterioară a localității și a extinderii lungimii și capacității de transport a rețelei de canalizare;
- configurația terenului, adâncimea de îngheț, sarcina statică maximă care poate acționa asupra colectoarelor și punctele de racord sau conectare necesare;
- asigurarea pantelor astfel încât să se asigure, pe cât posibil, viteza minimă de autocurățire care să prevină depunerile de materii solide pe radier, diminuând astfel costurile ulterioare de întreținere ale colectoarelor
- transportul și evacuarea apelor de canalizare fără să se producă efecte dăunătoare asupra mediului înconjurător, riscuri pentru sănătatea publică sau riscuri pentru personalul care lucrează.
- minimizarea numărului de stații de pompare care prezintă zone de stagnare a apei chiar și în condițiile echipării lor cu convertizoare de frecvență.

În plan, colectoarele precum și conductele de reflux s-au amplasat în spațiul cuprins între acostamentul drumului și limita proprietăților (garduri), lângă rigola stradală, în limita spațiului disponibil.

Acolo unde tronsoanele prezintă viteză mai mică decât viteza minimă de autocurățire, operatorul va proceda la întreținerea lor prin spălări periodice la frecvență mai mare decât pentru restul sistemului. Utilizarea căminelor speciale de spălare s-a dovedit o soluție nepractică adesea fiind necesară o întreținere specială a lor contra blocajelor sau colmatării premature. Pe de altă parte volumul de apă înmagazinat nu este suficient pentru spălarea eficientă a rețelei.

Tuburile din PVC se vor executa cu îmbinări cu mufe cu inel de etanșare din elastomer. Îmbinările conductelor asigură o etanșeitate suficientă pentru reducerea infiltrațiilor/exfiltrațiilor, precum și posibilitatea preluării tuturor eforturilor statice și dinamice.

Racordarea conductelor la cămine se va face prin intermediul mufelor de racord (ale căminelor), care asigură etanșeitatea îmbinării.

Pozarea conductelor din PVC se va face pe un strat de nisip de 10 cm grosime.

Pentru reducerea adâncimii de pozare a colectoarelor la maximum 5-6 m s-au dispus o serie de stații de pompare.

Accesul în rețeaua de canalizare va fi asigurat la fiecare schimbare de aliniament sau pantă, la capătul tuturor colectoarelor de canalizare, la fiecare intersecție dintre două sau mai multe canale.

Accesul va fi asigurat prin cămine de vizitare în scopul supravegherii și întreținerii colectoarelor, pentru curățirea și evacuarea depunerilor sau pentru controlul cantitativ și calitativ al apelor.

Căminele de intersecție și vizitare și căminele de inspecție sunt amplasate succesiv la maximum 60 m distanță. Căminele de vizitare vor fi prevăzute din material plastic/beton, de concepție modulară și conforme cu standardul SR EN 13598-1, respectiv 1917/2008. Căminele de canalizare vor fi prevăzute cu capace carosabile cu sistem antifurt.

Racordarea proprietăților la rețeaua de canalizare se va face prin intermediul unor conducte având Dn 160 mm în căminele de racord.

Pentru realizarea racordurilor, conductele PVC au următoarele caracteristici:

- diametre exterioare: De 160 mm,
- clasa de rigiditate: SN 8

Pe toata lungimea rețelei de canalizare proiectată s-au evaluat un numar de 1050 racorduri, lungimea medie luată în calcul fiind de 10 m/racord.

La pozarea conductelor se va ține seama de celelalte rețele edilitare existente (LES linie electrică subterană de 20 kV, 6kV și 1 kV; LEA linie electrică aeriană; cabluri alimentare rețea transport urban; TC telefonie; telecomunicații locale, interne și internaționale; gaze naturale de medie presiune și presiune redusă; apă; termoficare; canalizare menajeră și pluvială, etc).

La definitivarea amplasării canalului colector se vor avea în vedere prevederile STAS 8591 – 97 privind rețelele edilitare subterane.

În zonele în care conductele se vor intersecta cu alte rețele, menționate de utilizatori pe planul coordonator, săpăturile vor fi executate manual.

La terminarea lucrărilor terenurile ocupate temporar vor fi aduse la starea inițială, respectiv se vor reface drumurile, trotuarele și spațiile verzi afectate.

Stații de pompare ape uzate

Stațiile de pompare apar ca necesare pentru pomparea apelor uzate în diferite puncte ale rețelei de canalizare (acolo unde relieful terenului nu permite scurgerea apelor uzate gravitațional).

Având în vedere structura reliefului din zonă înființării rețelei de canalizare din Movileni, a fost prevăzut un numar de 3 stații de pompare.

Stațiile de pompare sunt amplasate în punctul cel mai de jos al rețelei de canalizare pentru a nu se realiza o rețea cu adâncimea mai mare de 5-6,0m.

Stațiile de pompare prevăzute vor fi amplasate în acostament și numai acolo unde nu este spațiu vor fi prevăzute carosabile. Cele de capacitate mică vor fi de tip prefabricat sau din materiale prefabricate executate sub forma unui cuve circulare din material plastic (PAFSIN, PVC, PEID) sau din beton armat, compatibile pentru instalarea lor în soluri cu pânză freatică.

Stațiile de pompare sunt prevăzute, în general, cu (1A + 1R) pompe submersibile, iar la cele cu capacitate mai mare de 5 l/s, pompele vor fi echipate cu convertizor de frecvență.

Stațiile de pompare pot fi echipate cu pompe submersibile sau cu pompe cu separare de solide.

Toate conductele din interiorul stațiilor de pompare vor fi realizate din PEID sau oțel protejat. Pe fiecare dintre conductele de refulare vor fi montate vane de sectionare din fonta, clapete de retenere având diametrele corespunzătoare cu conductele. Armăturile vor fi amplasate în cămine adiacente stației de pompare. Conductele de refulare exterioare stațiilor vor fi din polietilena de înaltă densitate, PEID, PE 100 și pentru presiunea corespunzătoare, dar nu mai puțin de Pn 10.

Stația de pompare este complet etansă la apa și mirosuri, și accesul în interior se va face prin intermediul unei scări.

Pentru reținerea corpurilor solide mari din apele uzate ce ar putea pătrunde în mod accidental în stația de pompare, în căminul de vizitare amonte stației, pe circuitul de acces al apei în cămin se prevede un buzunar de acces, care susține un coș cu rol de reținere a corpurilor solide mari, cu dimensiunea maximă funcție de tipul pompei, dar nu mai mare de 75 mm. Coșul de reținere are rolul de protecție a pompelor submersibile

Stațiile de pompare vor fi complet automatizate, fără personal de supraveghere locală permanentă și vor fi prevăzute cu sisteme de alarmare la efracție și incendiu. Automatizarea are rolul de a se asigura controlul simultan al pompelor, alternarea automată a perioadelor de funcționare a pompelor, pornirea automată după întreruperea accidentală a alimentării cu curent electric, semnalarea avariilor.

Pompele vor funcționa automatizat, corelat cu nivelul apelor din bazinul de aspirație, comenzile de oprire-pornire se vor face prin senzori de nivel. Acestea vor funcționa telesemnalizat, cu transmiterea datelor la dispecerul operatorului rețelei prin sistem GSM.

Fiecare stație de pompare va fi prevăzută cu aparatură de măsură și control a funcționării pompei constând din:

- manometru pentru măsurarea presiunii de refulare
- aparatură electrică necesară supravegherii funcționării pompelor (senzori de nivel, semnalizare acustică, etc)
- Pentru controlul debitului, cât și pentru monitorizarea infiltrațiilor din sistemul de apă uzată pompată pe traseul conductei de refulare, se va monta un debitmetru

Au rezultat astfel 3 stații de pompare ape uzate pentru aglomerarea Movileni. Acestea vor avea următoarele caracteristici:

Tabel I.4-14 –Caracteristici SPAU Movileni

Nr. Crt	Denumire stație	Grup pompe	Caracteristici	
			Q (l/s)	H (mCA)
1	SPAU M1 - Str.Eroilor	1+1	16,92	20,00
2	SPAU M2 - Str.Salcamului	1+1	23,55	14,00
3	SPAU M3- Str.Eternității	1+1	3,00	11,00

Bazinul de aspirație este dimensionat pentru preluarea unor debite pe o perioadă de minim 5 minute fără ca pompele să funcționeze.

Tabel I.4-15 –Volum bazin de aspirație SPAU Movileni

Denumire stație	Debit maxim ce trebuie pompat (mc/h)	TimP acumulare (min)	de	Volum util al bazinului de aspirație (m ³)
SPAU M1	60,91	3		3,05
SPAU M2	84,78	3		4,24
SPAU M3	10,80	120		1,08

Pentru cazul avariilor prin caderea energiei electrice operatorul va fi dotat cu un număr suficient de generatoare diesel mobile.

Dimensiunile constructive ale stațiilor de pompare sunt trecute în tabelul de mai jos:

Tabel I.4-16 –Dimensiuni constructive SPAU Movileni

Denumire stație	Diametru bazin aspirație D(m)	Înălțime bazin aspirație H _{tot} (m)
SPAU M1	2,50	7,20
SPAU M2	3,00	6,30
SPAU M3	1,50	3,50

Întrucât în stațiile de pompare a apelor uzate se degajă frecvent gaze nocive și mirosuri, stațiile de pompare vor fi prevăzute cu instalații mecanice de ventilație pentru evacuarea gazelor nocive din zonă

de lucru, pătrunderea aerului proaspăt făcându-se prin golurile lăsate în pereți și printr-o instalație mobilă de ventilație.

Pentru fiecare stație de pompare apă uzată este prevăzută distribuția energiei electrice la receptori dintr-un tablou general, care va fi racordat la rețeaua zonă.

Asigurarea energiei electrice pentru alimentarea grupurilor de pompare se va realiza cu ajutorul unui bransament electric de la rețeaua electrică din zonă.

Conducte de refulare

În Movileni, conductele de refulare sunt prevăzute din tuburi PEID în lungime totală de 1935 m, astfel:

Tabel I.4-17 –Lungimi refulare SPAU-ri Movileni:

Lungime conducta de refulare SPAU-ri Movileni					
Nr. Crt.	Denumire strada	Tronson	Diametru propus (mm)	Material propus	Lungime (m)
1	SPAU M1 - Str.Eroilor	SPAU M1	160	PEID	1060
2	SPAU M2 - Str.Salcamului	SPAU M2	180	PEID	470
3	SPAU M3- Str.Eternitatii	SPAU M3	90	PEID	405
Lungime totală (m)					1935

Până la căminul de deversare, conducta de refulare se va poza la 1,2 m (cota axului). Din căminul de deversare, apele menajere vor fi transportate la stația de epurare a aglomerării.

Pe traseul conductelor de refulare s-au prevăzut cămine de curățire și golire, pentru a permite lucrări de întreținere și exploatare.

Traversări

Pe traseul viitoarelor rețele de canalizare, pentru evacuarea apelor uzate menajere spre stația de epurare din aglomerarea Movileni, au rezultat un număr de doua subtraversări a drumului județean DJ252.

Subtraversările vor fi pozate la adâncime de minim 1,5 m în axul drumului și vor fi prevăzute cu cămine de vizitare poziționate de o parte și de alta a drumului subtraversat precum și cu țeavă de protecție din oțel conform STAS 9312-87.

- Retea canalizare

2 subtraversări ale drumului județean DJ252, în localitatea Movileni la km 12+000 și la km 8+324 conducta de canalizare De 250 mm va fi pozată în conductă de protecție Dn 400 mm, L=10m

Tabel I.4-18 –Subtraversări Movileni

Localitate	Drum	Pozitie subtrav.	Lungime subtraversare (m)	Material conductă subtraversare	Diametru conductă (mm)	Diametru tub protecție din țeava OL (mm)
Movileni	DJ252	km 8+324	10	PVC	Dn 250	OL Dn 400
Movileni	DJ252	km 12+000	10	PVC	Dn 250	OL Dn 400

Subtraversările s-au propus a fi realizate prin foraj orizontal, perpendicular pe axul drumului, la adâncimea minimă de 1,50m.

Lucrările pentru executarea tranșelor pentru pozarea conductei nu vor afecta circulația rutieră în zonă drumului județean DJ252.

Rețea de canalizare Cosmești:

- Înființarea rețelei de canalizare pe o lungime totală de L= 44419 m;
 - Cămine de vizitare: 1052 buc
 - Cămine de racord: 1360 gospodării
 - 5 stații de pompare apă uzată
 - 5 conducte de refulare pe o lungime totală de L=4085 m
 - 3 subtraversări

-a propus o rețea de canalizare menajeră, cu o lungime de aproximativ 44,42 km. Principala direcție de curgere în Cosmești este de la nord la sud, spre Movileni, unde este amplasată stația de epurare a apei uzate, langa albia raului Siret.

Rețeaua de canalizare a aglomerării, a fost dimensionata, utilizând un program de calcul automat, datele rezultate fiind prezentate în anexe.

Debitul de calcul care însumează 14,75 l/s, a fost repartizat la o lungime totală de rețea de canalizare, de 44419 m, rezultand un debit unitar de 0,00033 l/s,m. S-au prevăzut tuburi PVC, cu diametrul de, Dn 250mm.

Structura rețelei de canalizare se prezintă astfel:

Tabel I.4-19 –Canalizare Cosmești

Adâncimi colector (m)	Diametru propus (mm)	Material propus
	250	
<1.5	0	PVC
1.5-2	14322	PVC
2-2.5	6822	PVC
2.5-3	5921	PVC
3-3.5	4263	PVC
3.5-4	5859	PVC
>4	7232	PVC
Lungimi	44419	PVC
Lungime totală (m): 44419		

La stabilirea configurației rețelei de canalizare, s-au avut în vedere următoarele:

- configurația tramei stradale existente, cu amplasarea consumatorilor individuali și determinarea zonelor aglomerate;
- prevederile PUG (puse la dispoziția proiectantului de către reprezentantii locali) precum și analiza făcută pe teren cu delegații Consiliului Local și reprezentanții Operatorului Regional privind dezvoltarea socio-economică a zonei;
- posibilitățile de dezvoltare ulterioară a localității și a extinderii lungimii și capacității de transport a rețelei de canalizare;
- configurația terenului, adâncimea de îngheț, sarcina statică maximă care poate acționa asupra colectoarelor și punctele de racord sau conectare necesare;
- asigurarea pantelor astfel încât să se asigure, pe cât posibil, viteza minima de autocurățire care să prevină depunerile de materii solide pe radier, diminuând astfel costurile ulterioare de întreținere ale colectoarelor;
- transportul și evacuarea apelor de canalizare fără să se producă efecte dăunătoare asupra mediului înconjurător, riscuri pentru sănătatea publică sau riscuri pentru personalul care lucrează.
- minimizarea numărului de stații de pompare care prezintă zone de stagnare a apei chiar și în condițiile echipării lor cu convertizoare de frecvență.

Lista cu strazile pe care se vor realiza lucrările se regăsește în continuare:

Localitatea Băltăreți: DN 24- Dumitru Dămăceanu, DC 67- Siretului, Strada 8-Livezii, 1- Ismail, DJ 252 - Colonel Coman Ionescu, 9, 8, 7, 6- Troitei, 5- Fabricii, 4-Liliacului, 3- Malului, 3- Garii, Str. 5, Str. 25, Str. 11, Str. 10

Localitatea Cosmești: Strada Stadionului, DN 24- Dumitru Dămăceanu, 9-Puntii, 7-Fundatura Mocanu, 6-Mieilor, 5- Visinului, 4- Gutuiului, 3-Zarzarului, 21 Magnoliei, 20 - Eternității, 2- Muscatelor, 19- Noua, 18- Scolii, 17- Albinelor, 16- Viilor, 15- Fundatura Saivanelor, 14-Scoala Veche, 13-Crizantemelor, 12- Morii, 11-Fundatura Popii, 10-Fundatura Canalului, 1-Tomuleasa, Str. 33, Str. Izvoarelor

Localitatea Satu Nou: Strada Lacului, DC 67- Siretului, Str. 6, Str. 7, Str. 8

Localitatea Furcenii Vechi: Strada Intrarea stadionului, DJ 252 - Colonel Coman Ionescu, DC67B-Nucilor, 8- Livezii, 7- Movila, 6- Lanului, 5- Scurta, 4- Imasului, 3- Malului, 2- Marului, 1- Parcului, Str. 15

Localitatea Furcenii Noi: Str. 15- Dalasului, DJ 252- Bucurestii Noi, 9-Baladei, 8-Scolii, 7- Gradinitei, 6-Ciocirlei, 5-Romantei, 4-Trandafirilor, 3-Tineretii, 2-Balastierei, 18-Barajului, 17-Fundatura, 16- Tecuciului, 14- Lebedelor, 13- Privighetorii, 12- Liliacului, 11-Doinei, 10 – Pescarusilor, 1- Vesniciei, Str. 12.

În fazele ulterioare de definitivare a studiului de fezabilitate, respectiv proiect tehnic și a detaliilor de execuție, pot surveni modificări în lista strazilor prevăzute cu lucrări de înființare a rețelei de canalizare în vederea conformării, fără afectarea factorilor de mediu, situație în care Beneficiarul va notifica Autoritatea de mediu competentă.

În plan, colectoarele precum și conductele de refulare s-au amplasat în spațiul cuprins între acostamentul drumului și limita proprietăților (garduri), lângă rigola stradală, în limita spațiului disponibil.

Acolo unde tronsoanele prezintă viteză mai mică decât viteza minimă de autocurățire, operatorul va proceda la întreținerea lor prin spălări periodice la frecvență mai mare decât pentru restul sistemului. Utilizarea căminelor speciale de spălare s-a dovedit o soluție nepractică adesea fiind necesară o întreținere specială a lor contra blocajelor sau colmatării premature. Pe de altă parte volumul de apă înmagazinat nu este suficient pentru spălarea eficientă a rețelei.

Tuburile din PVC se vor executa cu îmbinări cu mufe cu inel de etanșare din elastomer. Îmbinările conductelor asigură o etanșeitate suficientă pentru reducerea infiltrațiilor/exfiltrațiilor, precum și posibilitatea preluării tuturor eforturilor statice și dinamice.

Racordarea conductelor la cămine se va face prin intermediul mufelor de racord (ale căminelor), care asigură etanșeitatea îmbinării.

Pozarea conductelor din PVC se va face pe un strat de nisip de 10 cm grosime.

Pentru reducerea adâncimii de pozare a colectoarelor la maximum 5-6 m s-au dispus o serie de stații de pompare.

Accesul în rețeaua de canalizare va fi asigurat la fiecare schimbare de aliniament sau pantă, la capătul tuturor colectoarelor de canalizare, la fiecare intersecție dintre două sau mai multe canale.

Accesul va fi asigurat prin cămine de vizitare în scopul supravegherii și întreținerii colectoarelor, pentru curățirea și evacuarea depunerilor sau pentru controlul cantitativ și calitativ al apelor.

Căminele de intersecție și vizitare și căminele de inspecție sunt amplasate succesiv la maximum 60 m distanță.

Căminele de vizitare vor fi prevăzute din material plastic/beton, de concepție modulară și conforme cu standardul SR EN 13598-1, respectiv 1917/2008.

Căminele de vizitare și căminele colectoare pentru canalizare vor fi prevăzute cu capace carosabile și cu sistem antifurt.

Racordarea proprietăților la rețeaua de canalizare se va face prin intermediul unor conducte având Dn160mm în căminele de racord.

Pentru realizarea racordurilor, conductele PVC au următoarele caracteristici:

- diametre exterioare: De 160 mm,
- clasa de rigiditate: SN 8

Pe toata lungimea rețelei de canalizare proiectată s-au evaluat un numar de 1360 racorduri, lungimea medie luată în calcul fiind de 10 m/racord.

La pozarea conductelor se va ține seama de celelalte rețele edilitare existente (LES linie electrică subterană de 20 kV, 6kV și 1 kV; LEA linie electrică aeriană; cabluri alimentare rețea transport urban; TC telefonie; telecomunicații locale, interne și internaționale; gaze naturale de medie presiune și presiune redusă; apă; termoficare; canalizare menajeră și pluvială, etc).

La definitivarea amplasării canalului colector se vor avea în vedere prevederile STAS 8591 – 97 privind rețelele edilitare subterane.

În zonele în care conductele se vor intersecta cu alte rețele, menționate de utilizatori pe planul coordonator, săpăturile vor fi executate manual.

La terminarea lucrărilor terenurile ocupate temporar vor fi aduse la starea inițială, respectiv se vor reface drumurile, trotuarele și spațiile verzi afectate.

Stații de pompare ape uzate

Stațiile de pompare apar ca necesare pentru pomparea apelor uzate în diferite puncte ale rețelei de canalizare (acolo unde relieful terenului nu permite scurgerea apelor uzate gravitațional).

Având în vedere structura reliefului din zonă extinderii rețelei de canalizare din Cosmești, a fost prevăzut un numar de 5 stații de pompare.

Stațiile de pompare sunt amplasate în punctul cel mai de jos al rețelei de canalizare pentru a nu se realiza o rețea cu adâncimea mai mare de 5-6,0m.

Stațiile de pompare prevăzute vor fi amplasate în acostament și numai acolo unde nu este spațiu vor fi prevăzute carosabile. Cele de capacitate mică vor fi de tip prefabricat sau din materiale prefabricate executate sub forma unui cuve circulare din material plastic (PAFSIN, PVC, PEID) sau din beton armat, compatibile pentru instalarea lor în soluri cu pânză freatică.

Stațiile de pompare sunt prevăzute, în general, cu (1A + 1R) pompe submersibile, iar la cele cu capacitate mai mare de 5 l/s, pompele vor fi echipate cu convertizor de frecvență.

Stațiile de pompare pot fi echipate cu pompe submersibile sau cu pompe cu separare de solide.

Toate conductele din interiorul stațiilor de pompare vor fi realizate din PEID sau oțel protejat. Pe fiecare dintre conductele de refulare vor fi montate vane de sectionare din fonta, clapete de retenere având diametrele corespunzătoare cu conductele. Armăturile vor fi amplasate în cămine adiacente stației de pompare. Conductele de refulare exterioare stațiilor vor fi din polietilena de înaltă densitate, PEID, PE și pentru presiunea corespunzătoare, dar nu mai puțin de PN 10.

Stația de pompare este complet etansă la apa și mirosuri, și accesul în interior se va face prin intermediul unei scări.

Pentru reținerea corpurilor solide mari din apele uzate ce ar putea pătrunde în mod accidental în stația de pompare, în căminul de vizitare amonte stației, pe circuitul de acces al apei în cămin se prevede un buzunar de acces, care susține un coș cu rol de reținere a corpurilor solide mari, cu dimensiunea maximă funcție de tipul pompei, dar nu mai mare de 75 mm. Coșul de reținere are rolul de protejare a pompelor submersibile.

Stațiile de pompare vor fi complet automatizate, fără personal de supraveghere locală și permanentă și vor fi prevăzute cu sisteme de alarmare la efracție și incendiu. Automatizarea are rolul de a se asigura controlul simultan al pompelor, alternarea automată a perioadelor de funcționare a pompelor, pornirea automată după întreruperea accidentală a alimentării cu curent electric, semnalarea avariilor. Pompele vor funcționa automatizat, corelat cu nivelul apelor din bazinul de aspirație, comenzile de oprire-pornire se vor face prin senzori de nivel. Acestea vor funcționa telesemnalizat, cu transmiterea datelor la dispecerul operatorului rețelei prin sistem GSM.

Fiecare stație de pompare va fi prevăzută cu aparatură de măsură și control a funcționării pompei constând din :

- manometru pentru măsurarea presiunii de refulare
- aparatură electrică necesară supravegherii funcționării pompelor (senzori de nivel, semnalizare acustică, etc)
- Pentru controlul debitului, cât și pentru monitorizarea infiltrațiilor din sistemul de apă uzată pompată pe traseul conductei de refulare, se va monta un debitmetru

Au rezultat astfel 4 stații de pompare ape uzate pentru aglomerarea Cosmești. Acestea vor avea următoarele caracteristici:

Tabel I.4-20 – Caracteristici SPAU Cosmești

Nr. Crt	Denumire stație	Localitatea	Grup pompe	Caracteristici	
				Q (l/s)	H (mCA)
1	SPAU C1 - Str.Izvoarelor	Cosmești	1A + 1R	3,00	8,00
2	SPAU C2 - Str.Siretului	Satu Nou	1A + 1R	3,00	38,00
3	SPAU C3- Str.DJ252-Bucurestii Noi	Furcenii Noi	1A + 1R	13,80	20,00
4	SPAU C4- Str.DJ252H-Tecuciului	Furcenii Noi	1A + 1R	3,00	12,00
5	SPAU C5- Str.Etrernitatii	Cosmești	1A + 1R	3,82	21,00

Bazinul de aspirație este dimensionat pentru preluarea unor debite pe o perioada de minim 5 minute fără ca pompele să funcționeze.

Tabel I.4-21 –Volum bazin de aspirație SPAU Cosmești

Denumire stație	Debit maxim ce trebuie pompat (mc/h)	Timp acumulare (min)	de	Volum util al bazinului de aspirație (m ³)
SPAU C1	10,80	110		1,12
SPAU C2	10,80	10		1,04
SPAU C3	49,68	4		3,31
SPAU C4	10,80	35		1,09
SPAU C5	13,75	5		1,15

Pentru cazul avariilor prin caderea energiei electrice operatorul va fi dotat cu generatoare diesel mobile.

Dimensiunile constructive ale stațiilor de pompare sunt trecute in tabelul de mai jos:

Tabel I.4-22–Dimensiuni constructive SPAU Cosmești

Denumire stație	Diametru bazin aspirație D(m)	Înălțime bazin aspirație H _{tot} (m)
SPAU C1	1,50	3,50
SPAU C2	1,50	5,90
SPAU C3	2,50	7,00
SPAU C4	1,50	7,00
SPAU C5	1,50	7,00

Întrucât în stațiile de pompare a apelor uzate se degajă frecvent gaze nocive și mirosuri, stațiile de pompare vor fi prevăzute cu instalații mecanice de ventilație pentru evacuarea gazelor nocive din zonă de lucru, pătrunderea aerului proaspăt făcându-se prin golurile lăsate în pereți și printr-o instalație mobilă de ventilație.

Pentru fiecare stație de pompare apă uzată este prevăzută distribuția energiei electrice la receptori dintr-un tablou general, care va fi racordat la rețeaua zonă.

Asigurarea energiei electrice pentru alimentarea grupurilor de pompare se va realiza cu ajutorul unui bransament electric de la rețeaua electrică din zonă.

Conducte de refulare

În Cosmești, conductele de refulare sunt prevăzute din tuburi PEID în lungime totală de 4085 m, astfel:

Tabel I.4-23 –Lungimi refulare SPAU-ri Cosmești:

Lungime conducta de refulare SPAU-ri Cosmești					
Nr. Crt.	Denumire strada	Tronson	Diametru propus (mm)	Material propus	Lungime (m)
1	SPAU C1 - Str.Izvoarelor	SPAUC1	90	PEID	270
2	SPAU C2 - Str.Siretului	SPAUC2	90	PEID	1125
3	SPAU C3- Str.DJ252-Bucuresti Noi	SPAUC3	140	PEID	695
4	SPAU C4- Str.DJ252H-Tecuciului	SPAUC4	90	PEID	720
5	SPAU C5- Str.Eternitatii	SPAUC5	90	PEID	1275
Lungime totală (m)					4085

Până la căminul de deversare, conducta de refulare se va poza la 1,2 m (cota axului). Din căminul de deversare, apele menajere vor fi transportate la stația de epurare a aglomerării.

Pe traseul conductelor de refulare s-au prevăzut cămine de curățire și golire, pentru a permite lucrări de întreținere și exploatare.

Traversări

Pe traseul viitoarelor rețele de canalizare, pentru evacuarea apelor uzate menajere spre stația de epurare din aglomerarea Cosmești, au rezultat un număr de 5 de subtraversări a drumului național DN24, cât și a drumului județean DJ252.

1. Subtraversare DN24, în dreptul km 7+830, conducta de aducțiune, cu conducta PEID De 160 mm, în conductaprotecție OL Dn 300 mm, L = 18 m;
2. Subtraversare DN24, în dreptul km 7+833, conducta de refulare, cu conducta PEID De 90 mm, în conductaprotecție OL Dn 300 mm, L = 18 m;
3. Subtraversare DN24, în dreptul km 8+747, conducta de canalizare, cu conducta PVC Dn 250 mm, în conductaprotecție OL Dn 500 mm, L = 18 m;
4. Subtraversare DN24, în dreptul km 8+885, conducta de aducțiune, cu conducta PEID De 75 mm, în conductaprotecție OL Dn 200 mm, L = 14,20 m;
5. Subtraversare DN24, în dreptul km 9+387, conducta de canalizare, cu conducta PVC Dn 250 mm, în conductaprotecție OL Dn 400 mm, L = 18 m.

Subtraversările vor fi pozate la adâncime de minim 1,5 m în axul drumului și vor fi prevăzute cu cămine de vizitare poziționate de o parte și de alta a drumului subtraversat precum și cu țevă de protecție din oțel conform STAS 9312-87.

- Rețea canalizare

3 subtraversări ale drumului județean DJ252, în localitatea Cosmești, la km 20+475m, la km21+807m și la km 15+000 conducta de canalizare De 250 mm va fi pozată în conductă de protecție Dn 400 mm, L=10m

Tabel I.4-24 –Subtraversări Cosmești

Localitate	Drum	Pozitie subtrav.	Lungime subtraversare (m)	Material conductă subtraversare	Diametru conductă (mm)	Diametru tub protecție din țeava OL

						(mm)
Cosmești	DJ252	km 20+475	10	PVC	Dn 250	OL Dn 400
Cosmești	DJ252	km 21+807	10	PVC	Dn 250	OL Dn 400
Cosmești	DJ252	km 15+000	10	PVC	Dn 250	OL Dn 400

Subtraversările s-au propus a fi realizate prin foraj orizontal, perpendicular pe axul drumului, la adâncimea minimă de 1,50m.

Lucrările pentru executarea tranșelor pentru pozarea conductei nu vor afecta circulația rutieră în zonă drumului național DN24 și a drumului județean DJ252.

Apele uzate colectate din aglomerarea Cosmești se vor descărca în noua stația de epurare Movileni.

Sintetic, situația proiectată este prezentată în tabelele de mai jos pentru rețelele nou înființate, a extinderilor rețelelor și a rețelelor propuse spre reabilitare aferente sistemului de alimentare cu apă pentru UAT Cosmești și UAT Movileni (din sistemul zonă de alimentare cu apă Tecuci), ale sistemului local de alimentare cu apă Cosmești-Vale, respectiv pentru rețelele și lucrările speciale aferente sistemului de canalizare pentru aglomerările Movileni și Cosmești (din clusterul Movileni), cu localitățile aferente:

SISTEM ZONĂ DE ALIMENTARE CU APĂ TECUCI		
UAT COSMEȘTI – SISTEM DE ALIMENTARE CU APĂ COSMEȘTI		
Localitatea Cosmești		
Extindere – Conducta de aducțiune		
Aducțiune (Dn 75, H=0-2 m, macadam)	ml	449
Extindere – Retea de distribuție		
Retea de distribuție Cosmești (De 110, H=0-2 m, pietris)	ml	1.675
UAT COSMEȘTI – SISTEM DE ALIMENTARE CU APĂ FURCENI		
Localități: Furcenii Vechi, Furcenii Noi, Satul Nou și Băltăreți		
Extindere – Conducta de aducțiune		
Aducțiune (Dn 90, H=0-2 m, macadam)	ml	139
Aducțiune (Dn 160, H=0-2 m, asfalt)	ml	4.633
Aducțiune (Dn 160, H=0-2 m, macadam)	ml	509
TOTAL EXTINDERE	ml	5.281
Extindere – Retea de distribuție		
Retea de distribuție Furceni (De 110, H=0-2 m, pietris)	ml	1.047
Din care: Localitatea Băltăreți		246 m
Localitatea Satu Nou		176 m
Localitatea Furcenii Vechi		50 m
Localitatea Furcenii Noi		575 m
UAT MOVILENI – SISTEM DE ALIMENTARE CU APĂ MOVILENI		
Localitatea Movileni		
Extindere – Conducta de aducțiune		
Aducțiune (De 110, H=0-2 m, macadam)	ml	7.776
Extindere – Retea de distribuție		
Retea de distribuție (De 110, H=0-2 m, pietris)	ml	3.623

SISTEM LOCAL DE ALIMENTARE CU APĂ COSMEȘTI VALE		
Localitatea Cosmești-Vale		
Conducta de aducțiune nouă		
Aducțiune foraje (De 63, H=0-2 m, macadam)	ml	262
Inițiere – Rețea de distribuție		
Rețea de distribuție (De 140, H=0-2 m, macadam)	ml	39
Rețea de distribuție (De 110, H=0-2 m, macadam)	ml	9.433

CLUSTER MOVILENI		
AGLOMERAREA COSMEȘTI		
Localitatea: FURCENII NOI		
Inițiere rețea canalizare		
Conducta PVC Dn 250	ml	12341
Conducta refulare SPAU		
Conducte refulare, De 90	ml	720
Conducte refulare, De 140	ml	695
TOTAL Conducta refulare	ml	1.415
Localitatea: FURCENII VECHI		
Inițiere rețea canalizare		
Conducta PVC Dn 250	ml	10107
Conducta refulare SPAU		
Conducte refulare, De 90	ml	185
Localitatea: FURCENII BĂLTĂREȚI		
Inițiere rețea canalizare		
Conducta PVC Dn 250	ml	4765
Localitatea: SATU NOU		
Inițiere rețea canalizare		
Conducta PVC Dn 250	ml	5189
Conducta refulare SPAU		
Conducte refulare, De 90	ml	940
Localitatea: COSMEȘTI		
Inițiere rețea canalizare		
Conducta PVC Dn 250	ml	12016
Conducta refulare SPAU		
Conducte refulare, De 90	ml	1.545

AGLOMERAREA MOVILENI		
Localitatea Movileni		
Inițiere rețea canalizare		
Conducta PVC Dn 250, adancime 1,5÷2,0 m	ml	7869
Conducta PVC Dn 250, adancime 2,0÷2,5 m	ml	5436
Conducta PVC Dn 250, adancime 2,5÷3,0 m	ml	4059

Conducta PVC Dn 250, adancime 3,0÷3,5 m	ml	2123
Conducta PVC Dn 250, adancime 3,5÷4,0 m	ml	2695
Conducta PVC Dn 250, adancime > 4,0 m	ml	3315
Conducta PVC Dn 315, adancime 1,5÷2,0 m	ml	604
Conducta PVC Dn 315, adancime 2,0÷2,5 m	ml	170
Conducta PVC Dn 315, adancime 2,5÷3,0 m	ml	295
Conducta PVC Dn 315, adancime 3,0÷3,5 m	ml	303
Conducta PVC Dn 315, adancime 3,5÷4,0 m	ml	1344
Conducta PVC Dn 315, adancime > 4,0 m	ml	90
TOTAL retea canalizare	ml	28.303
Conducta refulare SPAU		
Conducte refulare, De 90, macadam	ml	405
Conducte refulare, De 160, macadam	ml	1060
Conducte refulare, De 180, macadam	ml	470
TOTAL Conducta refulare	ml	1.935

Traversari:

➤ Cosmești

• Conductă aducțiune

Pe traseul conductei de aducțiune de la punctul de racord cu conducta magistrală este necesară o subtraversare a DJ252 în dreptul km 19+615 m, cu conducta PEID De 160 mm, în conductaprotecție OL Dn 300 mm, L = 7 m. În continuare, în punctul de bifurcație spre GA Furceni este necesară o subtraversare a DJ252 în dreptul km 18+095 m, cu conducta PEID De 90 mm, în conductaprotecție OL Dn 200 mm, L = 9 m.

Localitate	Drum	Pozitie subtrav.	Lungime subtraversare (m)	Material conductă subtraversare	Diametru conductă (mm)	Diametru tub protecție din țeava OL (mm)
Cosmești	DJ252	km19+615	7	PEID	De 160	OL Dn 300
Cosmești	DJ252	km 18+095	9	PEID	De 90	OL Dn 200

• Rețea apă potabilă

Pe traseul rețelei de distribuție în zonă drumului județean sunt necesare următoarele subtraversări:

Localitate	Drum	Pozitie subtrav.	Lungime subtraversare (m)	Material conductă subtraversare	Diametru conductă (mm)	Diametru tub protecție din țeava OL (mm)
Cosmești	DJ252	km 15+620	10	PEID	De 110	OL Dn 250
Cosmești	DJ252	km 21+807	9	PEID	De 110	OL Dn 250

• Retea canalizare

3 subtraversări ale drumului județean DJ252, în localitatea Cosmești, la km 20+475m, la km 21+807m și la km 15+000 conducta de canalizare De 250 mm va fi pozată în conductă de protecție Dn 400 mm, L=10m:

Localitate	Drum	Pozitie subtrav.	Lungime subtraversare (m)	Material conductă subtraversare	Diametru conductă (mm)	Diametru tub protecție din țeava OL (mm)
Cosmești	DJ252	km 20+475	10	PVC	Dn 250	OL Dn 400
Cosmești	DJ252	km 21+807	10	PVC	Dn 250	OL Dn 400
Cosmești	DJ252	km 15+000	10	PVC	Dn 250	OL Dn 400

➤ Movileni

• Retea apă potabilă

Pe traseul rețelei de distribuție în zonă drumului județean sunt necesare următoarele subtraversări:

Localitate	Drum	Pozitie subtrav.	Lungime subtraversare (m)	Material conductă subtraversare	Diametru conductă (mm)	Diametru tub protecție din țeava OL (mm)
Movileni	DJ252	km 13+775	10	PEID	De 110	OL Dn 250

• Retea canalizare

2 subtraversări ale drumului județean DJ252, în localitatea Movileni la km 12+000 și la km 8+324 conducta de canalizare De 250 mm va fi pozată în conductă de protecție Dn 400 mm, L=10m

Localitate	Drum	Pozitie subtrav.	Lungime subtraversare (m)	Material conductă subtraversare	Diametru conductă (mm)	Diametru tub protecție din țeava OL (mm)
Movileni	DJ252	km 8+324	10	PVC	Dn 250	OL Dn 400
Movileni	DJ252	km 12+000	10	PVC	Dn 250	OL Dn 400

Subtraversări ale drumului național DN24 sunt:

1. Subtraversare DN24, în dreptul km 7+830, conducta de aducțiune, cu conducta PEID De 160 mm, în conductaprotecție OL Dn 300 mm, L = 18 m;
2. Subtraversare DN24, în dreptul km 7+833, conducta de refulare, cu conducta PEID De 90 mm, în conductaprotecție OL Dn 300 mm, L = 18 m;
3. Subtraversare DN24, în dreptul km 8+747, conducta de canalizare, cu conducta PVC Dn 250 mm, în conductaprotecție OL Dn 500 mm, L = 18 m;

4. Subtraversare DN24, în dreptul km 8+885, conducta de aducțiune, cu conducta PEID De 75 mm, în conductaprotecție OL Dn 200 mm, L = 14,20 m;
5. Subtraversare DN24, în dreptul km 9+387, conducta de canalizare, cu conducta PVC Dn 250 mm, în conductaprotecție OL Dn 400 mm, L = 18 m.

Stație de epurare

- Stația de epurare propusa are o capacitate de 7230 l.e.

Stația de epurare propusa preia apele de canalizare din aglomerările Cosmești Deal și Movileni și va avea o capacitate de 7230 l.e.

Schema de epurare selectată urmărește reținerea materiilor în suspensie (MTS), a substanțelor flotante, eliminarea substanțelor organice biodegradabile (exprimate în CBO5), eliminarea compușilor de azot, eliminarea compușilor de fosfor și stabilizarea simultană a nămolului.

Procesul de tratare biologică va fi de tip clasică cu nămol activat în suspensie și stabilizare simultană a nămolului. Configurația va fi compactă/combinată în care reactorul formează corp comun cu decantorul secundar.

Debitele de apă uzată la intrarea în stație sunt:

Debit	m ³ /zi	m ³ /h
Q zi med (2020)	515	-
Q zi max (2045)	1116	-
Q orar max (2045)	-	93

Indicatori fizico-chimici:

La intrarea în S.E.

Materii solide în suspensie (M.S.S.)	983	mg/l
	506	kg/zi
Consum chimic de oxigen (CCO- Cr)	1685	mg/l
	868	kg/zi
Consum biochimic de oxigen (CBO5)	842	mg/l
	434	kg/zi
NH4 -N (azot amoniacal)	100	mg/l
	52	kg/zi
N - organic	54	mg/l
	28	kg/zi
NO3 - N (azot - nitrat)	0	mg/l
	0	kg/zi
NO2 - N (azot - nitrit)	0	mg/l
	0	kg/zi
Total - N (azot total)	154	mg/l
	80	kg/zi
Fosfor total (P)	35	mg/l
	18	kg/zi
Extractibile	68	mg/l
	35	kg/zi

La iesire din S.E.

Materii solide în suspensie (M.S.S.)	60	mg/l
	31	kg/zi
Consum chimic de oxigen (CCO- Cr)	125	mg/l
	64	kg/zi

Consum biochimic de oxigen (CBO5)	25	mg/l
	13	kg/zi
NH4 -N (azot amoniacal)	3	mg/l
	2	kg/zi
N - organic	3,04	mg/l
	2	kg/zi
NO3 - N (azot - nitrat)	8,36	mg/l
	4	kg/zi
NO2 - N (azot - nitrit)	0,6	mg/l
	0	kg/zi
Total - N (azot total)	15	mg/l
	8	kg/zi
Fosfor total (P)	2	mg/l
	1	kg/zi
Extractibile	20	mg/l
	10	kg/zi

Gradul de Epurare Necesar

Indicatori de interes

Materii solide în suspensie (M.S.S.)	93,89	%
Consum biochimic de oxigen (CBO5)	97,03	%
Total - N (azot total)	90,29	%
Fosfor total (P)	94,3	%
Extractibile	70,57	%

Tratare nămol

Tip tratare nămol	Conținut SU %
Deshidratare nămol	Min 20%
Condiționare cu var	Min 35%

In principal stația de epurare va cuprinde:

Linia de tratare a apei:

- Cămin de intrare si bypass + stație recepție vidanaje
- Grătare rare și stație de pompare apa uzată
- Măsura debit apa uzată influenta
- Grătare dese – deznisipator-separator de grăsimi + punct prelevare probe
- Bazin anaerob
- Reactoare biologice cu stabilizarea simultană a nămolului – Unitate combinată/compactă reactor-decantor secundar cu recirculare nămol activat și aerare extinsă inclusiv stație suflante și stație de pompare recirculare nămol activ și în exces
- Stație de pompare apa tehnologica
- Canal de dezinfecție UV si perelevare probe
- Măsura debit efluent

Linia nămolului:

- Bazin stocare/ingroșare nămol in exces
- Instalație deshidratare nămol + Instalație de preparare si dozare polielectrolit
- Facilități de condiționare a nămolului cu var
- Depozit temporar nămol deshidratat minim 20%.

Construcții anexă:

- Rețele in incintă;
- SCADA;
- Clădire administrativă (dispecer, laborator, centrala termică, birou, vestiar, WC, etc.);

- Clădire atelier pentru mici reparații și depozitare materiale;
- Drumuri, platforme și alei;
- Împrejurimi

Calculul de stabilire a capacităților unităților de proces sunt prezentate în cadrul breviarului de calcul anexat (Anexa 3). În continuare vom descrie principalele obiecte tehnologice din cadrul filierei de proces.

Căminul de intrare apă uzată și stație de recepție vidanaje

Apele uzate menajere din aglomerare intra în stația de epurare printr-un cămin de recepție din beton armat la care este conectată și conducta de ocolire pentru eventualele situații de urgență.

Reziduurile provenite din fose septice sunt transportate cu autocisterne și descărcate în stația automată de recepție amplasată în apropierea căminului de admisie la care este și racordat. Pentru a ține evidența calității și cantității apei aduse din fosele septice, stația este echipată cu un automat de prelevare probe și cu senzori pentru măsură pH și conductivitate electrică.

Grătare rare și stație de pompare ape uzate influente

Din căminul de intrare apă uzată ajunge gravitațional în canalul grătarelor rare. Ele au rolul de a reține corpurile mari, grosiere, din influentul stației de epurare, pentru a evita deteriorarea echipamentelor (pompe, vane), înfundarea conductelor sau chiar reducerea eficienței procesului de epurare. Debitul pentru care s-au dimensionat grătarele este debitul uzat orar maxim pe timp de ploaie, respectiv 93 m³/h. Au fost prevăzute două unități de grătare rare automate, cu distanța între bare de 20 mm amplasate în două canale deschise cu secțiunea transversală de formă dreptunghiulară, având lățimea de 0,4 m. Cantitatea maximă zilnică de rețineri estimate a fi colectată de pe grătare (W=80%) este de 443 kg/zi.

Pentru micșorarea volumului de rețineri de pe grătare s-a prevăzut o instalație tip presă elicoidală pentru compactare, spălare și transport a reținerilor de pe grătarele rare până la colectarea lor în containere. Cantitatea de rețineri compactate (W=65%) este de 0,23 mc/zi. Pentru o perioadă de stocare a reziduurilor de 6 zile, s-au prevăzut 2 containere (1+1) cu capacitatea de 1,5 mc fiecare.

Aval de grătarele rare, apele uzate ajung gravitațional într-o stație de pompare îngropată. Aceasta se echipează cu (1+1) pompe submersibile cu turație variabilă având caracteristicile Q = 93,5 m³/h, H=7 mCA. Pe conducta comună de refulare a pompelor se va monta un debitmetru electromagnetic, pentru măsurarea debitului de apă uzată influentă.

Grătare dese – deznisipator/separator de grăsimi

Apă uzată este pompată prin intermediul stației de pompare anterior descrisă în 2 instalații compacte degrositoare, amplasate suprateran, având o capacitate de 46,5 m³/h fiecare.

Fiecare instalație are următoarele componente:

- grătar des cu unitate integrată de spălare, deshidratare și transport a materiilor reținute;
- compartiment deznisipator- separator de grăsimi aerat + clasificator de nisip cu funcție de spălare și deshidratare.

Grătarul des are rolul de a îndepărta corpurile cu dimensiune mai mare de 5mm. Utilajul are integrată presa de rețineri și un sistem de spălare a lor. Reținerile spălate și presate vor avea un conținut maxim de apă de 65% înainte de descărcarea în containere. Grătarul cu funcționare automată, având distanța dintre bare de 5 mm va fi amplasat în primul compartiment al instalației compacte care are lățimea de cca. 0,3 m.

După ce au fost spălate și presate, reținerile sunt transportate și descărcate pe un transportor comun care le preia de la cele 2 unități și le va stoca într-un container. Cantitatea maximă zilnică de rețineri colectată de pe grătarele dese (W=80%) se estimează la 300 kg/zi. Cantitatea de rețineri compactate (W=65%) este de 0,16 mc/zi. Pentru o perioadă de stocare a reziduurilor de 7 zile, s-au prevăzut 3 containere (2+1) cu capacitatea de 1 mc fiecare.

Compartimentul de deznisipare – separare de grăsimi

Compartimentul va asigura reținerea particulelor cu dimensiuni mai mari de 0,1 mm separarea grăsimilor, uleiurilor și produselor petroliere din apă uzată prin accelerarea flotării. Deznisipatorul

cuplat cu separator de grăsimi este prevăzut cu insuflare de aer care asigură formarea curenților centrifugali necesari separării nisipului dar și flotării grăsimilor. Este dimensionat pentru un debit de $47 \text{ m}^3/\text{h}$ iar caracteristicile geometrice vor fi corespunzătoare fiecărui producător. Extragerea nisipului sedimentat se va face cu ajutorul unui transportor elicoidal care are și rol de clasificator de nisip cu șurub înclinat, amplasat în bașa de colectare a nisipului. Materialul este simultan spălat pentru îndepărtarea peliculei organice și deshidratat gravitațional înainte de descărcarea în containere. Eficiența deznisipatorului în reținerea nisipului va fi de 95%. Consistența nisipului deshidratat va atinge minimum 80% substanță uscată. Nisipul deshidratat colectat din cele două unități este descărcat în container prin intermediul unui transportor comun. Cantitatea maximă zilnică estimată de nisip selectat este de $0,03 \text{ m}^3/\text{zi}$. Pentru o perioadă de stocare a nisipului de 15 zile, se prevăd 2 containere cu capacitatea de $1,5 \text{ m}^3$ fiecare. Debitul de apă de spălare necesar clasificatorului de nisip poate fi de cca $5 \text{ mc}/\text{h}$, iar presiunea de injecție a apei de spălare este de 50 mCA .

Compartimentul de deznisipare – separare grăsimi este prevăzut cu o lamă racloare de suprafață pentru preluarea grăsimilor. Această lamă va conduce grăsimile de la suprafața apei în bașa de colectare grăsimi. De aici, vor fi descărcate gravitațional într-un cămin concentrator amplasat adiacent clădirii, de unde ulterior vor fi vidanjate. Cantitatea zilnică estimată de grăsimi care trebuie reținută este de $100 \text{ kg}/\text{zi}$. Pentru o durată de stocare a grăsimilor de 14 zile, a rezultat ca fiind necesar un concentrator de grăsimi cu o capacitate de $1,54 \text{ m}^3$.

Aerul insuflat în instalația compactă de degrosare este asigurat de (2+1) suflante amplasate în aceeași incintă cu instalațiile compacte degrositoare. Debitul necesar pe fiecare suflantă este de $5 \text{ Nmc}/\text{h}$.

Instalația compactă pentru degrosarea apei, suflantele de aer, containerele sunt amplasate într-o clădire închisă care va permite accesul facil al camioanelor de transport.

Bazin anaerob și reducerea fosforului

Aval de treapta degrositoare s-a prevăzut un bazin anaerob semiingropat, din beton armat cu volumul de 233 m^3 unde este introdus și nămolul activat recirculat. Acesta are rolul intensificării metabolismului bacteriilor de tip „PolyP” specializate în reținerea biologică extinsă a fosfatului la revenirea în zonele aerate din cadrul reactoarelor biologice. Capacitatea zonei anaerobe a fost stabilită pentru asigurarea unui timp de trecere a apei de 1 oră la debitul orar maxim de timp uscat + debitul maxim de recirculare. S-a prevăzut câte un mixer de $1,17 \text{ kW}$ pe fiecare dintre cele 2 compartimente ale bazinului care să asigure circulația apei și menținerea flocoanelor în suspensie. Adiacent bazinului s-a prevăzut o stație de pompare care va transfera apa la unitatea combinată (reactor biologic – decantor secundar). Aceasta va fi echipată cu 2+1 pompe submersibile cu turație variabilă având $117 \text{ m}^3/\text{h}$ și $H=8 \text{ mCA}$.

Deoarece calculele au arătat că reținerea extinsă biologică a fosforului nu este suficientă s-a procedat și la precipitarea chimică simultană a acestuia în reactoarele biologice. Reactivul de precipitare a fosfatului va fi FeCl_3 . Unitatea va fi amplasată în incintă clădirii de degrosare. Punctele de dozare vor fi poziționate în fiecare reactor biologic - compartimentul pentru nitrificare - denitrificare. Debitul de dozare poate fi ajustat automat în funcție de cantitatea fosforului redus. Capacitatea instalației de dozare a fost dimensionată pentru furnizarea unei cantități de soluție cu concentrația de 40% cântărind $151 \text{ kg}/\text{zi}$. Recipientul de înmagazinare și dozare a clorurii ferice a fost proiectat pentru o capacitate de 30 de zile, rezultând un volum de cca $3,17 \text{ mc}$. Recipientul de înmagazinare va fi amplasat pe o platformă în imediata vecinătate a stației de degrosare. Se prevăd 1 + 1 pompe de dozare de $3,3 \text{ l}/\text{h}$.

Unitatea combinată de tratare biologică

Pentru tratarea biologică a apei s-au prevăzut 2 unități compacte. Fiecare unitate combinată de tratare biologică cuprinde reactorul biologic și decantorul secundar într-o construcție compactă care asigură: reducerea compușilor de carbon, fosfor și decantarea flocoanelor de nămol activat.

Bazinul de beton armat are o formă circulară cu un diametru exterior de 20 m și o adâncime utilă de 5 m în zonă inelară care reprezintă reactorul biologic. Diametrul interior al zonei inelare corespunde cu cel exterior al decantorului secundar măsurând cca. $7,8 \text{ m}$. Decantorul secundar este de tip Dortmund cu formă cilindrică la partea superioară și conică la cea inferioară. Este amplasat în zonă centrală a

unității biologice și prezintă o adâncime de cca 9 m. Partea conică a decantorului prezintă o pantă accentuată pentru dirijarea gravitațională a nămolului către bașa centrală.

Reactorul biologic asigură reducerea azotului prin aerare intermitentă în raportul de 58% din 24 de ore. Circulația continuă a apei este întreținută cu un mixer vertical de 4,12 kW. Volumul reactorului măsoară 1374 m³ pe fiecare unitate asigurând astfel o vârstă a nămolului de 25 de zile la o concentrație de substanță uscată de 4,9 kg/m³. Aceste condiții asigură și stabilizarea simultană a nămolului. Întreținerea procesului se realizează prin insuflare de aer cu ajutorul difuzorilor poroși de bule fine amplasați pe radierul reactorului biologic.

Aerul necesar va fi asigurat cu ajutorul unei stații de suflante amplasate adiacent unităților combinate care cuprinde 2+1 bucăți cu debitul de 666 Nm³/h și dP = 628 mbar fiecare. Dimensionarea lor s-a făcut în condițiile cele mai defavorabile de temperatură a apei și aerului – 20 °C. Suflantele vor fi acționate cu turație variabilă, astfel încât să poată fi modificată cantitatea de aer insuflat în funcție de valoarea măsurată în reactoarele biologice a principalilor indicatori: oxigen dizolvat, azot amoniacal, nitrat.

Decantorul secundar care formează partea centrală a unității a fost dimensionat pe baza normelor germane ATV131 astfel încât să asigure o decantare eficientă pentru un nămol cu indexul volumetric de 110 dm³/kg. Debitul de dimensionare este cel maxim orar. Cele 2+1 pompe de recirculare a nămolului s-au dimensionat pentru un procent al transferului de 100% din debitul orar maxim, adică 47 m³/h și H = 4 mCA fiecare. Stația de pompare nămol activat va fi amplasată adiacent unităților combinate și va cuprinde 2+1 bucăți echipate cu turație variabilă. Separat vor fi prevăzute 1+1 pompe pentru evacuarea nămolului în exces cu un debit necesar de 1,92 m³/h și H = 7 mCA. Cantitatea zilnică de nămol în exces va fi 46 m³/zi cu o consistență a substanței uscate de 1,14%. Decantorul secundar a fost dimensionat să asigure în bașă un timp de îngroșare de 2 ore.

Unitățile combinate vor fi construite semiîngropat astfel încât adâncimea săpăturii să nu depășească 5 m.

Dezinfectia apei

Pentru protecția sporită a receptorului, apa epurată se va dezinfecta prin prevederea unui modul de tratare cu UV amplasat pe conducta comună de evacuare apă decantată. Aval de acesta se va amplasa debitmetrul electromagnetic.

Descărcarea apei epurate

Colectorul de evacuare a apei epurate în râul Siret va avea diametrul Dn 300 mm și o lungime de 800 m. El este dimensionat să poată transporta debitul maxim de calcul de 93 m³/h. Gura de evacuare nu va constitui un obstacol pentru albia râului și nu va produce nici o modificare a nivelului de inundații. Structura de evacuare și conducta vor fi construite astfel încât să reziste inundațiilor și să se evite erodarea albiei râului. Malul râului va fi protejat contra eroziunilor pe o porțiune de minimum 10 m amonte aval de gura de evacuare.

Stația de pompare apă tehnologică

Unele echipamente tehnologice (grătarele rare și dese, deznisipator, decantoare centrifugale) este necesară furnizarea apei spălare. Pentru aceasta se va utiliza apă epurată evacuată din decantoarele secundare. La căminul ce preia apa epurată evacuată din cele două unități combinate se va racorda o conductă Dn 300 mm ce va alimenta bazinul de aspirație al stației de pompare apă tehnologică. Stația de pompare apă tehnologică se va poziționa în aval de decantoarele secundare.

Va fi echipată cu 1+1 pompe amplasate uscat, într-o cameră alăturată bazinului de aspirație, împreună cu armăturile necesare. Controlul funcționării pompelor se va realiza printr-un un vas tip hidrofor cu membrană echipat cu traductor de presiune. Vasul de hidrofor va avea următoarele caracteristici:

- capacitate 500 l;
- Presiune = 7 bar

Bazinul de stocare/îngroșare nămol în exces (Concentrator de nămol)

Nămolul în exces prezintă o consistență de 1,2 % substanță uscată. Acesta va fi preluat cu pompele de nămol în exces și transportat la un bazin de stocare nămol care va asigura și îngroșarea acestuia. Construcția va fi un bazin circular de beton armat cu un diametru de 4 m și adâncimea utilă la perete de 3,68 m. Acesta a fost dimensionat pentru a prelua o încărcare în solide de 40kg/m^2 zi și o încărcare hidraulică de $3,5\text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$. Volumul util al bazinului este de cca. 46 m^3 asigurând o retenție hidraulică de 1 zi. Apa limpezită va fi evacuată prin deversare la partea superioară. Eliminarea gazelor de fermentare va fi asigurată prin mixare lentă cu echipamente atașate podului raclor. Nămolul îngroșat va avea minimum 2,64 % consistență substanță uscată. Nămolul îngroșat va fi preluat de către 1+1 pompe volumice cu rotor tip șurub amplasate în stația de deshidratare mecanică a nămolului. Acestea vor pompa nămolul la instalația pentru deshidratare cu un debit maxim de $7,9\text{ m}^3/\text{h}$ și $H = 6,5\text{ mCA}$.

Deshidratarea nămolului în exces

Pompele de transfer amintite anterior, amplasate în clădirea pentru deshidratare vor fi echipate pe conducta comună de refulare cu un debitmetru care asigura informații referitoare la cantitatea de polimer ce trebuie injectată.

Mașina de deshidratat poate fi de tip filtru presă bandă sau de tip separator centrifugal. Nămolul deshidratat trebuie să prezinte o consistență de minimum 20%. Numărul unităților pentru deshidratarea nămolului va fi 1+1, fiecare cu capacitatea de $2,5\text{ m}^3/\text{h}$ sau $65\text{ kgSU}/\text{h}$. Calculul a fost făcut pentru un ciclu de lucru de 8h/zi. Cantitatea de nămol deshidratat va fi de $2\text{ m}^3/\text{zi}$.

Prepararea și dozarea soluției de polielectrolit se va realiza într-o instalație automată, cuprinzând 1 + 1 pompe pentru dozare care preiau soluția și o transferă la echipamentul de deshidratare. Injectarea soluției de polimer se va realiza într-un mixer amplasat pe conducta de alimentare cu nămol a mașinii pentru deshidratare. Cantitatea de polielectrolit se preconizează a fi de circa $4\text{gPE}/\text{kgSU}$. Amestecul nămolului cu soluția de polielectrolit se face într-un reactor vertical, de amestec, cu agitator, plasat amonte de instalația de deshidratare.

În imediata vecinătate a stației pentru deshidratarea nămolului a fost amplasată și bazinul stației de pompare supernatant (apă separată de nămol) provenind de la îngroșarea-deshidratarea acestuia. Apa de nămol va fi repompată în amonte de bazinul anaerob cu 1+1 pompe de $2,0\text{ m}^3/\text{h}$ și $H = 7\text{ mCA}$.

Condiționare cu var

Pentru a se putea asigura conținutul minim de materie solidă din nămol de 35% cerut de legislația României pentru depozitarea nămolului în gropile de gunoi, s-a prevăzut o instalație de condiționare cu var nestins (CaO) a nămolului amplasată în stația pentru deshidratare. Sistemul de condiționare a nămolului va funcționa automat corelat cu sistemul mecanic de deshidratare al nămolului. Instalația de amestec nămol deshidratat cu varul nestins CaO se va realiza automat prin preluarea cu un transportor elicoidal de la mașina de deshidratare până la malaxor. În mod conex amestecul cu var nestins asigură menținerea nămolului la o temperatură de peste 50 grade dezactivând astfel o parte dintre agenții patogeni. Totodată se accentuează stabilizarea nămolului prin ridicarea pH peste 12.

Pentru creșterea consistenței nămolului la 35% doza de var trebuie să atingă 70% din greutatea substanței uscate a acestuia adică maxim $365\text{ kg}/\text{zi}$. Cantitatea rezultată de nămol condiționat va fi de $3\text{ m}^3/\text{zi}$.

Buncărul de var a fost dimensionat pentru a depozita varul necesar unei perioade de 15 zile, rezultând o capacitate necesară a silozului de 5 mc.

Depozitare nămol

S-a asigurat o zonă de stocare a nămolului adecvată pentru depozitarea intermediară a nămolului deshidratat generat timp de 6 luni. A rezultat ca fiind necesară o suprafață de depozitare de 276 mp, considerând o grosime maximă a stratului de nămol de 1,5 m. Dimensiunile platformei de depozitare a nămolului vor fi de 23 x 12 m. Platforma de depozitare a nămolului se va amplasa în apropierea clădirii deshidratare cu pereți laterali de 2 m înălțime.

By-pass general și Generator electric

Așa cum precizăm la începutul capitolului pentru situații extreme se va prevedea o conducta Dn 300 mm cu rol de by-pass al stației de epurare. Căderile de energie electrică vor fi contracarate prin

prevederea unui generator electric pe motorină care va susține funcționarea continuă consumatorilor responsabili de curgerea apei pe flux.

Facilități exploatare stație de epurare

Pentru exploatarea stației de epurare se va avea în vedere construirea unei clădiri administrative, dotată cu laboratoare fizico-chimice și biologice, birouri pentru personalul de exploatare, vestiare și cameră dispecer pentru monitorizarea procesului. Sistemul SCADA va fi implementat astfel încât să permită transmiterea datelor după protocoalele agreate la dispecerul de zonă.

Sistemul SCADA va asigura conducerea automată a procesului funcție de senzorii din unitățile de proces (nivel, debit, presiune, Oxigen dizolvat, $\text{NH}_4\text{-N}$, PO_4 , NO_3 , densitate nămol, etc.)

Vor fi prevăzute toate racordurile de utilități necesare și drumuri sau platforme de acces pentru exploatare.

Zonă stației de epurare va fi împrejmuită cu gard perimetral din beton prevăzut cu sisteme antiefracție.

Gestionarea deșeurilor

Reziduurile provenite de la treapta de pre-tratare a stațiilor de epurare vor fi colectate și transportate spre depozitare la groapa de gunoi. Vor fi păstrate evidente cu cantitățile predate în conformitate cu prevederile HG nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor.

Nisipul reținut în deznisipatoare va fi curățat, spălat și folosit în construcții.

Grăsimile vor fi depozitate provizoriu în cadrul stației de epurare, după care vor fi preluate prin vidanjare și prelucrate de firme specializate.

Programul și traseul pentru transportul deșeurilor rezultate din funcționarea stației de epurare vor fi riguros stabilite în vederea minimizării impactului.

O parte a nămolului va fi ulterior transportată și depozitată la groapa de gunoi.

Pentru cantitățile de nămol folosite în agricultura vor fi păstrate evidente cu cantitățile de nămol rezultate din procesul tehnologic și în locul de descărcare. Pentru utilizarea în agricultura vor fi respectate prevederile Ordinului 344/2004 referitoare la aprobarea Normelor tehnice privind protecția mediului și în special a solurilor când se utilizează nămol de epurare în agricultura.

I.5. DESCRIEREA ETAPELOR PROIECTULUI (CONSTRUCȚIE, FUNCȚIONARE, DEMONTARE /DEZAFECTARE/ÎNCHIDERE/POSTÎNCHIDERE)

Implementarea proiectului propus se desfășoară pe o perioadă de maxim 5 ani, timp în care se vor realiza instalații și construcții cu specific apă -canal, cu caracter permanent.

Implementarea proiectului propus se eșalonează pe o perioadă de 5 ani ce va cuprinde:

- a. Etapa pregătitoare
- b. Etapa construcției
- c. Etapa punerii în funcțiune

I.5.1 Etapa pregătitoare

Etapa pregătitoare constă, în principal, în materializarea culoarului rețelelor de alimentare cu apă și canalizare, îndepărtarea spațiilor verzi și a vegetației lemnoase existente, amenajarea drumurilor de acces existente dacă este cazul.

La acest moment, prin acțiuni de teren, a fost identificat un număr de 344 arbori ce necesită tăierea în faza pregătitoare. Localizarea acestora este redată în tabelul de mai jos:

Tabel I.5 -1 Locațiile și speciile de arbori estimat a fi tăiați

Locatie (localitate/strada)	Nr.copaci identificati in teren	Specia	Observatii
Comuna Cosmesti			
Localitatea Cosmesti			
DN24 – Dumitru Damaceanu	17	Nuci	
	9	Plopi	
	7	Castani	
	1	Salcie	
	11	Visini	
	6	Tuia	
	6	Pruni	
	1	Tei	
	2	Frasin	
Total Localitatea Cosmesti	60		
Localitatea Furcenii Noi			
DJ 252 – Bucurestii Noi	52	Zarzar, Prun, Visini, Nuci	Predomina speciile de pomi fructiferi. Numarul exact va fi stabilit in momentul evaluarii impactului asupra mediului
Total Localitatea Furcenii Noi	52		
Localitatea Furcenii Vechi			
DJ 252 - Colonel Coman Ionescu	25	Visin, Prun, Meri Nuc	Predomina speciile de pomi fructiferi. Numarul exact va fi stabilit in momentul evaluarii impactului asupra mediului
TOTAL Localitatea Furcenii Vechi	25		
Total Comuna Cosmesti	137	Primaria UAT Cosmesti, prin adresa nr. 1057 din 03.03.2016, isi exprima acordul privind taierea celor 137 arbori si replantarea de catre UAT Cosmesti de pomi fructiferi, similar	

		celor taiati, pe suprafete de teren aflate in proprietate publica, ulterior finalizarii lucrarilor.
Comuna Movileni		
DJ 252 - Bucurestii Noi	22	Visin, Cais, Zarzar, Prun, Dud
DJ 252 - Eroilor	185	Plop, Nuc, Nectarin, Prun, Corcodus, Cais, Salcie, Zarzar, Cires, Tei, Mar, Par, Visin, Dud
Total Comuna Movileni	207	Primaria UAT Movileni, prin adresa nr. 835 din 03.03.2016, isi exprima acordul privind taierea celor 207 arbori si replantarea a 207 arbori din specia SALCAM pe teren localizat in tarlăua 63/1, parcela 243.
TOTAL AGLOMERAREA MOVILENI	344	

Adresele cu privire la acordul primariilor de taiere a arborilor identificati se afla prezentate in Anexa 6.

1.5.2 Etapa construcției

(organizarea de santier pentru construcții, execuția construcției conform proiectului tehnic, probe tehnologice, efectuarea remedierilor, dacă este cazul);

Pe durata executării lucrărilor de construcție se vor respecta următoarele:

- Legea 90/1996 privind protecția muncii;
- Normele generale de protecția muncii;
- Normativele generale de prevenirea și stingerea incendiilor;

Prezenta documentație, la faza de Proiect pentru autorizația de construcție, va fi elaborata prin respectarea prevederilor Legii 50/1991 și Legii 10/1995 și a normativelor tehnice în vigoare.

Zona de organizare de santier se va incadra in prevederile Ordinului Comun MMDD Nr. 1415/06.11.2008 si MF Nr. 3395/17.11.2008.

Limitele birourilor Antreprenorului, ale santierului, magaziiilor si depozitelor vor fi imprejmuite corespunzator de-a lungul limitelor convenite cu Inginerul, incluzand o poarta care poate fi incuiata.

Antreprenorul va prevedea garduri in jurul santierelor de constructii inainte de inceperea lucrarilor, pe care le va demonta dupa ce acestea vor fi finalizate. Gardul va fi realizat conform Proiectului de Organizare de Santier intocmit si aprobat.

Organizarea de șantier se va desfășura în mai multe etape caracteristice:

- instalarea șantierului - reprezentând un volum minim de lucrări de organizare necesare începerii în condiții normale a lucrărilor de bază, instalare în termene scurte.

- dezvoltarea și adaptarea organizării șantierului - conform necesităților rezultate din programul de desfășurare a lucrărilor de bază și condițiilor speciale survenite pe parcursul execuției
- lichidarea șantierului prin dezafectarea lucrărilor de pe șantier (mutare, demolare, demontare etc.) care trebuie făcută rapid în condiții optime de redare a terenului, amplasamentului pentru folosința inițială.

1.5.2-1 Lucrari necesare organizării de șantier

Incinta organizării de șantier are o suprafață de formă regulată, cu dimensiunile maxime ale laturilor de 44,00 m, respectiv 21,00 m.

Perimetrul incintei organizării de șantier va fi delimitat de un gard provizoriu alcătuit fie din plasă de sârmă zincată cu înălțimea minimă de 1,80 m, fie din panouri din sârmă zincată, bordurată cu înălțimea minimă de 1,80 m, în ambele variante montarea panourilor de gard urmînd să se facă pe stâlpi din țevă metalică rectangulară de 40x40 mm, fixați în fundații din beton.

Accesul atât al personalului cât și a vehiculelor în incinta organizării de șantier va fi asigurată de o poarta pietonală cu lățimea de 1,00 m și de o poartă auto în două canate cu lățimea de 6,00 m, ambele avînd ramele confecționate din țevă metalică rectangulară și închiderile din plasă de sârmă zincată.

Incinta Organizării de șantier va cuprinde următoarele zone:

- Spațiu containere tip pentru birouri și utilități;
- Parcare autoturisme personal tehnic;
- Spațiu depozitare materiale;
- Spațiu tehnic, pază și materiale P.S.I.;
- Spațiu toalete ecologice;
- Spațiu amenajat pentru circulație;
- Spațiu amenajat pentru acces și parcare utilaje de construcții;
- Spațiu pentru spălare și igienizare utilaje.

Spațiu containere tip pentru birouri si utilități

Zona de containere tip pentru birouri si utilitati, în suprafață de 45,00 mp va cuprinde următoarele containere:

- un container destinat desfășurării activității personalului contractantului;
- un container amenajat pentru luarea mesei de către personal, prevăzut cu un oficiu;
- un container amenajat cu spațiu pentru vestiar și spațiu pentru igienizare personală;
- tablou electric;
- punct PSI

Fiecare container se va așeza pe câte șase dale din beton armat cu dimensiunile de 70x70x15 cm grosime.

Amplasamentul va cuprinde si elementele conexe organizării de șantier care se vor concretiza prin realizarea branșamentului la rețeaua de alimentare cu apă, execuția racordului la rețeaua de canalizare și construcția instalației de încălzire.

În situația în care nu se pot asigura din punct de vedere tehnic racordări la rețelele de apă potabilă menajeră și canalizare, se va prevedea pentru asigurarea apei potabile un rezervor de inventar din polipropulenă, amplasat suprateran, cu capacitatea minimă de 1500 litri. Pentru preluarea de la lavoare a apei utilizate prin igienizarea personalului, se va amplasa o fosă ecologică de inventar, vidanjabilă, din polipropilenă, amplasată subteran.

Containerele tip pentru birouri și utilități vor cuprinde dotările si accesoriile necesare bunei desfășurari a activitatii personalului contractorului in conformitate cu cerintele legislatiei in vigoare referitoare la protectia muncii si a cerintelor contractuale cu privire la elementele constitutive ale organizarii de santier. In acest scop dotarile vor cuprinde organizarea punctului sanitar de prim ajutor, pichet PSI, panouri de avertizare, panouri publicitare si orice alte elemente necesare de aceeași natura.

Descrierea containerelor tip

Structura containerelor este autoportantă, fiind alcătuită din profile de oțel laminat, cu grosimea 3 mm, prevăzută la colțuri cu elemente de colț conform standardelor ISO. Cadrul superior este prevăzut cu jgheaburi de colectare a apelor pluviale care sunt conduse prin stâlpi.

DIMENSIUNI principale

Lungime:	6050 mm
Lungime interioara :	5827 mm
Lățime :	2450 mm
Latime interioara :	2207 mm
Înălțime :	2600 mm
Înălțime interioară:	2350 mm

Podeaua are următoarea structura :

- tablă zincată 0,5 mm
- termo izolație vată minerală 50 mm
- folie anticondens
- pal hidrofugat 22 mm
- cover PVC

STRUCTURA STRATIFICAȚIEI PEREȚILOR DIN EXTERIOR SPRE INTERIOR

- tablă cutată zincată și vopsită în câmp electrostatic;
- termoizolație din vată minerală 50 mm;
- folie anticondens;
- pal melaminat diferite culori.

STRUCTURA STRATIFICAȚIEI ACOPERIȘULUI DE JOS ÎN SUS

- pal melaminat de culoare albă;
- folie anticondens;
- termoizolație vată minerală 50 mm;
- pal;
- tablă zincată 0,5 mm

Ferestre : dimensiunea 950 x 1200 mm, oscilobatante cu jaluzele exterioare, din profile PVC.

Ușa de intrare: dimensiunea 750 x 2100 mm, cu placaj metalic, termoizolată, cu toc metalic.

Instalația electrică este prevăzută cu tablou electric 8 MOD, întreruptor diferențial de protecție împotriva electrocutării, siguranțe automate pe fiecare circuit (forță sau iluminat). Containerul este prevăzut cu două corpuri de iluminat cu tuburi de neon de 1 x 36W, două prize, întrerupător, convectoare electrice 2000 W, conductori CYY 3 x 1,5 , CYY 3 x 2,5 , cablu de racordare MYYM 5 x 6. Alimentarea se face cu priza IND 32A.

Parcare autoturisme personal tehnic

Parcarea pentru autoturisme va avea o suprafață de cca. 37,50 mp (7,50x5,00 m). Infrastructura parcării va fi formată din două straturi suprapuse în grosime de 15 cm fiecare, alcătuite din balast și refuz de ciur, ambele compactate mecanic prin cilindrare cu ruloul static autopropulsat de 10 tone.

Parcare autoturisme personal tehnic

Spațiul pentru depozitare materiale are o suprafață de 116 mp, fiind formată din două spații distincte:

Depozit materiale în aer liber

Pentru materialele care pot fi depozitate în aer liber, se va realiza o platformă alcătuită din dale de inventar din beton, așezate pe un filtru invers format din pietriș și nisip. Dimensiunile platformei sunt de 6,00x12,00 m.

Depozit materiale perisabile

Pentru materialele care nu pot fi expuse la intemperii, se va amplasa in imediata apropiere a platformei pentru materialele depozitate în aer liber, o magazie de inventar, cu dimensiuni nominale de minim 5,00x8,00 m.

Magazia va fi realizată din profile metalice asamblate cu șuruburi (demontabile). Atât acoperișul cât și pereții magaziei vor fi realizați din panouri de tablă galvanizată, cu termoizolație, tip Europanel. Platforma interioară a magaziei va fi realizată din dale de inventar din beton, așezate pe un filtru invers alcătuit din pietriș și nisip.

Spațiu tehnic, pază și materilale P.S.I

Spațiul tehnic cuprinde următoarele:

- rezervor de inventar suprateran pentru apă potabilă, cu capacitatea minimă de 1500 litri, necesar numai în situația în care nu sunt în apropiere rețele de apă potabilă și canalizare;
- hidrofor pentru apa potabila;
- fosă ecologică vidanjabilă de inventar din polipropilenă, pentru minim 15 persoane, amplasată subteran. Fosa ecologică vidanjabilă va fi asigurată numai în situația în care nu există în apropierea organizării de șantier rețele de apă potabilă și canalizare. În această variantă, fosa ecologică va fi prevăzută numai pentru preluarea apei uzate de la lavoare și de la platforma de spălare utilaje. Pentru nevoile fiziologice ale personalului se vor utiliza toaletele ecologice;
- cabină de inventar pentru paza incintei, alcătuită din polipropilenă, cu dimensiunile minime de 220X150X240 cm;
- punct PSI, dotat minim cu stingătoare cu pulbere, nisip, lopeți și târnăcoape.

Spațiu toalete ecologice

Incinta va fi prevăzută cu minim două cabine ecologice, vidanjabile, pentru necesitățile biologice curente ale personalului. Aceste cabine vor fi asigurate obligatoriu chiar în situația în care organizarea de șantier va fi racordată la rețeaua de apă potabilă și canalizare.

Spațiu amenajat pentru circulație

Suprafața cuprinsă între spațiul tehnic, parcare auto personal și spațiul de depozitare va fi utilizată pentru circulația curentă pietonală și autoturismelor și autoutilitarelor.

Infrastructura acestui spațiu va fi alcătuită din două straturi suprapuse în grosime de 15 cm fiecare, formate din balast și refuz de ciur, ambele compactate mecanic cu cilindrul compactor static autopropulsat de 10 tone.

Spațiu amenajat pentru acces și parcare utilaje de construcții

Spațiul destinat circulației și parcerii utilajelor de tonaj greu va avea infrastructura alcătuită din următoarele straturi:

- Strat de rulaj alcătuit din dale de inventar, din beton armat prefabricat de minim 15 cm grosime, așezate jxtapus și suprapus;
- Strat de nisip pilonat de minim 7 cm grosime după pilonare;
- Fundație din balast compactat, de minim 15 cm grosime după compactare;
- Strat de nisip pilonat de minim 7 cm grosime după pilonare;
- Strat de formă din balast compactat, de minim 15 cm grosime după compactare.

Spațiul destinat circulației și parcerii utilajelor de tonaj greu are o suprafață de 200 mp.

Spațiu pentru spălare și igienizare utilaje

Pentru asigurarea igienizării utilajelor de construcții (spălarea utilajelor și în special a roților acestora), s-a prevăzut în incinta organizării de șantier un spațiu amplasat lângă poarta auto, cu dimensiunile de 12,50x8,00 m. Infrastructura spațiului de spălare va fi amenajată similar spațiului pentru acces și parcare utilaje de construcții. În imediata apropiere a acestui spațiu va fi amplasată o microstație pentru spălare cu apă potabilă sub presiune. Apele uzate rezultate în urma procesului de spălare vor fi colectate prin jgheaburi colectoare de inventar, și dirijate spre canalizarea menajeră sau spre fosa ecologică vidanjabilă.

Asigurarea racordării provizorii la rețeaua de utilități urbane din zona amplasamentului

Lucrările de organizare de șantier vor fi racordate la utilități: energie electrică, canalizare, apă potabilă din interiorul stației de tratare, în situația în care acestea sunt prezente în apropierea amplasamentului șantierului.

Încălzirea pe timp friguros se va face electric.

Racordurile electrice se realizează cu cablu CyABY 5x10 cu cofret de alimentare propriu și contor din punctul indicat de beneficiarul investiției.

Racordul de apă potabilă se va realiza din conducta PEHD. Conducta nouă se va brânșa în punctul indicat de beneficiarul investiției. Lângă brânșament se va amplasa un camin de debitmetru (D=1.0 m din PEHD), în care se vor monta un apometru și un robinet în amonte de apometru.

Racordul la canalizare de la lavoare și stația de spălare utilaje se vor realiza din țevă PVC De 125 mm, și se vor conecta la rețeaua de canalizare din incintă în punctul indicat de beneficiarul investiției, sau la fosa ecologică vidanjabilă, în lipsa canalizării menajere.

Accesul și împrejurimile organizării de șantier

Accesul la obiectivele de organizare de șantier se face dintr-un drum de acces amenajat (beton, balast, compactat, macadam).

Perimetrul incintei organizării de șantier va fi delimitat de un gard provizoriu alcătuit fie din plasă de sârmă zincată cu înălțimea minimă de 1,80 m, fie din panouri din sârmă zincată, bordurată cu înălțimea minimă de 1,80 m, în ambele variante montarea panourilor de gard urmînd să se facă pe stâlpi din țevă metalică rectangulară de 40x40 mm, fixați în fundații din beton.

Accesul atât al personalului cât și a vehiculelor în incinta organizării de șantier va fi asigurată de o poartă pietonală cu lățimea de 1,00 m și de o poartă auto în două canate cu lățimea de 6,00 m, ambele avînd ramele confecționate din țevă metalică rectangulară și închiderile din plasă de sârmă zincată.

Precizări privind protecția muncii

Activitățile în șantier se vor desfășura în strictă concordanță cu legislația română, în particular cu Legea privind Protecția și securitatea muncii nr. 319/ 2006.

1.5.2-2 Localizarea organizării de șantier

Organizarea de șantier este în sarcina antreprenorului care urmează să fie desemnat în urma procesului de licitație publică și care va stabili soluțiile cele mai avantajoase, cu acceptul Operatorului Regional. Pentru lucrările referitoare la sistemele de alimentare cu apa din UAT Cosmesti și UAT Movileni (aferele sistemului zonal Tecuci), pentru sistemul local de alimentare cu apa din Cosmesti-Vale, respectiv pentru lucrările referitoare la sistemele de canalizare din aglomerarea Cosmesti și aglomerarea Movileni (aferele clusterului Movileni) se propune realizarea a două organizări de șantier amplasate astfel:

- 1 organizare de șantier pe teritoriul UAT Movileni, în afara ROSPAOO71/ ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior;
- 1 organizare de șantier pe teritoriul UAT Cosmesti (de preferat în amplasamentul gospodăriei de apă Cosmesti Vale)

Amplasamentul privind organizarea de șantier se poate stabili, avînd în vedere anumite criterii:

Terenul să fie poziționat pe cât posibil în afara zonelor locuite sau la periferia localităților și nu în vecinătatea zonelor împădurite sau cu floră sau faună protejate;

1. • Asigurarea unei suprafețe cât mai compacte pentru fiecare organizare de șantier, care să însumeze max. 2500 mp;
2. • Parcugerea unor distanțe cât mai mici între amplasamentul organizării de șantier și punctele de aprovizionare pe de o parte, respectiv amplasamentele lucrărilor ce urmează a fi executate, pe de altă parte;
3. • Acces facil la drumurile principale;
4. • Adoptarea celor mai economice soluții pentru transportul muncitorilor;
5. • Suprafețele incintei și a drumului de acces să fie stabile;

Antreprenorul va întocmi Proiectul de Organizare Șantier (P.O.E.) înainte de începerea execuției pentru bransamentele și construcțiile provizorii necesare organizării șantierului.

1.5.2 -3 Execuția lucrărilor

La pozarea conductelor noi, se vor respecta prevederile SR 4163-95 - Rețele de distribuție și STAS 8591/97- Amplasarea în localități a rețelelor subterane.

Subtraversările se vor realiza în tub de protecție din oțel. Gropile de lansare vor fi folosite pentru realizarea căminelor de vane, de o parte și de alta a traversării. Întâi se va executa forajul și apoi se vor executa căminele.

Săpătura pentru pozarea conductelor de distribuție se va executa atât manual cât și mecanizat. Conducta se va poza pe un pat din material necoeziv (nisip) având granulometria ≤ 10 mm și grosimea de 15 cm. De asemenea, peste generatoarea superioară se va realiza un strat de umplutură cu grosimea de 15 cm din același material necoeziv (nisip) cu aceeași granulometrie. În rest, umplutura se va executa cu straturi de max. 15 cm (straturi succesive din pamânt curățat de elemente cu diametrul ≥ 10 cm și de fragmente vegetale și animale), umplutura compactată 95%. Adâncimea de pozare a conductelor variază între 1.1 – 1.7 m în ax, în funcție de panta data conductelor, pentru realizarea golirii tronsoanelor de rețea.

La pozarea conductelor se va ține seama de celelalte rețele edilitare existente (LES linie electrică subterană de 20 kV, 6kV și 1 kV; LEA linie electrică aeriană; TC telefonie; etc).

La definitivarea amplasării canalului colector se vor avea în vedere prevederile STAS 8591 – 97 privind rețelele edilitare subterane.

În cazul în care lucrările vor intersecta alte rețele subterane existente a caror poziție nu a fost confirmată prin avize de societățile deținătoare de rețele, se vor lua toate măsurile necesare evitării perturbării bunei funcționări a acestora.

Săpăturile în zonele de intersecție cu alte rețele se vor efectua manual, cu deosebită atenție și cu anunțarea prealabilă a societăților care exploatează rețelele intersectate. Se vor respecta normele de tehnica securității muncii, conform normativelor în vigoare.

I.5.2 -4 Probe tehnologice

Verificarile, incercările și probele se execută conform Legii nr.10/1995 privind calitatea construcțiilor, Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora (HG nr. 273/94), STAS 4163 și a altor reglementări specifice.

Pe parcursul executării lucrărilor, se vor efectua verificări de calitate prin persoane autorizate de I.S.C. (responsabilul tehnic cu executia și responsabilul cu controlul tehnic de calitate în construcții), după cum urmează:

- calitatea materialelor utilizate, după certificatele de calitate
- respectarea tehnologiei de montaj
- respectarea traseelor conductelor, amplasarea căminelor etc.
- testul de infiltrație

Toate materialele pot fi introduse în lucrare numai dacă sunt conform prevederilor din proiect, dacă au fost livrate cu certificate de calitate și, dacă în cursul manipularii, nu au suferit deteriorări.

Punerea în funcțiune a obiectivelor se va face etapizat, pe baza graficului de execuție a lucrărilor. După terminarea lucrărilor la un obiectiv, care funcționează independent de restul componentelor din contract (tronsoane de conducte între cămine), se va proceda la testarea tuturor lucrărilor aferente acestui obiectiv, urmând punerea în funcțiune a obiectivului.

Se vor efectua următoarele inspecții și testări:

- inspecția vizuală, la care vor fi verificate panta, direcția, aspectul suprafeței interioare al tuburilor, adâncimea și imbinarea corectă a tuburilor;
- proba de etanșitate;
- proba de presiune - pentru conductele sub presiune;

După ce proba de presiune a fost încheiată și s-a constatat că nu mai sunt necesare nici un fel de reparații, se procedează la spălarea și dezinfectarea conductelor.

I.5.3 Etapa punerii în funcțiune

Etapele aferente punerii în funcțiune a proiectului propus sunt date de: dezafectarea organizării de santier, retragerea din amplasamentul proiectului propus a utilajelor tehnologice și a mijloacelor de transport, aducerea la starea inițială a terenurilor utilizate temporar pentru construcții, recepție la terminarea lucrărilor, punerea în funcțiune a obiectivului.

După executarea lucrărilor, din punct de vedere a protecției mediului urmează să se realizeze următoarele activități evaluate în costul total al investiției:

- pământul în exces se evacuează în zonele indicate de administrațiile publice locale;
- drumurile de acces care eventual s-au amenajat pentru acces la borne se aduc la starea inițială prin nivelarea terenului și refacerea stratului vegetal;
- ambalajele nevalorificabile vor fi predate la depozitele de deșeuri din zona de lucru pe bază de contracte dinainte încheiate;
- ambalajele reciclabile vor fi selectate și valorificate la centrele speciale de colectare;
- se vor replanta 344 de arbori conform adreselor Primariilor UAT-urilor Cosmesti și Movileni (a se vedea Anexa 6).

I.5.3.1 Receptia la terminarea lucrarilor

Receptia lucrarilor se face conform Legii nr.10/1995 privind calitatea in constructii, „Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora (HG nr. 273/94) si altor reglementari specifice. Etapele de realizare a receptiei sunt:

- receptia la terminarea lucrarilor prevazute in contract;
- receptia finala - dupa terminarea perioadei de garantie prevazuta in proiect.

I.6. DURATA ETAPEI DE FUNCȚIONARE

Durata de funcționare a instalațiilor și construcțiilor noi este de 50 ani și a construcțiilor reabilitate este de 30 de ani. La expirarea duratei de funcționare, beneficiarul va decide reabilitarea obiectivului, în funcție de starea instalațiilor și construcțiilor la acel moment. Pe perioada de funcționare, proiectul nu va genera impact negativ asupra mediului și sănătății umane.

I.7. INFORMAȚII PRIVIND PRODUCȚIA CARE SE VA REALIZA ȘI RESURSELE FOLOSITE ÎN SCOPUL PRODUCERII ENERGIEI NECESARE ASIGURĂRII PRODUCȚIEI

Tabel I.7-1 Producția care se va realiza și resurse folosite în scopul asigurării producției Municipiul Movileni

Producția		Resurse folosite în scopul asigurării producției		
Denumirea	Cantitatea anuală	Denumirea	Cantitatea anuală	Furnizor
Apă potabilă	71731 m ³ /an	Energie electrică (kWh/an)	31079	
Apă epurată	83622 m ³ /an	Energie electrică (kWh/an)	429803	

Tabel I.7-2 Producția care se va realiza și resurse folosite în scopul asigurării producției Cosmesti

Producția		Resurse folosite în scopul asigurării producției		
Denumirea	Cantitatea anuală	Denumirea	Cantitatea anuală	Furnizor
Apă potabilă	107890 m ³ /an	Energie electrică (kWh/an)	792582	
Apă epurată	117800 m ³ /an	Energie electrică (kWh/an)	32144,3	

Tabel I.7-3 Producția care se va realiza și resurse folosite în scopul asigurării producției Cosmesti Vale

Producția		Resurse folosite în scopul asigurării producției		
Denumirea	Cantitatea anuală	Denumirea	Cantitatea anuală	Furnizor
Apă potabilă	20972 m ³ /an	Energie electrică (kWh/an)	53290,0	

I.8. INFORMAȚII DESPRE MATERIIILE PRIME, SUBSTANȚELE SAU PREPARATELE CHIMICE

În procesul de execuție al obiectivelor propuse nu se vor utiliza substanțe toxice și periculoase.

În organizarea de șantier nu vor exista depozite de carburanți, alimentarea utilajelor și a autovehiculelor se va realiza la stațiile de combustibil din zonă.

Substanțele și preparatele periculoase folosite în prezent în cadrul aglomerării Movileni, în cadrul gospodăriilor de apă și/sau al stației de epurare existente, în conformitate cu autorizația de mediu nr. 156 din 30.10.2014 valabilă până la 29.10.2019, pentru punctele de lucru Gospodăria de apă Cosmesti, sat Furcenii Vechi și Gospodăria de apă din comuna Cosmesti, sunt:

- Clor (gaz lichefiat) – cca 350 kg/an
- Clorura de var – nespecificat,

Și în conformitate cu autorizația de mediu nr. 35 din 10.02.2012 valabilă până la 09.02.2022 pentru captarea, tratarea și distribuția apei în localitatea Movileni:

- Hipoclorit de sodiu lichid cca 300 l/lună

Tabel I.8-1 Substanțele și preparatele periculoase folosite în anul 2015 (anterior POIM) în tratarea apei:

Punct de lucru	Substanța	UM/an
Movileni	Hipoclorit de sodiu	1264 kg
	Clorura de var	30 kg
Cosmesti	Clor gazos	193,3 kg
	Clorura de var	200 kg

Aceste substanțe se depozitează în spații special amenajate. Ambalajele folosite sau rezultate de la substanțele și preparatele periculoase sunt predate către furnizori/societăți specializate autorizate în vederea valorificării/eliminării.

Societatea APA CANAL SA Galati ține evidența strictă cu privire la cantități, caracteristici, mijloace de asigurarea a substanțelor și preparatelor periculoase și raportează anual la APM Galati.

Prin prezentul proiect, pentru noua stație de tratare Cosmesti Vale, se prevede utilizarea următoarelor substanțe:

- Permanganat de potasiu 0,03 kg/zi (10,95 kg/an)
- Hipoclorit de sodiu 0,016 + 0,022 m³ la 15 zile (0,076 m³/lună, 0,912 m³/an)
- Polielectrolit pudră 0,868 kg/zi (316,82 kg/an)

Breviarul de calcul pentru stația de tratare Cosmesti Vale este prezentat în Anexa nr. 3.

Pentru Gospodăria de apă Cosmesti și pentru Gospodăria de apă Furceni, prin prezentul proiect se prevede utilizarea hipocloritului de sodiu, după cum urmează:

Gospodăria de apă	Cantitate hipoclorit de sodiu
Cosmesti	0,026 m ³ la 15 zile (0,052 m ³ /lună, 0,624 m ³ /an)
Furcenii Vechi	0,053 m ³ la 15 zile (0,106 m ³ /lună, 1,272 m ³ /an)

Aceste substanțe se vor depozita în spații special amenajate. Ambalajele folosite sau rezultate de la substanțele și preparatele periculoase vor fi predate către furnizori/societăți specializate autorizate în vederea valorificării/eliminării.

Societatea Apa Canal SA Galati va ține evidența strictă cu privire la cantități, caracteristici, mijloace de asigurarea a substanțelor și preparatelor periculoase și raportează anual la APM Galati.

I.9. INFORMAȚII DESPRE POLUANȚII FIZICI ȘI BIOLOGICI CARE AFECTEAZĂ MEDIUL, GENERAȚI DE ACTIVITATEA PROPUȘĂ

În prezentul capitol sunt tratate informațiile corelate cu stadiul de realizare al proiectului, respectiv faza de elaborare studiu de fezabilitate.

În cadrul derulării etapelor de lucru ce se realizează în Execuția proiectului rezultă următoarele aspecte principale de mediu care sunt prezentate, împreună cu impactul pe care îl generează asupra mediului, în tabelul următor:

Activitate	Aspect de mediu	Impact asupra mediului	Evaluarea impactului
Organizare santier	Schimbarea temporara a folosintei terenului	Impact peisagistic temporar	nesemnificativ
Pregătirea culoarului de lucru și săparea santului pentru amplasarea conductelor si/sau altor obiecte investitionale	Distrugerea temporara a structurii solului	Scaderea temporara a fertilitatii solului	mediu
	Taieri de arbori	Impact peisagistic temporar	mediu
	Depozitarea în afără culoarului de lucru a pământului excavat și a materialelor de construcție în timpul execuției	Distrugerea temporară a vegetației	mediu
Funcționarea utilajelor și autoutilitarelor	zgomot	Poluare fonica temporara Cresterea temporara a indicelui de disconfort	nesemnificativ
	Emisii de noxe in aer	Poluare atmosferica temporara	nesemnificativ
	Scurgeri accidentale de uleiuri sau compustibil in sol sau apa	Poluare sol Poluare apa	mediu mediu
Toate etapele proiectului	Emisii de praf	Poluare temporara aer	mediu
		Cresterea temporara a indicelui de disconfort	meidu

APA

În perioada de execuție a lucrărilor propuse, principalele surse de poluare pentru ape sunt reprezentate de lucrările de realizare a sistemului de alimentare cu apă, a sistemului de canalizare, organizarea de santier, traficul utilajelor și mijloacelor de transport. Impactul asupra componentei de mediu apă în etapa de realizare a investiției este nesemnificativ și temporar.

Sursele de poluare pe timpul execuției pot fi:

- organizarea de santier prin apele uzate menajere provenite de la grupurile sanitare, cantine neepurate sau insuficient epurate.

- lucrarile desfasurate pe santier si traficul utilajelor si mijloacelor de transport sunt generatoare de noxe si pulberi care, prin intermediul ploilor, spala suprafata organizarii de santier, rezultand astfel ape pluviale uzate.
- depozitarea pe termen lung a deșeurilor rezultate in perioada de execuție
- depozitarea in conditii necorespunzatoare a combustibililor utilizati pentru functionarea masinilor si utilajelor utilizate in realizarea lucrarilor de constructie
- intretinerea necorespunzatoare a utilajelor utilizate pentru realizarea lucrarilor propuse
- statiile de mentenanta a utilajelor si mijloacelor de transport pot genera uleiuri, combustibili si apa uzata de la spalarea masinilor.
- utilajele si mijloacele de transport ale santierului datorita accidentelor prin deversarea de materiale, combustibili, uleiuri.

În perioada de execuție, pentru colectarea apelor uzate generate în organizarea de șantier se recomandă prevederea unui sistem de colectare a apelor uzate menajere de la grupurile sanitare și evacuarea lor în bazine ecologice, vidanjabile periodic.

Lucrările de execuție se vor realiza conform prevederilor legislatiei in vigoare.

Organizarea de santier nu va fi amplasata in zona forajelor de alimentare cu apa si a cursurilor de apa, astfel asigurandu-se prevenirea si minimizarea impactului asupra corpurilor de apa de suprafata si subterane.

În perioada de exploatare, în cazul în care tehnologia este exploatata corespunzator, infrastructura de alimentare cu apa si canal nu va produce poluări care sa afecteze factorii de mediu: sol, ape de suprafată sau subterane. S-a adoptat o schemă tehnologică modernă, iar deșeurile rezultate ca urmare a procesului tehnologic (nămol și apă de spălare de la filtre) sunt recuperate, apa de spălare nemaifiind descarcată în emisar.

Măsurile ce se vor lua prin proiectare exclud orice risc de poluare a apelor în exploatarea sistemului.

Pentru epurarea apelor uzate colectate din Aglomerarile Cosmesti si Movileni in vederea evacuarii in raul Siret, se va construi o statie de epurare noua, ce va fi dimensionata pentru o capacitate de 7230 l.e. specifica anului de calcul 2020.

Statia de epurare va fi amplasata in partea de sud a localitatii Movileni, in apropierea drumului comunal DC60.

Schema de epurare selectata urmareste retinerea materiilor in suspensie, a substantelor flotante, eliminarea substantelor organice biodegradabile, eliminarea compusilor de azot si fosfor si stabilizarea simultana a namolului. Descrierea Statiei de epurare este realizata in cap. I, iar breviarul de calcul este prezentat in Anexa 3.

In conformitate cu prevederile HG 188/2002, modificata si completata prin HG 352/2005 – NTPA -001, Indicatorii fizico – chimici ai apelor uzate epurate ce vor fi evacuate in raul Siret nu vor depasi valorile maxim admise enuntate in continuare: temperatura 35°C, ph 6,5 – 8,5, materii in suspensie 60 mg/l, CBO₅ 25 mg/l, CCOCr 125 mg/l, fosfor total 2 mg/l, azot total 15 mg/l, amoniu 3 mg/l, azotiti 2 mg/l, substante extractibile 20 mg/l, reziduu fix 2000 mg/l, fenoli 0,3 mg/l, detergenti sintetici 0,5 mg/l, sulfuri si H₂S 0,5 mg/l.

De asemenea, limitele de descarcare au fost stabilite si prin Avizul de gospodarire a apelor nr. 02 din 08 ianuarie 2016 (avizul se regaseste in Anexa 5).

In conformitate cu prevederile Avizului de gospodarire a apelor nr. 02 din 08 ianuarie 2016 emis de catre Administratia Bazinala de Apa Prut Barlad, urmatoarele conditii sunt obligatoriu a fi respectate:

- In cazul aparitiei unor modificari semnificative ale solutiilor tehnice in etapa de elaborare adetaililor de executie, acestea vor fi aduse la cunostinta emitentului prezentului act de reglementare, pentru stabilirea oportunitatii ori necesitatii modificarii avizului de gospodarire a apelor sau emiterii unui nou aviz, dupa caz.
- Beneficiarul are obligatia sa solicite Administratiei Bazinale de Apa Prut-Barlad - S.G.A. Galati sa urmareasca lucrarile de executie ale forajelor pentru fllimentrer cu apa in vedererea potabilizarii, pe tot parcursul realizarii lor. La terminarea lucrarilor de executie ale forajelor, beneficiarul va solicita executantului acestora intocmirea fisei de inventariere a fiecarui foraj, conform machetei din anexa la Ordinul M.M.P. nr.79912012 si va preda cate un exernplar din acestea la S.G.A. Galati.

- Se vor institui si materializa in teren zone de protectie sanitara la sursa si in jurul constructiilor si instalatiilor aferente sistemului de alimentare cu apa utilizata in scop potabil, conform prevederilor HGR nr. 930/2005 si ale Ordinului nr. 1278/20.04.2011 al Ministrului Mediului si Padurilor pentru aprobarea Instructiunilor privind delimitarea zonelor de protectie sanitara si a perimetrelor de protectie hidrogeologica (publicat in Monitorul Oficial nr. 33 4/13.05.2011).
- Echipamentul de pompare care se va instala la fiecare sursa de captare a apei subterane va fi astfel ales incat debitul pompei sa fie corelat strict cu debitul optim de exploatare rezultat in urma pomparilor experimentale efectuate dupa executia fiecarui foraj. Este interzis a se monta instalatii de pompare cu debitul mai mare fata de cel optim de exploatare, pentru a evita fortarea acviferului si innisiparea forajului.
- Asigurarea monitorizarii debitelor/volumelor de apa prelevate din sursele subterane, conform prevederilor art. 59 din Legea Apelor nr. 107/1996 cu modificarile si completarile ulterioare, prin intermediul unor mijloace specifice de masurare a debitelor/volumelor de apa prelevate ce vor fi instalate la sursa
- Apa bruta ce va fi prelevata din sursele subterane in vederea asigurarii necesarului pentru alimentarea cu apa a consumatorilor va trebui sa fie tratata prin intermediul unor instalatii specifice, daca este cazul, astfel incat sa se realizeze corectarea valorilor indicatorilor de calitate care sunt necorespunzatori, pana la incadrarea acestora in limitele de potabilitate, conform prevederilor legale aflate in vigoare
- La intersectia retelei de canalizare proiectata cu reseaua de distributie a apei potabile se vor respecta prevederile normelor tehnice specifice, astfel incat sa nu poata fi afectata in nici un fel calitatea apei din reseaua de distributie a apei potabile.
- La promovarea investitiei se va avea in vedere dotarea laboratorului statiei de epurare cu aparatura necesara automonitorizarii calitatii apelor uzate, pentru toti indicatorii fizico – chimici admisi pentru apele uzate epurate ce vor fi evacuate in raul Siret, cat si indicatorii specifici industriilor racordate la reseaua de canalizare oraseneasca.
- Proiectantul statiei de epurare este responsabil de atingerea parametrilor de calitate ai efluentului statiei de epurare, in conditiile unei exploatare corespunzatoare a acesteia
- Pentru monitorizarea calitatii apelor subterane din zona de influenta a statiei de epurare, beneficiarul este obligat sa execute un foraj de observatii si control, conform art. 17, lit. d din Legea Apelor nr. 107/1996, cu modificarile si completarile ulterioare. Indicatorii minimi de calitate ce se vor monitoriza in perioada de exploatare a statiei de epurare pentru apa subterana prelevata din forajul de observatie sunt: pH, CCO-Cr, amoniu, azotati, reziduu fix/conductivitate, substante extractibile. Dupa executia acestui foraj se va realiza un buletin de analize pentru indicatorii fizico-chimici mentionati anterior, care va constitui proba de referinta (martor), ce va trebui transmis in copie la S.G.A. Galati.
- Namolurile si reziduurile rezultate din tehnologiile de epurare se vor transporta in locuri special amenajate (depozite de deseuri) autorizate, care accepta aceasta categorie de deseuri. Utilizarea namolului ca ingrasamant natural pe terenurile agricole se va putea face doar in conditiile si cu respectarea prevederilor Ordinului Ministrului Mediului si Gospodaririi Apelor nr. 344/2004 si doar cu avizul autoritatilor competente.
- Se va amenaja corespunzator gura de evacuare a apelor uzate epurate in emisar, in concordanta cu prescriptiile tehnice de specialitate, astfel incat in perioada exploatarei sa nu se produca eroziuni ale malurilor sau talvegului receptorului natural.

- Pentru asigurarea unei exploatare corespunzătoare a stației de epurare a apelor uzate, proiectantul lucrărilor va trebui să prevadă lucrări specifice pentru apărare împotriva inundațiilor corespunzătoare clasei de importanță a lucrărilor stabilite conform STAS 4273-83, coroborat cu STAS 4068/2-87, cu respectare recomandărilor din HG nr. 846/2010 privind aprobarea Strategiei naționale de management a riscului la inundații pe termen mediu și lung.
- Să asigure monitorizarea debitelor/volumelor de apă uzată epurată evacuată în receptorul natural, râul Siret, prin intermediul unui dispozitiv specific pentru măsurarea debitelor/volumelor de ape uzate ce va trebui instalat la evacuarea din stația de epurare, în vederea conformării cu prevederile Legii Apelor nr. 107/1996 (art. 59), cu modificările și completările ulterioare.
- Pe toată durata execuției, precum și după punerea în funcțiune este strict interzis să se efectueze deversări/descărcări de ape uzate, deseuri lichide sau solide, carburanți sau lubrifianți în ape de suprafață sau subterane, sau depozitarea unor astfel de substanțe și deseuri în zonele de protecție ale resurselor de apă sau în zonele de protecție sanitară stabilite conform HG nr. 930/2005.
- La terminarea lucrărilor se vor degaja a zonele de lucru de resturile de materiale rezultate din lucrările de execuție sau excavare.

AER

Sursele de poluare pentru aer se manifestă numai pe perioada de execuție și pot fi:

- pulberi și praf generate de lucrările de săpare a tranșelor pentru pozarea conductelor, emisia acestor poluanți va fi limitată în timp pentru un amplasament dat - lucrările se vor executa pe tronsoane, care sunt programate succesiv în funcție de graficul de execuție și ritmul de finalizare a lucrărilor.
 - utilajele și echipamentele prin funcționarea lor în zona fronturilor de lucru. Poluarea specifică activității utilajelor și echipamentelor se apreciază după consumul de carburanți care generează poluanți precum: NO_x, SO_x, CO, COV_{nm}, aldehide, hidrocarburi, acizi organici, particule în suspensie și sedimentabile.
 - traficul rutier desfasurat atât în și dinspre organizarea de șantier. Poluarea specifică traficului rutier se apreciază după consumul de carburanți care generează poluanți precum: NO_x, CO, COV_{nm}, particule în suspensie și sedimentabile.
 - neîntreținerea necorespunzătoare a utilajelor și vehiculelor
 - praful generat de excavatiile realizate, traficul utilajelor și manipularea materialelor de construcții
 - depozitarea în condiții improprii a combustibililor utilizați pentru realizarea lucrărilor de construcții
- Minimizarea impactului emisiilor de la vehiculele rutiere și nerutiere prin păstrarea valorilor concentrațiilor de poluanți sub limitele normate se va realiza prin utilizarea echipamentelor în bună stare de funcționare și în bune condiții tehnice.

Poluanții menționați se manifestă doar pe o perioadă scurtă de timp și pe tronsoane ale lucrărilor de execuție care se mută odată cu evoluția lucrărilor. De aceea, se estimează că în perioada de construcție impactul poluant asupra atmosferei va fi minim și perioada de expunere va fi redusă.

Având în vedere că sursele de poluare asociate activităților care se vor desfășura în faza de execuție sunt surse libere, deschise și au cu totul alte particularități decât sursele aferente unor activități industriale sau asemănătoare, nu se poate pune problema unor instalații de captare - epurare - evacuare în atmosfera a aerului impurificat/gazelor reziduale.

Lucrările organizării de șantier vor fi corect concepute și executate, cu dotări moderne care să reducă emisia de noxe în aer, apă și pe sol. Concentrarea lor într-un singur amplasament este benefică, diminuând zonele de impact și favorizând o exploatare controlată și corectă.

În perioada de construcție se vor respecta prevederile Legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător referitor la obligația utilizatorilor de surse mobile de a asigura încadrarea în limitele de emisie stabilite pentru fiecare tip specific de sursă, precum și să le supună

inspecțiilor tehnice conform prevederilor legislației în vigoare.

SOL

În perioada de execuție sursele potențiale de poluare ale solului, subsolului și apelor freatice ar putea fi:

- traficul mijloacelor și utilajelor grele dinspre și în organizarea de șantier generează poluanți atât de la arderea combustibililor (NO_x, SO₂, CO, pulberi), cât și de la funcționarea utilajelor în fronturile de lucru (NO_x, SO₂, CO, Pb, pulberi), poluanți care prin intermediul mediilor de dispersie, în special prin sedimentarea poluanților din aer, se pot depune pe suprafața solului și conduce la modificări structurale ale profilului de sol;
- neîntreținerea necorespunzătoare și defecțiuni tehnice ale utilajelor, alimentare cu carburanți, reparații utilaje, accidente ce pot genera pierderi de combustibili și ulei care se pot depune în sol, conducând, de asemenea, la modificări structurale ale solului;
- deșeurile rezultate atât în procesele tehnologice, cât și cele menajare se pot depune și polua solul;
- depozitarea necontrolată și pe spații neamenajate a carburanților și lubrifianților precum și a altor materiale necesare execuției lucrărilor.

Solul va fi afectat temporar de lucrări de realizarea a infrastructurii de apă.

În perioada de execuție a lucrărilor, riscul potențial de poluare a solului este dat de pierderi accidentale de carburanți sau lubrifianți de la vehicule, de la echipamentele electromecanice.

O parte din pamântul excavat pe traseele de pozare a conductelor va fi utilizat la reumplere și aducerea la cotele inițiale după pozarea conductelor, iar restul va fi transportat la un depozit de deșeuri municipale, pentru a fi folosit ca material de acoperire.

Având în vedere cele prezentate, se poate estima că impactul asupra solului și subsolului datorat lucrărilor de execuție va fi minim.

În cazul unei operări în condiții normale - fără defecțiuni - nu vor exista surse de poluare a solului, subsolului și apelor freatice. Eliminarea namolului de pe amplasament se va realiza în conformitate cu soluția prevăzută în Strategia de gestiune a namolului (utilizare în agricultură, incinerare etc) și se va proceda la controlarea procesului de epurare a apelor uzate și de tratare a namolului și monitorizarea parametrilor acestor procese.

ZGOMOT SI VIBRAȚII

În perioada de execuție pentru realizarea diferitelor categorii de lucrări (excavatii, săpături etc.) se folosesc o serie de utilaje de construcție și mijloace de transport. Toate acestea reprezintă o primă sursă de zgomot în perioada de execuție, sursa care este deci generată de activitatea care se desfășoară în cadrul șantierului.

O altă sursă de zgomot în perioada de execuție este reprezentată de circulația mijloacelor de transport care transportă materiile prime necesare realizării lucrării, precum și de traficul utilajelor de construcție din cadrul șantierului (motocompresor, macara, încărcător, buldozer, pompa beton, autobetoniere, autobasculante, excavator etc).

Ca surse suplimentare de zgomot în perioada de execuție a proiectului, pot fi amintite traficul rutier și activitățile existente care se desfășoară în vecinătatea infrastructurii.

Locuitorii străzilor pe care se vor efectua lucrările, vor suporta impactul în perioada de execuție. Intensitatea zgomotului și vibrațiilor nu va fi cu mult mai mare comparativ cu perioade normale fără lucrări.

Principala dificultate în realizarea unei estimări concrete a nivelului de zgomot produs în etapa de construcție constă în lipsa unor informații exacte privind componența parcului auto. Utilizându-se informațiile prezentate în literatura de specialitate, în tabelul sunt prezentate mai jos valorile nivelului de zgomot echivalent generat de funcționarea vehiculelor/utilajelor folosite în activități de construcție-montaj.

Tabel I.9 -1 Nivelul de zgomot Leq generat de autovehicule/utilaje, dB(A)

Nr. crt.	Vehicul/Utilaj	Nivel de zgomot Leq, dB(A)		
		minim	mediu	maxim
1.	Buldozer	89	96	103
2.	Basculantă	89	96	103
3.	Încărcător frontal	85	88	91
4.	Excavator	86	87	90
5.	Macara mobilă	97	100	102
6.	Compactor	79	90	93
7.	Finisor	100	101	102

Sursa: Construction Noise Report, 2000

Ordinul nr. 1830/2007 pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot, specifică următoarea relație de calcul pentru estimarea nivelului de zgomot:

$$L_p = L_w - 10 \cdot \log(r^2) - 8$$

unde:

L_p - reprezintă nivelul de zgomot

L_w - reprezintă puterea acustică

r - reprezintă distanța față de sursa de zgomot

Pe baza datelor din tabelul VI.3.-1, utilizând relația matematică redată mai sus, se estimează nivelul de zgomot generat de utilajele și vehiculele folosite, la diferite distanțe față de sursa de zgomot (tabelul VI.3-2).

Tabel I.9-2 Estimarea nivelului de zgomot provenit de la utilaje/vehicule

Distanța față de sursa de zgomot (m)	Utilaj/Vehicul																						
	Buldozer			Basculantă			Încărcător frontal			Excavator			Macara mobilă			Compactor			Finisor				
	Leq, dB(A)			Leq, dB(A)			Leq, dB(A)			Leq, dB(A)			Leq, dB(A)			Leq, dB(A)							
	min	mediu	max	min	mediu	max	min	mediu	max	min	mediu	max	min	mediu	max	min	mediu	max	min	mediu	max		
10	61	68	75	61	68	75	57	60	63	58	59	62	69	72	74	51	62	65	72	73	74		
20	55	62	69	55	62	69	51	54	57	52	53	56	63	66	68	45	56	59	66	67	68		
50	47	54	61	47	54	61	43	46	49	44	45	48	55	58	60	37	48	51	58	59	60		
100	41	48	55	41	48	55	37	40	43	38	39	42	49	52	54	31	42	45	52	53	54		
200	35	42	49	35	42	49	31	34	37	32	33	36	43	46	48	25	36	39	46	47	48		
300	31	38	45	31	38	45	27	30	33	28	29	32	39	42	44	21	32	35	42	43	44		
400	29	36	43	29	36	43	25	28	31	26	27	30	37	40	42	19	30	33	40	41	42		
500	27	34	41	27	34	41	23	26	29	24	25	28	35	38	40	17	28	31	37	39	40		
600	25	32	39	25	32	39	21	24	27	22	23	26	33	36	38	15	26	29	36	37	38		
700	24	31	38	24	31	38	20	23	26	21	22	25	32	35	37	14	25	28	35	36	37		
800	23	30	37	23	30	37	19	22	25	20	21	24	31	34	36	13	24	27	34	35	36		
900	22	29	36	22	29	36	18	21	24	19	20	23	30	33	35	12	23	26	33	34	35		
1000	21	28	35	21	28	35	17	20	23	18	19	22	29	32	34	11	22	25	32	33	34		

Nivelul zgomotului în zonele rezidențiale învecinate va fi variabil, cu valori mai mici decât la sursă. Datele de mai sus reprezintă estimări bazate pe metodologiile de calcul disponibile și aplicabile la nivel național, în general pentru zone urbane, dar replicabile la nivelul zonelor rurale în cazurile în care se evaluează aglomerări.

Atenuarea naturală a zgomotului va depinde de:

- distanțele dintre sursă și receptori;
- interpunerea formelor de relief ca obstacole;
- frecvențele sunetelor care compun zgomotul emis;
- condițiile meteorologice;
- proprietățile locale de absorbție date de microstructura terenului și a acoperirii lui cu vegetație.

Conform legislației în vigoare, în apropierea locuințelor nivelul echivalent continuu (Leq), măsurat la 3 m de peretele exterior al locuinței și la 1,5 m înălțime de sol, nu trebuie să depășească 50dB (A) și curba de zgomot de 45. În timpul nopții (orele 22,00-06,00) nivelul acustic echivalent continuu trebuie să fie redus cu 10 dB (A) față de valorile din timpul zilei.

Analizând datele prezentate mai sus se observă că zgomotul emis de utilajele și vehiculele folosite pe șantier pentru activități de construcție-montaj se diminuează pe măsura creșterii distanței față de sursă. Astfel, la distanța de 200 m față de sursă, nivelul de zgomot scade sub valoarea limită de 50 dB(A). De asemenea, se poate constata faptul că, de fiecare dată când se dublează distanța de la sursa punctiformă de zgomot, nivelul de presiune acustică scade cu 6 dB(A).

Zgomotul generat de utilajele/vehiculele utilizate la activitățile de construcție-montaj va fi temporar, fiind generat doar pe perioada funcționării acestora.

În perioada de exploatare, principala sursă de zgomot este reprezentată de

- stațiile de pompare, amplasate în gospodăriile de apă,
- stațiile de repompare amplasate pe traseul rețelei de distribuție,
- stațiile de pompare ape uzate de pe traseul rețelei de canalizare
- stațiile de pompare din cadrul stației de epurare
- suflantele din cadrul stației de epurare.

BIODIVERSITATE

Pentru prezentul proiect, Asociația pentru Conservarea Vieții Sălbatică, în calitate de custode al ROSPA 0071/ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior, a emis avizul nr. 2466 din 15.03.2016.

Posibile efecte în faza de construcție:

- Afectarea speciilor de animale care au o vulnerabilitate caracterizată de variabilitate sezonă, de exemplu perioadele de reproducere, momentele critice de hranire sau perioadele de traversare a traseelor de migrare;
- Capacitate redusă de recuperare a speciilor de fauna (naturală sau asistată) în urma tulburării habitatului natural;
- Modificarea locurilor de adăpost și de hrană a speciilor de fauna al căror habitat se găsește în zonă;
- Perturbarea faunei în cazul în care lucrările de construcție afectează habitatul care este un coridor între alte habitate izolate cu importanță ecologică;
- Poluarea apei și contaminarea apei subterane și alterarea calitatilor fizice, chimice și biologice ale apei, determinată de aspectele descrise în secțiunile anterioare în cazul solurilor sau în cazul apelor; acest lucru afectează mai departe mediul acvatic prin perturbarea habitatului acvatic;
- Modificarea habitatelor acvatice și/sau terestre din cauza poluării sau a efectelor morfologice;
- Zgomotul din perioada de construcție este un factor disturbator, în special pentru păsările în aria protejată.

Zgomotul este un agent de disturbare care se disipeaza mult in mediu, desi este foarte greu de masurat comparativ cu noxele si praful, acesta este considerat unul dintre factorii majori de poluare. In camp deschis, zgomotul utilajelor este influentat de mediul de propagare a acestuia, respectiv de existență unor obstacole naturale sau artificiale intre surse si punctele de masurare. Limitele maxim admisibile, pe baza carora se apreciaza starea mediului din punct de vedere acustic in arealul unui obiectiv sunt prevazute in STAS 10009/88 (Acustica urbana - Limite admisibile ale nivelului de zgomot). Se estimeaza ca in condiții normale de functionare a utilajelor, nivelele de zgomot in zonă fronturilor de lucru vor varia intre 70-80dB. Nivelul de zgomot scade cu distanta față de frontul de lucru. La o distanta de 200 m nivelul zgomotului scade cu 17 dB. Pasarile par a fi foarte sensibile la zgomot, deoarece acesta interfereaza in mod direct cu comunicarea intrespecifică prin intermediul sunetelor si in acest mod afecteaza indirect comportamentul de teritorialitate si rata imperecherii (Reijnen and Floppen, 1994).

Posibile efecte in faza de exploatare:

- Modificarea sau distrugerea traseelor de migrare;
- Distrugerea sau alterarea habitatelor speciilor de flora si fauna;
- Degradarea florei produsa de factori fizici (ex. modificarea condițiilor hidrologice).
- Afectarea faunei acvatice aval de stația de epurare

PEISAJ

Pe perioada de realizare a lucrărilor, peisajul va fi afectat prin dislocarea trotarelor, a drumurilor, spațiilor verzi și eventuale tăieri de arbori.

După finalizarea lucrărilor, antreprenorul va aduce terenul la starea inițială și va proceda la refacerea spațiilor verzi și replantarea cel puțin al aceuiași număr de arbori în amplasamentele indicate de către autoritatile locale ale UAT-urilor cuprinse in proiect.

MEDIUL SOCIAL SI ECONOMIC

Solutiile tehnice adoptate si modalitatea de executarea a lucrărilor prevăzute prin proiect nu prezinta risc asupra populației si sanătății umane și contribuie la ridicarea nivelului de trai prin conectarea întregii populații la serviciile centralizate de alimentare cu apă și canalizare cu asigurarea epurării apelor uzate.

I.10. DESCRIEREA PRINCIPALELOR ALTERNATIVE STUDIATE DE TITULARUL PROIECTULUI ȘI INDICAREA MOTIVELOR ALEGERII UNEIA DINTRE ELE

Alternativa 0 "fără proiect"

Prima opțiune presupune menținerea infrastructurilor actuale cu cheltuieli ridicate de întreținere și reparații (costuri de exploatare) și neasigurarea accesului populației la apă potabilă și la servicii centralizate de canalizare și, implicit epurarea apelor uzate. Această alternativă a fost analizată și exclusă de la început, având în vedere țintele pe care România trebuie să le atingă în acest domeniu așa cum acestea sunt prezentate în cap.I.4. Această alternativă poate avea ca rezultanta un impact social și economic negativ, în principal prin menținerea nivelului scăzut de trai, demararea procedurii de infringement, poluarea mediului.

Alternativa "cu proiect"

În final s-a optat pentru soluția proiectată, soluție ce necesită executarea lucrărilor descrise în cadrul cap.I.4.

In urma analizei economice, proiectul este considerat economic fezabil, deoarece Rata Interna de Rentabilitate depaseste nivelul minim considerat la proiectele de infrastructura.

Alternativa cu proiect a fost dezvoltata in 2 variante.

Diferentele principale dintre variante a fost tipul lucrarilor selectate pentru realizarea retelelor si analiza sistem centralizat versus system descentralizat.

Alternative studiate în cadrul proiectului pentru sistemele de alimentare cu apă Cosmești și Movileni:

Alternativa 1: Formarea a două sisteme de alimentare cu apă, după cum urmează:

- un sistem de alimentare cu apă prin racordarea la frontul de captare Cosmești (sursa orașului Tecuci) a gospodăriilor de apă aferente localităților Cosmești, Furcenii Vechi, Furcenii Noi, Băltăreți și Sat Nou;
- un sistem de alimentare cu apă pentru localitatea Cosmești Vale.

Această opțiune necesită următoarele măsuri de investiții pentru sistemul zonal de apă Tecuci – Cosmești – Movileni și sistemul local Cosmești Vale:

- realizarea unei aducțiuni pentru GA Cosmești cu punct de branșare la conducta de refulare Dn 600 mm a stației de pompare (care transportă apa din frontul Cosmești în GA N. Bălcescu a orașului Tecuci), din PEID, cu diametru $D=75\text{mm}$, în lungime de 0,449 km;
- realizarea unei aducțiuni pentru Furceni și Movileni pentru transportul apei cu punct de branșare la conducta de refulare Dn 600 mm a stației de pompare (care transportă apa din frontul Cosmești în GA N. Bălcescu a orașului Tecuci), din PEID, cu diametre cuprinse între $D=90\text{mm}$ și $D=160\text{mm}$, în lungime de 13,057 km;
- reabilitare stație de pompare front captare Cosmești (inclusiv prevederea unui grup de pompare cu 2+1 pompe cu caracteristicile: $Q_{\text{tot}}=142\text{ l/s}$ și $H=60\text{mCA}$ și a instalațiilor aferente);
- execuția a două rezervoare de înmagazinare - compensare în GA Furceni $V=2 \times 200\text{ m}^3$;
- stație de repompare nouă pe traseul aducțiunii pentru asigurarea transportului apei până la GA Movileni, prevăzută cu 1+1 pompe având $Q=5,75\text{ l/s}$, $H=45\text{m}$ și instalațiile aferente;
- reabilitare stație de dezinfecție a apei din GA Furceni, inclusiv dotarea cu instalație nouă de dozare hipoclorit de sodiu;
- reabilitare stație de pompare din GA Furceni (inclusiv prevederea unui grup de pompare cu 1+1 pompe pentru consum normal cu caracteristicile: $Q=12,2\text{ l/s}$ și $H=35\text{mCA}$ și pompă de incendiu cu caracteristicile: $Q=5\text{ l/s}$ și $H=35\text{mCA}$ și a instalațiilor aferente);
- Reabilitare SP din GA Movileni (inclusiv prevederea unei pompe de incendiu cu caracteristicile: $Q=5\text{ l/s}$ și $H=27\text{mCA}$ și a instalațiilor aferente);
- reabilitare rezervoare în GA Cosmești având un volum de $2 \times 200\text{m}^3$;
- reabilitare SP din GA Cosmești (inclusiv prevederea unui grup de pompare cu 1+1 pompe pentru consum normal cu caracteristicile: $Q=6,0\text{ l/s}$ și $H=20\text{mCA}$ și pompă de incendiu cu caracteristicile: $Q=5\text{ l/s}$ și $H=20\text{mCA}$ și a instalațiilor aferente);
- reabilitare stație de dezinfecție a apei în GA Cosmești, inclusiv dotarea cu instalație nouă de dozare hipoclorit de sodiu;
- realizarea captării apei subterane alcătuită din două foraje cu adâncimea de 120 m, cu un debit captat pe foraj de 2,5 l/s pentru localitatea Cosmești Vale, echiparea forajelor cu pompe submersibile și instalațiile aferente;
- aducțiune de la noile foraje la GA Cosmești Vale realizată din PEID, $D=63\text{mm}$, $L=262\text{m}$ și $D=90\text{mm}$, $L=10\text{m}$;
- o stație de tratare pentru deferizare – demanganizare și reducerea amoniului cu capacitatea de 2,5 l/s, inclusiv recuperarea apei de la spălarea filtrelor amplasată în GA Cosmești Vale ce include:
 - Clădirea stației de filtre ce adăpostește rezervorul sub presiune pentru contact cu clor, rezervor sub presiune pentru contact cu KMnO_4 , 2 filtre sub presiune tip multimedia sau pat catalitic, 2 filtre cu cărbune activ și instalațiile aferente;

- Cladirea stației de reactivi ce adăpostește: instalația de preparare și dozare KMnO_4 pentru preoxidare, instalația de dozare hipoclorit de sodiu pentru reducerea amoniului și pentru dezinfectia apei și rezervor pentru stocare, instalația de preparare și dozare polielectrolit;
 - Stație de pompare pentru spălarea filtrelor echipată cu 1+1 pompe cu turație variabilă având $Q=120.6 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=20\text{m}$ și instalația aferentă;
 - Obiectele tehnologice pentru recuperarea apei de la spălarea filtrelor; bazin de colectare apă de la spălare cu un volum de 80 m^3 (predecantor) echipat cu pompe submersibile având $Q= 5.9 \text{ m}^3/\text{h}$ și $H= 30 \text{ mCA}$, cămin de nămol și platformă de deshidratare precipitat cu suprafața de 4 m^2 ;
 - Instalațiile electrice, de automatizare și de ventilație aferente precum și rețelele tehnologice și amenajarea incintei gospodăriei de apă.
- execuție rezervoare metalice cu capacitatea de înmagazinare $2 \times 100 \text{ m}^3$ în GA Cosmești Vale;
 - execuție stație de pompare în GA Cosmești Vale prevăzută cu un grup de pompare cu 1+1 pompe cu caracteristicile $Q = 4,2 \text{ l/s}$, $H = 20 \text{ mCA}$, prevăzute cu variator de turație și 1+1 pompe incendiu cu caracteristicile $Q = 5 \text{ l/s}$, $H = 32 \text{ mCA}$ și instalațiile aferente.

Alternativa 2: Extinderea/reabilitarea captării și tratării fiecărui sistem de alimentare cu apă independent pentru asigurarea necesarului de apă în cantitatea și la calitatea cerută de normele în vigoare;

Această opțiune prevede următoarele măsuri de investiții pentru sistemul de apă Cosmești:

- decolmatarea și reabilitarea forajelor existente, având $H=100\text{m}$ și respectiv $H=110\text{m}$;
- realizare stație de tratare cu capacitatea de $3,2 \text{ l/s}$ la GA Cosmești pentru eliminare Fe, Mn incluzand:
 - Clădirea stației de filtre ce adăpostește rezervorul sub presiune pentru contact cu clor, rezervor sub presiune pentru contact cu KMnO_4 , 2 filtre sub presiune tip multimedia sau pat catalitic și instalațiile aferente;
 - Cladirea stației de reactivi ce adăpostește: instalația de preparare și dozare KMnO_4 pentru preoxidare și instalația de preparare și dozare polielectrolit;
 - Reabilitarea stației de clorare existente și prevederea unei noi instalații de dozare hipoclorit pentru preoxidare și pentru dezinfectia apei și rezervor pentru stocare;
 - Stație de pompare pentru spălarea filtrelor echipată cu 1+1 pompe având $Q=106,2\text{m}^3/\text{h}$, $H=20\text{m}$ și instalația aferentă;
 - Obiectele tehnologice pentru recuperarea apei de la spălarea filtrelor; bazin de colectare apă de la spălare cu un volum de 80 m^3 (predecantor) echipat cu pompe submersibile având $Q= 4,4 \text{ m}^3/\text{h}$ și $H= 25 \text{ mCA}$, cămin de nămol și platformă de deshidratare precipitat cu suprafața de 4 m^2 ;
 - Instalațiile electrice, de automatizare și de ventilație aferente precum și rețelele tehnologice și amenajarea incintei gospodăriei de apă.
- reabilitare SP din GA Cosmești (inclusiv prevederea unui grup de pompare cu 1+1 pompe pentru consum normal cu caracteristicile: $Q=6,0 \text{ l/s}$ și $H=20\text{mCA}$ și pompă de incendiu cu caracteristicile: $Q=5 \text{ l/s}$ și $H=20\text{mCA}$ și a instalațiilor aferente);
- reabilitarea rezervoarelor din GA Cosmești $2 \times 200\text{m}^3$;

Această opțiune prevede următoarele măsuri de investiții pentru sistemul de alimentare cu apă Furceni:

- decolmatarea și reabilitarea forajelor existente (H=110m și H=120m);
- realizare stație de tratare cu capacitatea de 6,5 l/s în GA Furceni pentru eliminare Fe, Mn incluzand:
 - Clădirea stației de filtre ce adăpostește rezervorul sub presiune pentru contact cu clor, rezervor sub presiune pentru contact cu KMnO_4 , 2 filtre sub presiune tip multimedia sau pat catalitic și instalațiile aferente;
 - Clădirea stației de reactivi ce adăpostește: instalația de preparare și dozare KMnO_4 pentru preoxidare, instalația de preparare și dozare polielectrolit;
 - Stație de pompare pentru spălarea filtrelor echipată cu 1+1 pompe având $Q=106,2 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=20\text{m}$ și instalația aferentă;
 - Obiectele tehnologice pentru recuperarea apei de la spălarea filtrelor; bazin de colectare apă de la spălarea cu un volum de 80 m^3 (predecantor) echipat cu pompe submersibile având $Q= 4,4 \text{ m}^3/\text{h}$ și $H= 25 \text{ mCA}$, cămin de nămol și platformă de deshidratare precipitat cu suprafața de 4 m^2 ;
 - Instalațiile electrice, de automatizare și de ventilație aferente precum și rețelele tehnologice și amenajarea incintei gospodăriei de apă.
- reabilitare stație de dezinfectie a apei din GA Furceni Vechi, inclusiv dotarea instalației de dozare hipoclorit pentru preoxidare și pentru dezinfectia apei și rezervor pentru stocare;
- realizare rezervor de înmagazinare a apei cu capacitatea de $2 \times 200 \text{ m}^3$;
- reabilitare stație de pompare din GA Furceni Vechi (inclusiv prevederea unui grup de pompare cu 1+1 pompe pentru consum normal cu caracteristicile: $Q=12.2 \text{ l/s}$ și $H=35\text{mCA}$ și pompă de incendiu cu caracteristicile: $Q=5 \text{ l/s}$ și $H=35\text{mCA}$ și a instalațiilor aferente);

Această opțiune prevede următoarele măsuri de investiții pentru sistemul de alimentare cu apă Movileni:

- decolmatarea și reabilitarea a 2 foraje existente (H=180m), inclusiv echiparea cu pompe submersibile noi;
- realizare stație de tratare cu capacitatea de 6 l/s în GA Movileni pentru eliminare Fe, Mn, precum și pentru reducere amoniu incluzand:
 - Clădirea stației de filtre ce adăpostește 2 rezervoare sub presiune pentru contact cu clor, rezervor sub presiune pentru contact cu KMnO_4 , 2 filtre sub presiune tip multimedia sau pat catalitic, 2 filtre cu cărbune activ și instalațiile aferente;
 - Clădirea stației de reactivi ce adăpostește: instalația de preparare și dozare KMnO_4 pentru preoxidare, instalația de dozare hipoclorit de sodiu pentru reducerea amoniului și pentru dezinfectia apei și rezervor pentru stocare, instalația de preparare și dozare polielectrolit;
 - Stație de pompare pentru spălarea filtrelor echipată cu 1+1 pompe cu turație variabilă având $Q=120.6 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=20\text{m}$ și instalația aferentă;
 - Obiectele tehnologice pentru recuperarea apei de la spălarea filtrelor; bazin de colectare apă de la spălarea cu un volum de 80 m^3 (predecantor) echipat cu pompe submersibile având $Q= 5.9 \text{ m}^3/\text{h}$ și $H= 30 \text{ mCA}$, cămin de nămol și platformă de deshidratare precipitat cu suprafața de 4 m^2 ;
 - Instalațiile electrice, de automatizare și de ventilație aferente precum și rețelele tehnologice și amenajarea incintei gospodăriei de apă.
- reabilitare SP apă potabilă în GA Movileni (inclusiv dotare cu pompă de incendiu având caracteristicile : $Q=5 \text{ l/s}$, $H=27 \text{ mCA}$);

Această opțiune prevede următoarele măsuri de investiții pentru sistemul de alimentare cu apă Cosmești Vale:

- realizarea captării apei subterane alcătuită din două foraje cu adâncimea de 120 m, cu un debit captat pe foraj de 2,5 l/s pentru localitatea Cosmești Vale, echiparea forajelor cu pompe submersibile și instalațiile aferente;
- aducțiune de la noile foraje la GA Cosmești Vale realizată din PEID, De 63mm, L=262m și De 90mm, L=10m;
- o stație de tratare pentru deferinizare – demanganizare și reducerea amoniului cu capacitatea de 2,5l/s inclusiv recuperarea apei de la spălarea filtrelor amplasată în GA Cosmești Vale ce include:
 - Clădirea stației de filtre ce adăpostește rezervorul sub presiune pentru contact cu clor, rezervor sub presiune pentru contact cu KMnO_4 , 2 filtre sub presiune tip multimedia sau pat catalitic, 2 filtre cu cărbune activ și instalațiile aferente;
 - Clădirea stației de reactivi ce adăpostește: instalația de preparare și dozare KMnO_4 pentru preoxidare, instalația de dozare hipoclorit de sodiu pentru reducerea amoniului și pentru dezinfectia apei și rezervor pentru stocare, instalația de preparare și dozare polielectrolit;
 - Stație de pompare pentru spălarea filtrelor echipată cu 1+1 pompe cu turație variabilă având $Q=120.6 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=20\text{m}$ și instalația aferentă;
 - Obiectele tehnologice pentru recuperarea apei de la spălarea filtrelor; bazin de colectare apă de la spălare cu un volum de 80 m^3 (predecantor) echipat cu pompe submersibile având $Q= 5.9 \text{ m}^3/\text{h}$ și $H= 30 \text{ mCA}$, cămin de nămol și platformă de deshidratare precipitat cu suprafața de 4 m^2 ;
 - Instalațiile electrice, de automatizare și de ventilație aferente precum și rețelele tehnologice și amenajarea incintei gospodăriei de apă.
- execuție rezervoare metalice cu capacitatea de înmagazinare $2 \times 100 \text{ m}^3$ în GA Cosmești Vale;
- execuție stație de pompare în GA Cosmești Vale prevăzută cu un grup de pompare cu 1+1 pompe cu caracteristicile $Q = 4,2 \text{ l/s}$, $H = 20 \text{ mCA}$, prevăzute cu variator de turație și 1+1 pompe incendiu cu caracteristicile $Q = 5 \text{ l/s}$, $H = 32 \text{ mCA}$ și instalațiile aferente.

Alternativa 3: Formarea unui singur sistem de alimentare cu apă prin racordarea la frontul de captare Cosmești (sursa orașului Tecuci) a gospodăriilor de apă aferente localităților Cosmești, Furcenii Vechi, Furcenii Noi, Băltăreți, Sat Nou și Cosmești Vale.

Această opțiune prevede următoarele măsuri de investiții pentru sistemul zonal de apă Tecuci-Cosmești – Movileni – Cosmești Vale:

- realizarea unei aducțiuni pentru GA Cosmești cu punct de branșare la conducta de refulare Dn 600 mm a stației de pompare (care transportă apa din frontul Cosmești în GA N. Bălcescu a orașului Tecuci), din PEID, cu diametru De75mm, în lungime de 0,449 km;
- realizarea unei aducțiuni pentru Furceni și Movileni pentru transportul apei cu punct de branșare la conducta de refulare Dn 600 mm a stației de pompare (transportă apa din frontul Cosmești în GA N. Bălcescu a orașului Tecuci), din PEID, cu diametre cuprinse între De90mm și De160mm, în lungime de 13,057 km;
- reabilitare stație de pompare front captare Cosmești (inclusiv prevederea unui grup de pompare cu 2+1 pompe cu caracteristicile: $Q_{\text{tot}}=142 \text{ l/s}$ și $H=60\text{mCA}$ și a instalațiilor aferente);
- realizare rezervoare de înmagazinare – compensare în GA Furceni $V=2 \times 200 \text{ m}^3$;
- stație de repompare nouă pe traseul aducțiunii pentru asigurarea transportului apei până la GA Movileni, prevăzută cu 1+1 pompe având $Q=5,75 \text{ l/s}$, $H=45\text{m}$ și instalațiile eferente;
- reabilitare stație de dezinfectie a apei din GA Furceni, inclusiv dotarea cu instalație nouă de dozare hipoclorit de sodiu;

- reabilitare stație de pompare din GA Furceni (inclusiv prevederea unui grup de pompare cu 1+1 pompe pentru consum normal cu caracteristicile: $Q=12.2$ l/s și $H=35$ mCA și pompă de incendiu cu caracteristicile: $Q=5$ l/s și $H=35$ mCA și a instalațiilor aferente);
- Reabilitare SP din GA Movileni (inclusiv prevederea unei pompe de incendiu cu caracteristicile: $Q=5$ l/s și $H=27$ mCA și a instalațiilor aferente);
- reabilitare rezervoare în GA Cosmești având un volum de 2×200 m³;
- reabilitare SP din GA Cosmești (inclusiv prevederea unui grup de pompare cu 1+1 pompe pentru consum normal cu caracteristicile: $Q=6,0$ l/s și $H=20$ mCA și pompă de incendiu cu caracteristicile: $Q=5$ l/s și $H=20$ mCA și a instalațiilor aferente);
- reabilitare stație de dezinfecție a apei în GA Cosmești, inclusiv dotarea cu instalație nouă de dozare hipoclorit de sodiu;
- aducțiune de la GA Cosmești la GA Cosmești Vale inclusiv subtraversarea raului Siret, realizată din PEID, $D=75$ mm, $L=3950$ m și căminele aferente;
- execuție stație de repompare, cladire modulare, prevăzută cu 1+1 pompe cu caracteristicile $Q=2,2$ l/s și $H=50$ mCA;
- execuție 2 rezervoare metalice cu capacitatea de înmagazinare 2×100 m³ în GA Cosmești Vale;
- execuție stație de pompare în GA Cosmești Vale prevăzută cu un grup de pompare cu 1+1 pompe cu caracteristicile $Q = 4,2$ l/s, $H = 20$ mCA, prevăzute cu variator de turație și 1+1 pompe incendiu cu caracteristicile $Q = 5$ l/s, $H = 32$ mCA și instalațiile aferente.

Analiza de opțiuni se face la nivelul tuturor componentelor sistemului de alimentare cu apă din cadrul ariei de proiect Galați. Opțiunile care trebuie luate în discuție la nivel general au în vedere următoarele:

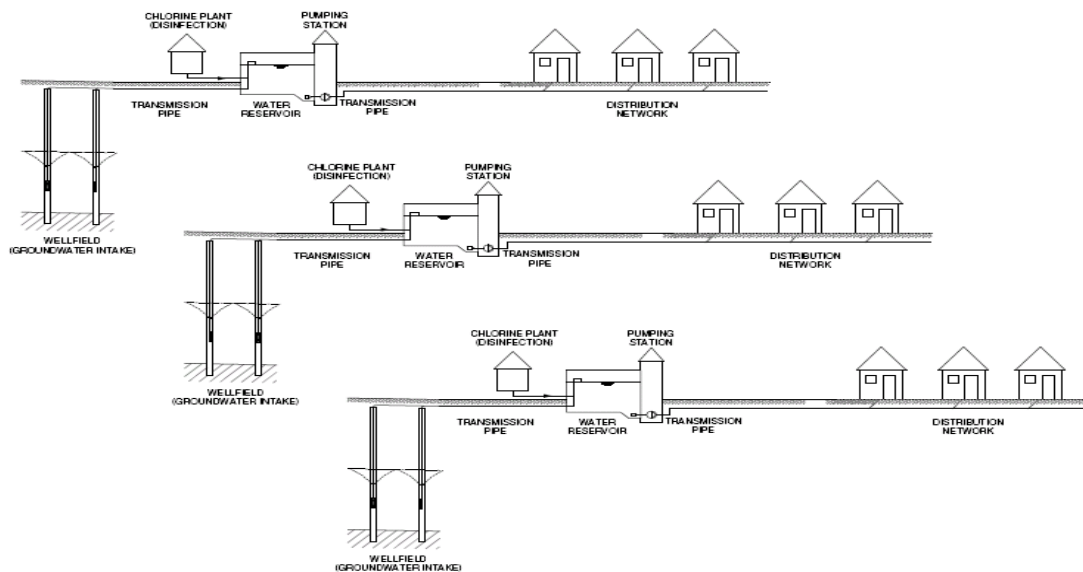
1. Modul de configurare a sistemelor de alimentare cu apă
 - a. Descentralizat – sistemul de alimentare cu apă este alimentat din sursă proprie
 - b. Centralizat – Sistemele de alimentare sunt grupate zonal la o sursă centrală care poate fi amplasată pe teritoriul unui sistem component sau sistemul de alimentare cu apă local poate fi conectat la un sistem existent (Galați sau Tecuci) dacă acesta are posibilitatea să-i furnizeze debitul necesar
2. Tipul Sursei
 - a. De suprafață – râu sau lac
 - b. Subterană – front de puțuri de medie adâncime
3. Soluția constructivă a stației de tratare
 - a. Soluții clasice cu filtre deschise
 - b. Soluții compacte cu filtre prefabricate sub presiune
4. Filiera de tratare
Varii tehnologii de tratare a apei care vor fi analizate pe cazuri specifice
5. Rețeaua de distribuție

Materiale utilizate

Opțiuni privind configurarea sistemelor

Descentralizat

Este soluția tehnică cea mai uzitată atunci când sistemele existente se extind. Aceasta presupune atât extinderea sursei, cât și a capacităților de tratare în mod corespunzător.

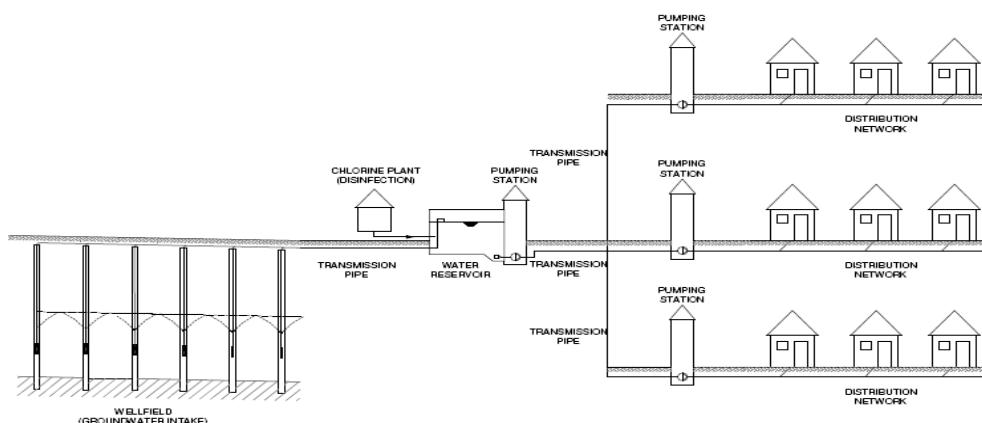


Principalele dezavantaje:

- Puncte de exploatare multiple pentru OR
- Posibilitatea ca in unele comune să nu existe terenul necesar pentru extinderea obiectelor

Centralizat

Presupune gruparea mai multor sisteme de alimentare cu apă comunale la o singură sursă și o singură stație de tratare zonală.



Principalele dezavantaje ar fi:

- Necesitatea unei suprafețe de teren importante pentru realizarea facilităților de captare și tratare a apei în contextul în care obținerea terenului este o mare problemă
- Costuri pentru conductele de aducțiune a apei la fiecare sistem de alimentare cu apă comunal/local și cu stațiile de pompare necesare
- Costuri de exploatare cu energia electrică pentru pomparea apei la fiecare sistem de alimentare cu apă comunal/local

La Centralizarea/ Gruparea zonală a sistemelor de alimentare cu apă trebuie să țină cont de următoarele:

- Sursa centrală trebuie să fie de calitate cea mai bună din zonă;
- Din punct de vedere pozițional aceasta este de preferat să fie amplasată în centrul sistemului zonal
- Nu în ultimul rând amplasamentul facilităților trebuie să dispună de teren disponibil suficient;

Plecând de la condițiile anterioare s-au propus opțiuni de centralizare pe unele zone din județul Galați pentru acele unități administrativ teritoriale care nu au posibilitate tehnică de a se conecta la sistemul zonal Galați sau la sistemul orașului Tecuci.

Opțiuni privind alegerea sursei

În județului Galați se remarcă faptul că în partea de sud – vest există deja suficiente surse subterane disponibile, ca urmare sursa de suprafață care oricum este mult mai greu tratabilă, datorită apropierii excesive a activităților umane sau agricole de cursurile de râu, nu poate fi mai avantajoasă. Studiile de calitate a apei de suprafață au dovedit în timp prezența poluanților specifici proveniți din activitățile umane sau agricole. Pe de altă parte multe cursuri de apă au regim de curgere nepermanent ceea ce poate induce o nesiguranță a volumului captat în perioadele secetoase.

Filiera de tratare necesară pentru apa de suprafață din județul Galați trebuie să cuprindă:

- Sitare+Deznisipare pentru reținerea corpurilor mari și a suspensiilor gravimetrice;
- Preoxidare în scopul inhibării virusilor sau bacteriilor fecaloide provenite din deversări ilegale;
- Tratare cu cărbune activ pulverulent pentru reținerea substanțelor organice sintetice sau naturale în exces;
- Coagulare – floclare cu reactivi specifici inclusiv aditivi de floclare;
- Decantare;
- Filtrare pe nisip cuarțos;
- Ozonizare pentru reducerea precursorilor (solubili DOC) dezinfectiei cu clor care duc la formare subprodușilor de reacție, tip THM;
- Filtrare pe CAG;
- Dezinfecție cu clor gazos + reglare pH;

La aceasta uneori ar putea să fie necesare și alte trepte de tratare cum ar fi cea pentru reducerea amoniului.

Față de cele prezentate anterior este evident că o filieră de tratare a apei subterane care poate conține în cel mai rău caz amoniu, Fe și Mn prezintă CAPEX și OPEX mai mic asigurând în același timp și siguranță în funcționare. În plus complexitatea operării este mult mai mică.

Resursele de apă subterană și posibilitățile de alimentare cu apă subterană a localităților județului Galați sunt în general ridicate din punct de vedere cantitativ.

Strategia de baza, pentru localitățile care au fost prevăzute cu rețea de apă potabilă din surse de ape subterane, va rămâne implementată acolo unde calitatea este corespunzătoare.

În condițiile în care apa subterană nu este adecvată pentru zona în cauză atunci se va căuta conectarea sistemului de alimentare cu apă local la un sistem de alimentare cu apă zonal această variantă fiind mai avantajoasă decât preluarea și tratarea apei în sistem local.

Opțiuni privind soluția constructivă a stației de tratare

Stațiile de tratare se pot construi în sistem clasic sau în sistem compact.

Când vorbim despre sistemul clasic ne referim cu precădere la modul de dispunere și structurare a filtrelor. În soluția clasică acestea sunt deschise dispuse în cuve de beton și datorită vitezelor reduse de filtrare dezvoltarea lor este preponderent pe orizontală. Funcționarea cu nivel liber a filtrelor prezintă dezavantajul ruperii de presiune adesea dublată de stații de pompare intermediare atunci când se dorește evitarea unei îngropări excesive a obiectelor de proces.

Soluția compactă presupune utilizarea filtrelor sub presiune furnizate prefabricat împreună cu toate instalațiile hidromecanice și de automatizare necesare. Instalarea lor este mult mai simplă și mai puțin costisitoare ajutând la o utilizare mult optimizată a spațiului față de varianta clasică. Acestea au avantajul de a utiliza straturi media de adâncimi mult mai mari decât la cele clasice care prezintă eficiență mai bună la viteze de filtrare mai mari. Întreținerea lor nu este pretențioasă iar cantitățile și timpii de spălare sunt comparabile cu cele ale filtrelor clasice la reducerea acelorași constituenți.

Drept urmare pentru mărirea debitelor din cadrul sistemelor de alimentare cu apă locale considerăm ca utilizarea unităților de filtrare compacte sunt mult mai convenabile din punct de vedere tehnico-economic decât cele din soluție clasică. În schimb pentru debitele sistemelor zonale de alimentare cu apă soluția clasică este singra viabilă datorită numărului mare de filtre sub presiune care ar rezulta ca fiind necesare.

Opțiuni privind filiera de tratare

În prezent în localitățile din aria proiectului în județul Galați există filieră tehnologică care tratează apă subterană în localitatea Independența și o filieră tehnologică care tratează apa de Dunăre în Municipiul Galați. De altfel există suficiente surse subterane disponibile recent reabilitate prin programul POS Mediu captate din diverse amplasamente, ca urmare apa de suprafață, pentru zona Galați, nu prezintă interes pentru o discuție aprofundată asupra eventualelor filiere de tratare alternative.

Calitatea apei subterane din zona Galați este suficient de bine documentată prin rapoarte de analize elaborate pentru diverse locații. Mai mult prin prezentul studiu de fezabilitate s-au efectuat studii de calitate a apei pentru toate zonele cuprinse în proiect.

Tehnologiile de tratare pentru potabilizare propuse în prezentul studiu de fezabilitate, se bazează pe recomandările studiilor de calitate efectuate și pe experiența Consultantului. Procesele tehnologice de la stațiile de tratare a apei, incluse în proiect, sunt prevăzute cu instalații de reducere a amoniului, instalații de deferizare-demanganizare și dezinfectarea cu clor.

Tehnologii de reducere amoniu

Amoniu poate fi redus prin diferite tehnologii care sunt aplicabile în funcție de calitatea apei, de concentrația de amoniu și de conjunctura celorlalte procese din cadrul filierei de tratare. Drept urmare soluții tehnice ca schimbători de ioni sau nitrificare biologică au fost excluse pe următoarele considerente:

- Preț de investiție ridicat;
- Costuri de întreținere și exploatare apreciabile;
- Tehnicitate ridicată în exploatare;
- Nesiguranță în eficiența procesului datorate adaptabilității greoaie la variații de calitate/cantitate a apei (scoaterea unui număr de foraje din funcțiune);

Soluția adoptată a fost cea cu oxidare la breakpoint care are avantajul utilizării unui reactiv ieftin clor gazos/ hipoclorit de sodiu prezent deja ca dezinfectant / oxidant în cadrul filierei de tratare.

Tehnologii de reducere fier și mangan

În principiu soluția tehnică trebuie să cuprindă oxidarea urmată de reținerea pe un mediu filtrant. Oxidanții utilizați: Oxigenul, Clorul, Ozonul, Permanganatul de potasiu.

Atunci când oxidarea se face în bazin de contact cel mai ineficient în reducerea Mn este oxigenul care necesită un timp foarte mare de contact (peste 60 min) chiar și la un pH al apei extrem de ridicat 9,5 al apei.

Cei mai eficienți sunt ozonul și permanganatul de potasiu care necesită timp de contact scăzut la pH uzual al apei subterane.

Clorul are eficiență moderată la un timp de contact de min. 40 de minute și pH ridicat al apei la min. 8,5. Totuși acesta are avantajul că împreună cu o masă catalitică filtrantă dă rezultate excelente în reținerea Fe, Mn și H₂S la timpi de contact de max 10 minute și la pH normal al apei.

Permanganatul de potasiu este un reactiv mai scump dar foarte eficient chiar când este utilizat ca atare în bazine de contact de 10 minute cu pH normal al apei (6,5 – 7). Atunci când bazinul de contact este urmat de un filtru cu nisip manganizat eficiența de reținere crește ducând la micșorarea dozei.

În concluzie pentru tratarea apei brute conținând fier și mangan s-au propus următoarele opțiuni tehnologice de tratare:

- Oxidare și filtrare pe mediu filtrant catalitic - în filtre sub presiune - folosind clorul pentru regenerarea în mod continuu a patului filtrant, SAU
- Oxidare cu KMnO₄ și filtrare pe filtre sub presiune multistrat sau în filtre cu nivel liber, SAU
- Pre-alcalinizare, oxidare cu clor și filtrare pe filtre sub presiune multistrat
- dezinfecție finală și reglarea pH-ului apei tratate, dacă este cazul, pentru a asigura LSI = ± 0.5 (indicele de saturație Langelier, LSI = pH - pH_s), respectiv a asigura echilibrul calco-carbonic.

În situațiile în care apa brută conține atât fier și mangan cât și amoniu, opțiunile tehnologice propuse pentru obținerea unei bune calități a apei potabile sunt:

- clorarea la break-point pentru reducerea amoniului (timp de reacție cel puțin 40 minute) cu doze de clor egale cu cantitatea stoichiometrică necesară reacțiilor cu amoniul și cu alți impurificatori și

pentru oxidarea fierului și manganului - reținerea oxizilor pe filtre cu pat catalitic - adsorbție pe filtre CAG sub presiune - dezinfecția finală - reglarea pH-ului (dacă este cazul);

- oxidare cu permanganat de potasiu (timp de reacție cel puțin 10 minute) – filtrare pe filtre sub presiune multistrat - clorare la break-point (timp de reacție cel puțin 40 minute) cu doze de clor stabilite conform raportului Cl₂ : NH₄⁺ = 8.2:1 - adsorbție pe filtre CAG sub presiune - dezinfecția finală - reglarea pH-ului (dacă este cazul);
- Pre-alkalinizare - oxidare cu clor (timp de reacție cel puțin 40 minute) - filtrare pe filtre sub presiune multistrat - clorare la break-point (timp de reacție cel puțin 40 minute) cu doze de clor stabilite conform raportului Cl₂ : NH₄⁺ = 8.2:1 - adsorbție pe filtre CAG sub presiune - dezinfecția finală - reglarea pH-ului (dacă este cazul);

În situațiile în care apa brută conține valori reduse de amoniu (<0.7 mg/l) s-a estimat că acesta poate fi redus la limita admisă în apa potabilă în etapa de tratare și contact cu clorul pentru dezinfecție, nefiind necesară etapa specializată de clorare la break-point.

În prezentul studiu de fezabilitate s-a optat pentru filtrare în filtre sub presiune în cazul stațiilor de tratare cu debite mici. Utilizarea filtrelor rapide deschise, dimensionate pentru viteze de filtrare de maxim 8 m/h (cu un filtru în spălare), a fost varianta considerată pentru stația nouă de tratare Liești.

Tehnologii de dezinfecție a apei: Cl₂, ClO₂, Ozon, UV

Consultantul recomandă folosirea clorului pentru dezinfecția apei potabile deoarece acest proces este practicat de ani de zile cu succes în toată România. Clorul gazos (Cl₂) este folosit în general pentru comunitățile mari pe când hipocloritul de sodiu (NaOCl) este ținut pentru stații de scară redusă – alimentarea rurală cu apă.

Apa poate fi dezinfecțată folosind și alte tehnici precum Ozonul (O₃), Dioxidul de Clor (ClO₂), și radiația ultravioletă (UV). Sistemele UV/O₃ oxidează instantaneu substanțele organice. Ozonul reacționează rapid fără a lăsa un dezinfecțant rezidual. Dezinfecția UV depinde de intensitatea luminii care intră în contact cu apa. Ca un rezultat, apa cu turbiditate și culoare scăzute este preferată pentru tratarea UV.

Pentru toate tehnicile, eficiența dezinfecției este legată de combinarea dozării și a timpului de contact (CT).

Folosirea clorului ca dezinfecțant este ușor acceptată în întreaga lume și este ușor utilizată în România.

Clorinarea este o alegere des întâlnită datorită caracteristicilor sale reziduale. Eficacitatea ei este foarte simplă de controlat prin măsurarea clorului rezidual acolo unde este necesar.

Tehnologiile de clorinare sunt disponibile de la cele mai mici aplicații ale sistemului public de apă până la cele mai mari stații de tratare, în forme gazoase, solide și lichide.

Având în vedere proprietățile reactivilor menționați rezultă sintetic următoarele concluzii:

- Referitor la doza dezinfecțant rezidual:
 - Nu se obține prin folosirea UV / O₃.
 - Dioxidul de clor este atât de reactiv încât este posibil să nu furnizeze un dezinfecțant rezidual în sistemul de distribuție.
- Referitor la Operare și întreținere:
 - Senzorii UV necesită calibrare și întreținere specială periodică
 - Instalațiile de O₃ necesită întreținere periodică și personal calificat de întreținere
 - Dioxidul de clor trebuie dozat cu atenție sporită pentru a nu depăși limitele subprodușilor de reacție extremi de nocivi. Dioxidul de clor necesită un personal calificat.
 - Folosirea hipocloritului va necesita o întreținere frecventă a bazinelor de preparare și a conductelor de injecție.
 - Clorul gazos necesită o atenție mai mare în utilizare și depozitare.
- Utilizarea comună:
 - Având în vedere costul redus cel mai des utilizat este clorul gazos și hipocloritul de sodiu.
- Investiția: Costuri mai mari de investiție și operare sunt așteptate pentru UV – dioxid de clor și O₃.

Hipocloritul de sodiu se poate produce local, electrolic.

În prezent soluțiile tehnice de dezinfecție promovate la nivelul ariei de proiect sunt cele pe bază de clor gazos sau hipocloritul de sodiu. Pentru noile capacități de tratare necesare se propune utilizarea hipocloritului de sodiu.

Concluzii privind opțiunile care vor fi tratate în detaliu

Pe baza explicațiilor oferite anterior pentru opțiunile generale rezultă că analiza opțiunilor specifice va lua în discuție modul de configurare a sistemului de alimentare cu apă.

I.10-1 Sistemul de alimentare cu apă Cosmești

UAT Cosmești are în componență 6 localități: Cosmești, Cosmești-Vale, Băltăreți, Furcenii-Vechi, Satu-Nou, Furcenii-Noi. În prezent localitatea Cosmești Vale nu dispune de sistem centralizat de alimentare cu apă.

Sistemul de alimentare cu apă Cosmești include:

- captare de apă subterană alcătuită din trei foraje cu adâncime de 120 m, respectiv 110 m, cu un debit total captat de 12,3 l/s,
- un racord Dn 80mm din oțel cu o lungime de 300m la conducta de aducțiune magistrală Dn600mm ce alimentează municipiul Tecuci din frontul de captare Cosmești.
- conductă de aducțiune de la foraje la gospodăria de apă realizată din oțel cu diametrul Dn 80 mm și o lungime de 25 m și din PEID, De 90 mm cu lungimea de 860 m,
- o stație de clorinare cu clor gazos tip ALLDOS
- 2 rezervoare din beton armat cu capacitatea de 200 m³ fiecare;
- stație de pompare alcătuită dintr-un grup de trei pompe tip LOTRU 100 cu un debit maxim de 16 m³/h, o înălțime de pompare H = 50 mCA, putere de 22 kW și o instalație tip hidrofor.
- rețea de distribuție în lungime 5,2 Km, cu diametre cuprinse între De 63 mm ÷ De 125 mm, realizată din conducte din polietilenă și oțel.

Tabelul I.10-1 Sistemul de alimentare cu apă Cosmești

Sistemul de alimentare cu apă	Localitati componente	Unitatea administrativ teritorială	POPULAȚIA INS 2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ COSMEȘTI			
Cosmești	Cosmești	Cosmești	1165

I.10-2 Sistemul de alimentare cu apă Furceni include:

- captare de apă subterană alcătuită din două foraje cu adâncimea de 100 m, respectiv 110 m, cu un debit total captat 69 l/s;
- conducta de aducțiune din PEID De 63 mm, Pn 6, cu o lungime de 710 m;
- o stație de clorinare cu clor gazos tip ALLDOS;
- 3 rezervoare din POLSTIF cu capacitatea de înmagazinare 80 m³ fiecare;
- stație de pompare alcătuită dintr-un grup de trei pompe tip LOWARA cu un debit maxim de 24 m³/h, o înălțime de pompare H = 40 mCA și o putere de 4 kW ,
- rețea de distribuție realizată din PEID, cu diametre cuprinse între De 63 ÷ 140 mm, pe o lungime de 23 Km.

Tabelul I.10-2 Sistemul de alimentare cu apă Furceni

Sistemul de alimentare cu apă	Localități componente	Unitatea administrativ teritorială	POPULAȚIA INS 2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ FURCENI			3014
Furceni	Furcenii Vechi	Cosmești	
	Furcenii Noi	Cosmești	
	Băltăreți	Cosmești	
	Satu Nou	Cosmești	

Figura de mai jos prezinta sistemul de alimentare cu apă UAT Cosmești.



Figura I.10-1 Sistemul de alimentare cu apă UAT Cosmești

I.10-3 Sistemul de alimentare cu apă Movileni include:

- captare de apă subterană alcătuită din trei foraje cu adâncimea de 180 m, cu un debit total captat 13,84 l/s,
- conducta de aducțiune din PEID De 110 mm, Pn 6, cu o lungime de 450 m,
- o stație de clorinare cu hipoclorit de sodiu
- 5 rezervoare din POLSTIF cu capacitatea de inmagazinare 80 m³ fiecare;
- stație de pompare alcătuită dintr-un grup de trei pompe tip GRUNDFOS, Q = 15 l/s, H = 35 mCA, P = 11 kW, prevăzute cu variator de turație,
- rețea de distribuție realizată din PEID, Pn10, cu diametre cuprinse între De 63 ÷ 140 mm, pe o lungime de 31,4 Km.

Tabelul I.10-3 Sistemul de alimentare cu apă Movileni

Sistemul de alimentare cu apă	Localități componente	Unitatea administrativ teritorială	POPULAȚIA INS 2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ MOVILENI			
Movileni	Movileni	Movileni	3226

Figura de mai jos prezintă sistemul de alimentare cu apă UAT Movileni.



Figura 1.10-2 Sistemul de alimentare cu apă UAT Movileni

Cantitatea și calitatea apei subterane captate din sursele locale existente se prezintă astfel:

- Capacitatea fronturilor de captare din cadrul sistemelor de alimentare cu apă existente este suficientă pentru acoperirea necesarului de apă solicitat prin extinderea fiecărui sistem de alimentare cu apă;
- Din punct de vedere calitativ, apa din forajele existente ale sistemelor de apă Cosmești și Furceni are depășiri la Fe și Mn, iar apa captată din forajele localității Movileni prezintă depășiri peste limitele maxime admise la Fe, Mn și amoniu.
- În ceea ce privește sursele orașului Tecuci calitatea apei respectă cerințele standardelor UE și ale României cu câteva excepții: concentrația de "amoniu" care depășește ușor, în cazul unor puțuri de la frontul de captare Rotunda limita maximă admisă, iar la câteva puțuri de la frontul de captare Cosmești concentrația de "fier" și "mangan" depășește concentrația maximă admisă (vezi studii de calitate și buletine de analize din vol.II - anexe). Cu toate acestea, calitatea apei combinată de la cele două fronturi este sub limita maximă a concentrației admise, nefiind necesară decât dezinfectia.
- Cantitatea necesară noului sistem este de aproximativ 152,8 l/s.

Prin Master Plan a fost propusă soluția de extindere și reabilitare a surselor locale. Astfel, ținând cont de criteriile tehnice, opțiunea selectată pentru sistemul de alimentare cu apă este Opțiunea 1.

Măsurile propuse prin intermediul opțiunii selectate pentru sistemele de alimentare cu apă vor conduce la îndeplinirea Directivei de Apă 98/83/CE pentru alimentarea continuă cu apă, calitatea apei, economii din energie, economii de costuri, standarde de siguranță pentru personal și populație.

Alternative studiate în cadrul proiectului pentru aglomerările Cosmești și Movileni

Alternativa 1: Evacuarea și epurarea debitului de apă uzată la stația de epurare zonală Movileni din cadrul clusterului format prin interconectarea aglomerărilor Cosmești – Movileni (7.230 l.e.).

Această opțiune prevede următoarele măsuri de investiții:

- Rețea de canalizare în aglomerările Cosmești și Movileni cu diametre cuprinse între Dn250mm și Dn 315 mm, în lungime totală de 72,722 km.
- Stație de pompare apă uzată SPAU C1 Cosmești: Q=3,00 l/s, H=8m;
- Stație pompare apă uzată SPAU C2 Cosmești: Q=3,00 l/s, H=38 m;
- Stație de pompare apă uzată SPAU C3 Cosmești: Q=13,80 l/s, H=20m;
- Stație pompare apă uzată SPAU C4 Cosmești: Q=3 l/s, H=12 m;
- Stație pompare apă uzată SPAU C5 Cosmești: Q=3,82 l/s, H=21 m;
- Stație pompare apă uzată SPAU M1 Movileni: Q=16,92 l/s, H=7,20m;
- Stație de pompare apă uzată SPAU M2 Movileni: Q=23,55 l/s, H=6,30m;
- Stație pompare apă uzată SPAU M3 Movilen: Q=3 l/s, H=3,50m;
- Stație de epurare Movileni de capacitate 7.230 l.e.

Alternativa 2: Evacuarea și epurarea debitului de apă uzată, descentralizat prin construirea la fiecare aglomerare câte o stație de epurare locală astfel: Cosmești (4.080 I.e.), Movileni (3.150 I.e.).

- Rețea de canalizare în aglomerările Cosmești și Movileni cu diametre cuprinse între Dn250mm și Dn 315 mm, în lungime totală de 72,722 km.
- Realizarea stațiilor de pompare apă uzată în Cosmești și Movileni, cu aceleași caracteristici menționate la *Alternativa 1*;
- Realizarea stației de epurare Cosmești de capacitate 4.080 I.e. utilizând tehnologia clasic combinat (aerare extinsă)
- Realizarea stației de epurare Movileni de capacitate 3.150 I.e. utilizând tehnologia clasic combinat (aerare extinsă)

Tabelul I.10-4 Opțiunile generale de evacuare a apei uzate

Opțiunea 1 – Soluția descentralizată:	<ul style="list-style-type: none"> • SE pentru o aglomerare de dimensiune mare sau medie • Aglomerările învecinate ce au propria lor soluție individuală de evacuare și epurare a apei uzate
Opțiunea 2 – Soluția centralizată:	<ul style="list-style-type: none"> • SE centrală a unei aglomerări de dimensiune mare sau medie • Aglomerările învecinate sunt conectate la această SE central

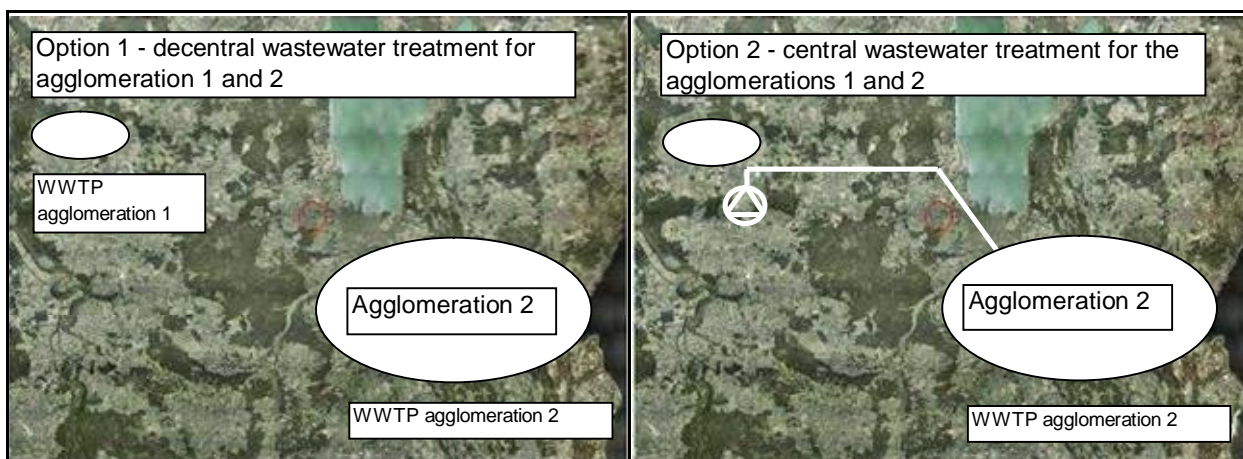


Figura I.10-3 Opțiuni centralizate și descentralizate de epurare a apei uzate

În evaluarea celor două opțiuni distanța dintre aglomerări este relevantă.

Această distanță este variabilă și depinde de o serie de factori cum ar fi:

- Topografie
Distanța va crește când aglomerarea poate fi conectată gravitațional la cea mai mare aglomerare apropiată (de exemplu când între două aglomerări există o pantă naturală ce trebuie urmarită) și va descrește când conectarea se face prin pompare (în cazul pantelor naturale negative).
- Mărimea aglomerării ce va fi conectată
O aglomerare ce urmează a fi conectată la un sistem centralizat trebuie să aibă o anumită mărime și un număr suficient de PE, altfel, costurile de investiție și cele operaționale vor fi mai mari în comparație cu varianta implementării unui sistem individual.
- Alte aspecte: traversări de râuri, drumuri naționale, etc.

Principalele dezavantaje ale centralizării ar fi:

- Necesitatea unei suprafețe de teren importante pentru realizarea facilităților de epurare a apei uzate (dacă clusterul se înființează acum);
- Costuri pentru conductele de aducțiune a apei la fiecare sistem de alimentare cu apă comunal/local și cu stațiile de pompare necesare;

- Costuri de exploatare cu energia electrică pentru pomparea apei de la fiecare aglomerare;

Prin urmare în afara opțiunilor de conectare a aglomerărilor apropiate Galațiului, la clusterul existent Galați, s-au analizat și alte opțiuni de grupare în clustere pentru restul aglomerărilor.

Opțiuni privind colectarea apei

Săpături adânci și număr mic de stații de pompare versus săpături puțin adânci și număr mare de stații de pompare

Alegerea în implementarea unei stații de pompare trebuie să ia în considerare următoarele:

- Adâncimea rețelei existente de canalizare unde colectoarele noi vor fi conectate;
- Condițiile apei subterane (un nivel ridicat al apei poate duce la condiții speciale de săpătură și apoi costuri mult mai ridicate de execuție);
- Debitul transportat care influențează capacitatea stației de pompare (camera și pompele) și consumul de energie electrică;
- Lungimea conductei.

Pentru o lungime totală de canalizare mai mică de 600 m, este în general recomandat să se evite implementarea unei stații de pompare. Peste 5-6 m adâncime vor fi prevăzute stații de pompare apă uzată astfel încât să nu fie îngreunată întreținerea și repararea colectoarelor.

Săpătură deschisă versus soluția fără săpătură (lining, pipe pushing)

Scopul soluțiilor fără săpătură deschisă este de a propune o alternativă, în special în cazul în care costurile directe și indirecte la nivelul dificultății lucrărilor au un impact negativ asupra costului total al săpăturilor deschise.

Sunt aplicabile uzual în următoarele condiții:

- Subtraversări de: drumuri naționale, căi ferate, râuri...
- Adâncime mare, nivelul ridicat al apei subterane, mlaștini și soluri nestructurate, trafic intens (sau consecințe negative asupra deviațiilor traficului), spațiu foarte limitat datorită prezenței altor rețele (gaz, electricitate...) etc...

Pentru înlocuirea conductelor existente în lucrări speciale, alternativa comună este /căptușirea. Pentru execuția conductelor în condițiile amintite, alternativa uzuală este forajul orizontal.

Comparația între tehnologii este specifică fiecărui caz în parte. Cu toate acestea, se poate stabili că, în comparație cu execuția în tranșee deschise devin eficiente la adâncimi mari, începând de la 5m.

Alegerea tipului de sistem de canalizare

Majoritatea sistemelor din aria proiectului sunt construite în sistem separativ/divizor cu excepția Municipiului Galați care are un sistem unitar.

Extinderea rețelelor de canalizare se va face în sistem separativ. Colectoarele menajere pot fi configurate în 3 opțiuni posibile :

- Canalizare gravitațională: Colectoarele preiau și transportă gravitațional apele uzate către puncte de descărcare. Acolo unde adâncimile cresc peste 5 m se prevăd stații de pompare care fie transportă apa direct la punctul de descărcare fie într-un cămin adiacent de pe colectorul principal (cazul SP mici și foarte mici). S-a evitat cuplarea mai multor SP la aceeași conductă de refulare deoarece funcționarea lor se influențează negativ atunci când ele sunt de capacități diferite sau nu funcționează simultan.
- Canalizare sub presiune: Apele uzate de la fiecare consumator în parte sunt preluate prin pompare într-o rețea similară rețelei de distribuție până la punctul de descărcare;
- Canalizare sub vacuum: Rețeaua de colectoare este adusă la presiune negativă astfel încât apa uzată este absorbită din căminele de concesie a fiecărui consumator și transportată la punctul de colectare de unde mai departe se pompează către punctul de descărcare.

Se elimină de la început soluția canalizării sub presiune care la numărul de locuitorilor aferent și lungimea extinderilor ar conduce în mod evident la costuri de investiție dar mai ales de operare oneroase.

În acest proiect s-a adoptat soluția gravitațională combinată local cu pompare din următoarele motive:

- Toate extinderile se fac pentru sisteme existente configurate similar;

- Configurația terenului nu favorizează soluția cu vacuum care devine profitabilă în terenuri plate. Altfel sunt necesare stații de vacuum + pompare la mai puțin de 5 km de rețea. Diferența maximă de presiune pe care o pot asigura este de 6 m ceea ce pentru terenuri în contrapantă (cazuri uzuale) înseamnă o stație de vacuum + pompare pe fiecare tronson de acest tip;
- Operatorul are deja experiența exploataării unor astfel de sisteme. Un sistem cu vacuum necesită un personal specializat în rezolvarea rapidă și eficientă a avariilor sau delegări de service costisitoare;
- Sistemul gravitațional prezintă fiabilitate mai mare în funcționare datorată numărului mai mic de echipamente. Canalizarea cu vacuum cu toate că prezintă avantajul diametrelor reduse până la 100 mm necesită cămine de concesie cu configurație specială echipate cu supape speciale egale ca număr cu cel al consumatorilor. Acestea se adaugă la numărul stațiilor de vacuum suficient de mare (una la cel mult 5 km) dublate cu pompe. Cu toate că sistemul cu vacuum prezintă viteze mari de transport practica o dovedește că atât în zona căminelor de racord dar și pe colectoarele profilate longitudinal se pot produce blocaje urmate uneori de pierderea vacuumului

Opțiuni privind stația de epurare a apei uzate

Pentru toate opțiunile, investiția specifică și costurile de operare se calculează pentru diferite capacități ale stației de epurare. Pe baza lor va fi realizat un calcul al Valorii Actualizate Nete pentru toate schemele de epurare și pentru toate capacitățile de epurare.

Opțiuni Tehnice Generale

Următorul tabel cuprinde recomandările indicative cu privire la schema de epurare a apei uzate și tipul constructiv al acesteia, care ar trebui să fie aleasă funcție de capacitatea necesară a stației de epurare.

Tabelul I.10-5 Schema de epurare a apei uzate funcție de capacitatea SE

Capacitatea SE în L.E,	Nivel de epurare biologică	Tehnologii de epurare folosite pentru epurare și precurarea nămolului
2.000 până la 5.000	Secundar (cu excepția cazurilor în care se cere și biologie avansată/terțiar)	SE Modulare/Compacte cu tehnologii de tip clasic compact, RBC, SBR, MBBR și stabilizare aerobă nămol, etc.
5.000 până la 50.000	< 10.000 Secundar (cu excepția cazurilor în care se cere și biologie avansată/terțiar) > 10.000 Terțiar	Modulare sau Clasică cu Aerarea Extinsă (stabilizarea aerobă simultană a nămolului)
> 50.000	Treaptă biologică avansată/Terțiar	Clasică + stabilizare anaerobă nămol

Din tabelul anterior se poate deduce că, tehnologii extensive de tipul câmpuri de irigații și sau lagune pentru epurarea apei au fost evitate deoarece prezintă foarte multe dezavantaje în comparație cu avantajul de a fi operate cu simplitate. Dintre dezavantajele care au condus la eliminarea lor în timp amintim:

- Lipsa controlului asupra eficienței procesului și implicit asupra calității apei epurate;
- Ineficiență ridicată pe timpul sezonului rece care în România poate dura până la 6 luni pe an;
- Ineficiență de epurare datorată lipsei fenomenelor naturale necesare (vânt, soare, etc). Practica a dovedit necesitatea amplasării unor aeratoare de suprafață pentru compensarea fenomenului natural ceea ce practic le transformă în reactoare biologice artificiale;
- Dublarea capacităților necesare pentru asigurarea condițiilor de mentenanță;
- Necesitatea întreținerii uniformității stratului de nămol pentru a evita formarea insulelor de nămol și scăderea eficienței de reținere a materiilor în suspensie. Practica a dovedit că sunt necesare adesea decantoare finale pentru finisarea epurării apei;

- Probleme privind consistența nămolului atunci când se realizează curățarea periodică a acestuia, existând riscul de a nu putea fi dus direct la depozitul de deșeuri. Din acest motiv sunt necesare spații de stocare intermediare;
- Având în vedere cele de mai sus se poate deduce ca alt dezavantaj necesitatea unor suprafețe de terenuri foarte întinse;
- Impact de mediu ridicat datorat mirosurilor tipice proceselor anaerobe extinse și creșterea distanțelor de protecție a sănătății populației după realizarea în prealabil a unor studii de impact adecvate;

În ceea ce privește fermentarea nămolului, s-au adoptat tehnologiile de stabilizare aerată. Având în vedere condiționările de consistență pentru depozitarea nămolului la depozitul ecologic de deșeuri se va adăuga și stabilizarea alcalină datorată amestecului cu var pentru creșterea conținutului de substanță uscată la 35%. Fermentarea anaerobă crioofilă a dovedit în timp 2 mari dezavantaje:

- Lipsa de control asupra reducerii substanțelor volatile atunci când temperatura medie anuală este preponderent scăzută necesitând perioade de stocare de minimum 150 zile;
- Nămolul extras este greu de manipulat datorită îngroșării peste limita de prelucrabilitate ceea ce îngreunează și amestecul cu var în vederea depozitării la depozitul de deșeuri;

Deshidratarea nămolului pe platforme de uscare este improprie pe timpul sezonului rece adesea nerealizându-se consistența minimă de substanță uscată de 35% necesară depozitării la depozitul ecologic de deșeuri. Acest lucru se poate realiza numai prin prevederea unor suprafețe foarte mari de depozitare. Iar dacă se dorește utilizarea lui în agricultură, și acest lucru impune amestecul cu var, pentru reducerea patogenilor ar fi necesară o linie de preepurare mai complexă și doze de var nestins mai mari.

Opțiuni Tehnice Specifice

Cu excepția aglomerării Galați toate aglomerările din aria proiectului se încadrează în categoria sub 10.000 de locuitori. Conform cerințelor din avizele ANAR stațiile de epurare vor avea filieră de proces mecano-biologică și linie de prelucrare nămol care să reducă compușii de carbon, fosfor și azot. Trebuie reținut că orice tehnologie diferită de cele care deja sunt asimilate la nivelul personalului de operare poate pune probleme în funcționare și necesită o perioadă de acomodare importantă. În principal tehnologiile locale de epurare, existente la nivelul ariei de operare, sunt cele bazate pe epurarea biologică a apei cu nămol activat în suspensie. Sunt tehnologii cu schemă de reducere compuși de carbon, azot și fosfor cu dispunere separată a obiectelor tehnologice sau compactă în cazul stațiilor de capacitate medie spre mică.

Schemele tehnologice analizate pentru stațiile de epurare noi vor include următoarele trepte de proces:

- Treaptă degrosare (grătare rare, grătare dese, deznisipator, separator de grăsimi);
- Decantor primar (la variantele tehnologice analizate care necesită existența acestui obiect);
- Reactor biologic pentru reținerea compușilor de carbon, azot și fosfor;
- Decantor secundar;
- Unitate dezinfectie apă epurată;
- Stabilizare aerobă a nămolului;
- Îngroșare / concentrare gravitațională;
- Deshidratare mecanică (presă elicoidală/filtru presă bandă / decantor centrifugal);

Dacă treapta de degrosare și cea de îngroșare – deshidratare a nămolului sunt aceleași în toate schemele tehnologice, treapta de epurare biologică și procesul de stabilizare aerobă nămol poate avea mai multe variante. Procesele biologice posibile pot fi cu nămol activat fixat sau în suspensie.

Tehnologii cu nămol activat atașat

Dintre cele cu nămol activat atașat folosite pentru localități mici și medii sunt: filtrele biologice percolatoare (TF), filtrele biologice aerate (BAF), reactorii biologici rotativi (RBC), reactoarele biologice cu strat suport mobil (MBBR).

Primele două variante au dezavantajul obligativității unui control foarte strict pentru evitarea colmatării premature a stratului filtrant suport. Acesta sub acțiunea filmului biologic, dezvoltat neuniform, duce la

ineficiență în epurare. Din acest motiv o operare simplă se poate complica adesea prin necesitatea unor diluții suplimentare corelate cu încărcarea organică influență în cazul filtrelor percolatoare sau sesiuni repetate de spălare în contracurent pentru BAF. Controlul cantității de oxigen necesare este de asemenea problematică mai ales la filtrele percolatoare. Aspectele amintite cresc costurile de operare cu energia electrică în condițiile unor posibilități de control total empirice a filmului biologic. Condițiile climatice ale sezonului rece impun acoperirea lor și ventilarea adecvată pentru necesarul de oxigen. Considerăm din aceste motive că operarea acestor tehnologii fie și numai pentru reducerea carbonului devine mult prea complexă și nu în ultimul rând costisitoare motiv pentru care la o primă selecție se resping.

Ceva mai controlabile sunt însă procesele cu nămol activat fixat de tip RBC (acolo unde este necesară doar reducerea compușilor de carbon) sau MBBR care permit un contact mai omogen și mai uniform al masei bacteriene cu apa uzată și oxigenul necesar. Totuși și acestea din urmă este bine să fie aplicate în mod hibrid respectiv combinate cu procedee de nămol activat în suspensie care să asigure eficiența așteptată în orice situație. De aceea MBBR hibrid vom reține pentru o analiză tehnico-economică mai detaliată. În condițiile aplicării unei trepte biologice de epurare avansată, tehnologia RBC nu poate fi luată în considerare datorită lipsei controlului reducerii azotului prin denitrificare fără alte tehnologii adiționale.

Tehnologii cu nămol activat în suspensie

Acest tip de tehnologie permite un control strict al procesului de epurare prin reglajul adecvat al masei bacteriene de contact dar și a oxigenului necesar. Pentru localitățile mici se aplică construcțiile compacte în care treapta biologică se prezintă monobloc cu decantorul secundar integrat în cadrul bazinului de reacție. Se respinge varianta clasică în care reducerea carbonului se realizează la vârste reduse a substanței uscate iar stabilizarea nămolului trebuie procesată separat pentru principalul dezavantaj de a opera două reactoare biologice cu comportament diferit dar și pentru dezavantajul de a crește numărul bazinelor independente și a echipamentelor de producere și insuflare aer. În final această soluție devine mai scumpă decât cea cu aerare extinsă care se comportă foarte bine și la șocuri mari de încărcare specifice localităților mici.

Dintre procesele cu nămol activat în suspensie, cele mai potrivite pentru debite mici și încărcări neuniforme sunt reactoarele biologice cu recircularea nămolului și aerare prelungită (denumită generic "Tehnologie clasică") sau reactoarele biologice cu funcționare secvențială (SBR). Acestea au avantajul ca nămolul este stabilizat în același reactor cu cel unde se reduce carbonul reducându-se astfel substanța uscată volatilă și implicit cea totală suficient de mult încât să se reducă riscul intrării în putrefacție după depozitare. Tehnologiile existente în aria Operatorului regional sunt majoritatea de tip classic. Nu există expertiză în operarea tehnologiei SBR.

În concluzie pentru fiecare opțiune strategică vor fi analizate cele 3 opțiuni tehnologice reținute din selecția preliminară anterioară.

O prima prezentare comparativă a avantajelor și dezavantajelor tehnologiilor amintite o facem în următorul tabel:

Tabelul I.10-6 Schema Prezentarea comparativă a avantajelor și dezavantajelor tehologiilor de epurare a apei uzate

Reactor biologic (combinat cu decantorul secundar) cu recircularea nămolului și stabilizare simultană (Tehnologie clasică)	Reactor biologic secvențial cu funcționare continuă sau alternativă și stabilizarea simultană a nămolului (SBR)	Reactor biologic cu pat suport mobil și recircularea și stabilizarea simultană a nămolului în suspensie (MBBR - Hibrid)
<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tehnologie clasică utilizată cu precădere în ultimii 30 de ani în România • Reducerea impactului asupra mediului • Risc scăzut pentru sănătatea umană • Costuri de investiții mai reduse • Fiabilitate ridicată 	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalații moderne • Reducerea impactului asupra mediului • Risc scăzut pentru sănătatea umană • Costuri de operare moderate • Fiabilitate ridicată • Operații de întreținere reduse • Perioada de execuție 	<p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalații moderne • Reducerea impactului asupra mediului • Risc scăzut pentru sănătatea umană • Costuri de investiție mai reduse • Fiabilitate ridicată • Operații de întreținere reduse • Perioada de execuție

<p>Reactor biologic (combinat cu decantorul secundar) cu recircularea nămolului și stabilizare simultană (Tehnologie clasică)</p>	<p>Reactor biologic secvențial cu funcționare continuă sau alternativă și stabilizarea simultană a nămolului (SBR)</p>	<p>Reactor biologic cu pat suport mobil și recircularea și stabilizarea simultană a nămolului în suspensie (MBBR - Hibrid)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Performanțe bune la șocuri de debit chiar și în lipsa unui bazin de omogenizare debite/incărcări • Operații de întreținere reduse • Proces de epurare strict controlat • Optimizarea spațiului din incinta stației de epurare • Proces tehnologic preponderent în aria Operatorului <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Costuri mai ridicate cu energia electrică 	<p>redușă</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proces de epurare strict controlat • Optimizarea spațiului din incinta stației de epurare • Tehnologie existentă în aria Operatorului <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personalul de operare necesită experiență mai ridicată pentru monitorizarea și / sau conducerea procesului 	<p>redușă</p> <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Costuri de operare pentru energia electrică apreciabile mai ales în cazul reducerii azotului. • Personalul de operare necesită experiență ridicată pentru monitorizarea și conducerea procesului • Control moderat al procesului de epurare

După parcurgerea tabelului anterior rezultă că tehnologia clasică prezintă cele mai multe avantaje având în vedere că deja există experiență în utilizarea ei.

Comparația anterioară va fi completată cu valorile evaluate ale costurilor de operare și de investiție care vor ajuta la definitivarea selecției.

Pentru evaluarea acestora au fost considerate următoarele scheme tehnologice:

Tabelul I.10-7 Scheme tehnologice studiate pentru stațiile de epurare

<p>Reactor biologic (combinat cu decantorul secundar) cu recircularea nămolului și stabilizare simultană (Tehnologia clasică)</p>	<p>Reactor biologic secvențial cu funcționare continuă sau alternativă și stabilizarea simultană a nămolului (SBR)</p>	<p>Reactor biologic cu pat suport mobil și recircularea și stabilizarea simultană a nămolului în suspensie (MBBR - Hibrid)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Treaptă mecanică de epurare a apei uzate include următoarele obiecte: • Grătare rare • Stație pompare apă uzată • Grătare dese • Deznisipatoare-separatoare de grăsimi • Treaptă biologică de epurare a apei uzate cuprinde: • Bazin anaerob (acolo unde se cere) • Reactoare biologice combinate (include Decantoare secundare) • Stație suflante reactoare biologice 	<ul style="list-style-type: none"> • Treaptă mecanică de epurare a apei uzate include următoarele obiecte: • Grătare rare • Stație pompare apă uzată • Grătare dese • Deznisipatoare-separatoare de grăsimi • Bazin uniformizare debite • Treaptă biologică de epurare a apei uzate cuprinde: • Bazinele SBR • Stație suflante reactoare biologice • Linia de prelucrare a 	<ul style="list-style-type: none"> • Treaptă mecanică de epurare a apei uzate include următoarele obiecte: • Grătare rare • Stație pompare apă uzată • Grătare dese • Deznisipatoare-separatoare de grăsimi • Bazin uniformizare debite • Treapta biologică de epurare a apei uzate cuprinde: • Bazin anaerob (acolo unde se cere) • Bazinele MBBR • Decantoare secundare • Stație suflante reactoare biologice

Reactor biologic (combinat cu decantorul secundar) cu recircularea nămolului și stabilizare simultană (Tehnologia clasică)	Reactor biologic secvențial cu funcționare continuă sau alternativă și stabilizarea simultană a nămolului (SBR)	Reactor biologic cu pat suport mobil și recircularea și stabilizarea simultană a nămolului în suspensie (MBBR - Hibrid)
<ul style="list-style-type: none"> • Linia de prelucrare a nămolului este formată din: • Stație pompare nămol de recirculare și în exces • Bazin îngroșare nămol în exces • Deshidratare nămol • Condiționare nămol deshidratat cu var • Depozit nămol deshidratat • Construcții anexe: • Rețele tehnologice • Instalații electrice exterioare • Stație pompare apă tehnologică • Pavilion administrativ și laborator • Cămine de canalizare 	<p>nămolului este formată din:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stație pompare nămol în exces • Bazin îngroșare nămol în exces • Deshidratare nămol • Condiționare nămol deshidratat cu var • Depozit nămol deshidratat • Construcții anexe: • Rețele tehnologice • Instalații electrice exterioare • Stație pompare apă tehnologică • Pavilion administrativ și laborator • Cămine de canalizare 	<ul style="list-style-type: none"> • Linia de prelucrare a nămolului este formată din: • Stație pompare nămol de recirculare și în exces • Bazin îngroșare nămol în exces • Deshidratare nămol • Condiționare nămol deshidratat cu var • Depozit nămol deshidratat • Construcții anexe: • Rețele tehnologice • Instalații electrice exterioare • Stație pompare apă tehnologică • Pavilion administrativ și laborator • Cămine de canalizare

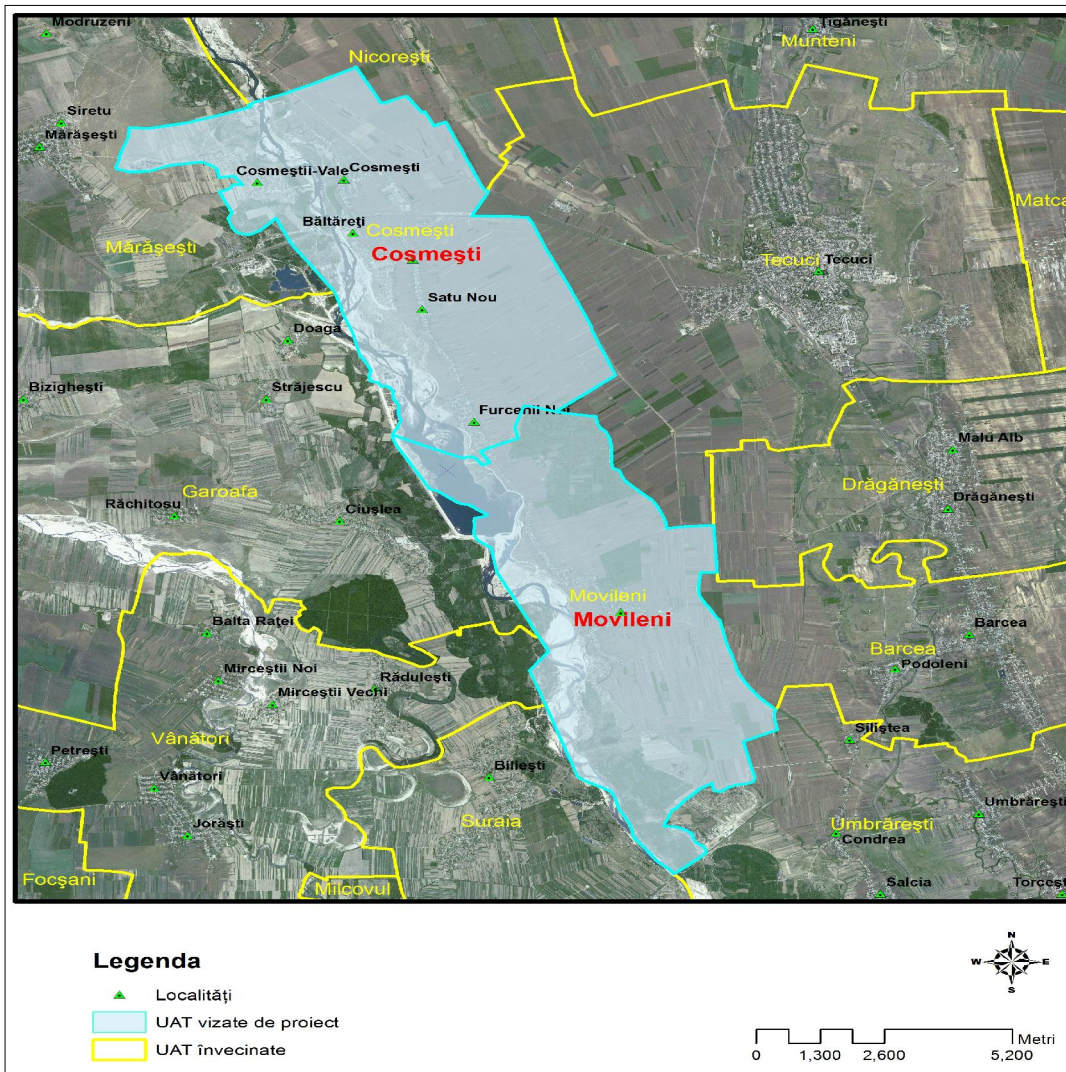
În urma elaborării analizei de mai sus, ținând cont de criteriile tehnice cât și financiare, opțiunea selectată pentru sistemul de apă uzată este Opțiunea 1 - Evacuarea și epurarea debitului de apă uzată la stația de epurare zonală Movileni din cadrul clusterului format prin interconectarea aglomerărilor Cosmești – Movileni (7.230 I.e.).

I.11. LOCALIZAREA GEOGRAFICĂ ȘI ADMINISTRATIVĂ A AMPLASAMENTELOR PENTRU ALTERNATIVELE LA PROIECT

Proiectul se va realiza în comunele Movileni și Cosmești, localitățile Cosmești, Cosmești Vale, Furcenii Vechi, Furcenii Noi, Satul Nou și Băltăreți.

Lucrările ce urmează a fi executate prin această investiție sunt amplasate pe domeniul public, în intravilanul și extravilanul comunei Cosmești și alcomunei Movileni, județul Galați.

Figura I.11-1 Amplasament UAT-uri



Comuna Cosmești se află situată în partea de nord-vest a județului Galați, pe ambele maluri ale râului Siret, care formează hotarul cu județul Vrancea. Comuna se află la 80 km față de reședința de județ – municipiul Galați și la 9 km (vest) de municipiul Tecuci. În partea de nord la 7 km este comuna Nicorești la vest la 7 km se află orașul Mărășești. Partea centrală a comunei – satele Băltăreți și Cosmești – este străbătută de drumul național DN24 (E 581) - Tisita – Tecuci - Barlad – Vaslui - Iasi, precum și de calea ferată Focșani – Tecuci, Mărășești – Tecuci.

Comuna Movileni este situată în zona de vest-centrală a județului Galați, la granița cu județul Vrancea, în Lunca Siretului pe DJ252. Se învecinează la est cu municipiul Tecuci și comunele Drăgănești și Barcea, la nord cu comuna Cosmești, la sud-est cu comuna Umbrărești, iar la vest cu râul Siret.

Amplasarea lucrărilor din prezentul document face parte din Sistemul zonal de alimentare cu apă Tecuci, din sistemul local de alimentare cu apă Cosmești-Vale, respectiv din Clusterul Movileni.

Sistemul zonal de alimentare cu apă Tecuci include municipiul Tecuci, localitățile Cosmești, Băltăreți, Satu Nou, Furceni Vechi, Furceni Noi și comuna Movileni. Sistemul local de alimentare cu apă are în componența localitatea Cosmești-Vale. Clusterul Movileni este format din aglomerarea Cosmești și aglomerarea Movileni. Aglomerarea Cosmești include localitățile Cosmești, Băltăreți, Satu Nou, Furceni Vechi și Furceni Noi. Aglomerarea Movileni include comuna Movileni.

Din punct de vedere hidrografic, teritoriul comunelor Cosmești și Movileni este situat în bazinul hidrografic al râului Siret (cod bazin hidrografic XII.1), care în zonă de interes are un curs aproximativ de la nord-nord-vest spre sud-sud-est, comuna fiind așezată în dreptul părții amonte a acumulării Movileni, amenajată pe râu.

Coordonatele geografice STEREO 70 ale proiectului sunt prezentate în Anexa 4.

I.12. INFORMAȚII DESPRE DOCUMENTELE/REGLEMENTĂRILE EXISTENTE PRIVIND PLANIFICAREA/AMENAJAREA TERITORIALĂ ÎN ZONA AMPLASAMENTULUI PROIECTULUI

Proiectul pentru Aglomerarea Movileni se încadrează în strategia de finanțare a POIM 2014-2020, prioritatea de investiții 6ii - Investiții în sectorul apei, Obiectiv Specific OS 3.2. - Creșterea nivelului de colectare și epurare a apelor uzate urbane, precum și a gradului de asigurare a alimentării cu apă potabilă a populației, fiind component al „Proiectului regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, În perioada 2014 – 2020” . „Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, În perioada 2014 – 2020” – Aglomerarea Movileni” se încadrează în prevederile documentațiilor de urbanism nr. 265/2009 și 111/1998, faza PUG, aprobate prin Hotărârile Consiliilor Locale Movileni și Cosmești nr.17/26.10.2010, respectiv 27/30.11.1999.

De asemenea, lucrările propuse a se realiza prin prezentul proiect vin în completarea infrastructurii existente. Sistemele de alimentare cu apă care deservește în prezent localitățile aferente aglomerației Movileni au fost realizate prin diverse fonduri de investiții sau prin resurse proprii și sunt prezentate în cele ce urmează:

- *Comuna Movileni* dispune în prezent de un sistem centralizat de alimentare cu apă, pus în funcțiune în anul 2010. Gospodăria de apă are în componența 5 rezervoare confecționate din POLSTIF; o construcție din zidărie care adăpostește instalația automatizată de dezinfecție cu hipoclorit de sodiu și stația de pompare apă spre consumatori; sursa de apă brută este subterană și se asigură prin intermediul a 3 (trei) puturi forate la Adâncimea H = 180 m (FH1 cu debitul instalat de 3,84 l/s; FH2 cu debitul instalat de 6,72 l/s; conform datelor obținute în teren, acest foraj a fost scos din funcțiune datorită depășirii limitelor admisibile ale concentrațiilor de amoniu; FH3 cu debitul instalat de 6,72l/s). Tratarea apei se realizează în incinta gospodăriei de apă, cu ajutorul unei instalații de dezinfecție cu hipoclorit de sodiu, automatizată. Calitatea apei brute este necorespunzătoare, existând depășiri la concentrația fierului și amoniului. Lungimea totală a rețelei de distribuție este de 31,4 km.

Sistemul de alimentare cu apă al comunei Movileni deține Autorizația Sanitară de Funcționare nr. 36465 din 13.09.2012 cu program de conformare.

- Comuna Cosmești dispune în prezent de 2 sisteme centralizate de alimentare cu apă: unul asigură alimentarea cu apă în satul Cosmești (GA Cosmești), iar celălalt asigură alimentarea cu apă pentru satele Baltareți, Satu Nou, Furcenii Vechi și Furcenii Noi (GA Furcenii Vechi).
 - Sistemul de alimentare cu apă Cosmești, este compus din:
 - Gospodăria de apă: Stație de tratare (clorare) a apei; Rezervor de înmagazinare; Stație de pompare, adiacentă rezervoarelor de înmagazinare; sursa de apă este asigurată prin intermediul a trei foraje care interceptează acviferul de adâncime (adâncime de sapare 2 x 120 m, 1 x 110 m), asigurând un debit total de 9,5 l/s;
 - Lungimea totală a rețelei este de 5.200 m, cu diametre cuprinse între De 63 mm ÷ De125 mm, conducte realizate din polietilena și oțel

Sistemul de alimentare cu apă al comunei Cosmești deține Autorizația Sanitară de Funcționare nr. 36816 din 08.01.2014.

- Sistemul de alimentare cu apă Furcenii Vechi este compus din:
 - Gospodăria de apă: Stație de tratare (clorare) a apei; Rezervor de înmagazinare; Stație de pompare, adiacentă rezervoarelor de înmagazinare; necesarul de apă este asigurat prin intermediul a două foraje cu adâncimi de 100 m, respectiv 110 m și debitul captat de 2,2 l/s, respectiv 4,7 l/s.
 - Lungimea totală a rețelei este de 23.000 m, cu diametre cuprinse între De 63 ÷ 140 mm, conducte realizate din polietilena.

Sistemul de alimentare cu apă al comunei Cosmești sat Furcenii Vechi deține Autorizația Sanitară de Funcționare nr. 37325 din 15.12.2015.

I.13. INFORMAȚII DESPRE MODALITĂȚILE PROPUSE PENTRU CONECTARE LA INFRASTRUCTURA EXISTENTĂ

Lucrările prevăzute prin prezentul proiect se vor conecta la rețeaua de alimentare cu apă și sistemul de canalizare existente în UAT-urile cuprinse în proiect.

Nu se prevede realizarea de noi drumuri de acces.

II. PROCESE TEHNOLOGICE

II.1. PROCESE TEHNOLOGICE DE PRODUCȚIE

Detaliile privind organizarea de șantier sunt prezentate în cadrul capitolului I.5.

La pozarea conductelor noi, se vor respecta prevederile SR 4163-95 - Rețele de distribuție și STAS 8591/97- Amplasarea în localități a rețelelor subterane.

Subtraversările se vor realiza în tub de protecție din oțel. Gropile de lansare vor fi folosite pentru realizarea căminelor de vane, de o parte și de alta a traversării. Întâi se va executa forajul și apoi se vor executa căminele.

Sapatura pentru pozarea conductelor de distribuție se va executa atât manual cât și mecanizat. Conducta se va poza pe un pat din material necoeziv (nisip) având granulometria ≤ 10 mm și grosimea de 15 cm. De asemenea peste generatoarea superioară se va realiza un strat de umplutură cu grosimea de 15 cm din același material necoeziv (nisip) cu aceeași granulometrie. În rest umplutura se va executa cu straturi de max. 15 cm (straturi succesive din pământ curățat de elemente cu diametrul ≥ 10 cm și de fragmente vegetale și animale), umplutură compactată 95%. Adâncimea de pozare a conductelor variază între 1.1 – 1.7 m în ax, în funcție de panta dată conductelor, pentru realizarea golirii tronșoanelor de rețea.

La pozarea conductelor se va ține seama de celelalte rețele edilitare existente (LES linie electrică subterană de 20 kV, 6kV și 1 kV; LEA linie electrică aeriană; cabluri alimentare rețea transport urban; TC telefonie; telecomunicații locale, interne și internaționale; gaze naturale de medie presiune și presiune redusă; apă; termoficare; canalizare menajeră și pluvială, etc).

La definitivarea amplasării canalului colector se vor avea în vedere prevederile STAS 8591 – 97 privind rețelele edilitare subterane.

În cazul în care lucrările vor intersecta alte rețele subterane existente a căror poziție nu a fost confirmată prin avize de societățile detinatoare de rețele, se vor lua toate măsurile necesare evitării perturbarii bunei funcționări a acestora.

Sapaturile în zonele de intersecție cu alte rețele se vor efectua manual, cu deosebită atenție și cu anunțarea prealabilă a societăților care exploatează rețelele intersectate. Se vor respecta normele de tehnică securității muncii, conform normativelor în vigoare.

La terminarea lucrărilor terenurile ocupate temporar vor fi aduse la starea inițială, respectiv se vor reface drumurile, trotuarele, spațiile verzi afectate și se va replanta cel puțin același număr de arbori tăiați.

II.2. ACTIVITĂȚI DE DEZAFECTARE

II.2-1 Reabilitare clădire stație de pompare din GA MOVILENI (Sistem zonal de alimentare cu apă Tecuci – UAT Movileni)

Lucrările de reabilitare constau în următoarele:

- realizarea de lucrări de reparație pentru termo și hidroizolația acoperișului;
- înlocuirea tâmplăriei vechi cu tâmplărie modernă din PVC;
- aplicarea pe exteriorul construcției a unui termosistem pe bază de polistiren de exterior, cu scopul de a îmbunătăți performanța energetică a construcției;

- refacerea parțială a finisajelor interioare.

A. TEHNOLOGIA DE REABILITARE A CLĂDIRII STATIEI DE POMPARE – GA MOVILENI

1. Descrierea construcției

Clădirea care adăpostește stația de pompare este alcătuită din două părți principale:

- a. Infrastructura - care formează Stația de Pompare propriu-zisă, reprezintă subsolul clădirii, fiind alcătuită dintr-o cuvă din beton armat de formă paralelipedică, îngropată în teren. Partea supraterană a clădirii este alcătuită sub forma unei clădiri cu regimul de înălțime Parter, având formă paralelipedică.
- b. Suprastructura - este pozată pe pereții cuvei care alcătuiește stația de pompare, alcătuind Clădirea Parterului, care adăpostește stația de clor, birou personal, depozit.

2. Lucrări de rehabilitare a elementelor structurale degradate ce alcătuiesc infrastructura - Stația de Pompare

Procedura de rehabilitare constă în următoarele operații:

- Se vor inventaria toate suprafețele elementelor din beton (pereți, radier) pentru depistarea zonelor de beton degradate precum și zonele cu defecte vizibile. Se vor întocmi relevee amănunțite, de către un cadru tehnic cu specializare în lucrări de reparații;
- Pe suprafețele care prezintă fisuri vizibile cu ochiul liber, crăpături, acestea se vor marca, se va măsura cu lupa gradată deschiderea fisurilor, se vor inventaria;
- Se vor cerceta cu atenție rosturile definitive din elementele structurale (în special între pereți și radier), pentru a se depista locurile în care lipsește sau este deteriorat materialul de etanșare inițial.

Toate lucrările de rehabilitare structurală a elementelor din beton care alcătuiesc cuva stației de pompare se vor efectua în deplină concordanță cu prevederile normativului C149-87 "Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat", instrucțiuni care stabilesc procedeele de remediere a elementelor de beton și beton armat care prezintă defecte sau degradări, folosind amestecuri pe bază de ciment sau rășini epoxidice.

Remedierea defectelor de execuție descrise în normativul C 149-87 este o metodologie „clasică”, care se bazează exclusiv pe utilizarea rășinilor epoxidice, a mortarului fluid din ciment pentru injecții și pe bază de amestecuri de ciment cu poliacetat de vinil (aracet). Metodologiile moderne de remediere a defectelor, au la bază materiale moderne, care vor putea fi aplicate de către executantul lucrărilor de remediere, pe baza instrucțiunilor și condițiilor de punere în operă ale producătorului;

3. Lucrări de rehabilitare a elementelor structurale care alcătuiesc suprastructura - Parterul

Procedura de rehabilitare constă în următoarele operații:

- Se vor desface în totalitate straturile de protecție exterioare de pe acoperiș care alcătuiesc hidroizolația și termoizolația (în prezent acestea sunt depreciate);
- Se va realiza pe conturul pereților clădirii un atic perimetral alcătuit din beton armat monolit. În acest scop, se vor realiza ancoraje chimice de centurile superioare. Ancorajele chimice se vor realiza utilizând materiale specifice produse de unul dintre producătorii consacrați în domeniu (Hilti, Mapei etc.);
- Se vor reface în totalitate termoizolația și hidroizolația pe suprafața acoperișului;
- Se va reface în totalitate sistemul de scurgere a apelor meteorice de pe terasă (garguie, burlane etc.);
- Se vor reabilita trotuarele acolo unde acestea sunt degradate;
- Se vor înlocui în totalitate ușile de acces și ferestrele existente degradate, cu tâmplărie nouă din PVC prevăzute cu geamuri termopan;

- Se va aplica un termosistem la exteriorul pereților, alcătuit din polistiren expandat protejat cu tencuială aplicată pe țesătură de fibră de sticlă și vopsea acrilică de exterior;

B. MĂSURILE, ECHIPAMENTELE ȘI CONDIȚIILE DE PROTECȚIE

1. Măsurile de protecție a mediului

a. Lucrările de reabilitare

Controlul emisiilor de praf pe durata desfășurării lucrărilor de construcții se va face conform următoarelor procedee:

1) Controlul emisiilor de praf

Lucrarile din șantier pot genera emisii excesive de praf, generate de activitățile următoare:

- ✓ Desfacerea termo și hidroizolației existente;
- ✓ Demolare parțială a elementelor din beton în vederea reabilitării lor;
- ✓ Demolare parțială, desfacere elemente existente de finisaj degradate.

Se vor lua măsuri pentru limitarea producerii prafului, prin următoarele:

- Montarea în zonele de lucru a unor ecrane de protecție care să limiteze împrăștierea prafului în spațiul înconjurător;
- Stropiri cu apă a elementelor care urmează să fie demolate parțial;
- Utilizarea de instalații speciale de absorbție a prafului;
- Personalul muncitor va purta echipament special de protecție contra inhalării de praf.

2) Controlul zgomotelor și vibrațiilor

Pe parcursul lucrărilor se vor respecta toate cerințele referitoare la zgomot, specificate în HG nr. 493 / 12.04.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot și HG nr. 1756 / 06.12.2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor.

3) Vibrații

Pe parcursul lucrărilor se vor respecta toate cerințele referitoare la vibrații specificate în HG 1876/22.12.2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații.

4) Gestionarea deșeurilor

- Pentru a asigura gestionarea deșeurilor în conformitate cu cerințele legale, se vor lua următoarele măsuri:
 - Materialele provenite din demolări parțiale va fi preluat și transportat la un depozit pentru deșeuri provenite din demolări;

C. MĂSURI PENTRU RESPECTAREA NORMELOR DE TEHNICA SECURITĂȚII ȘI SĂNĂTĂȚII ÎN MUNCĂ

1. Generalități

La executia lucrarilor, constructorul are obligatia de a lua toate masurile necesare de protectie pentru evitarea accidentelor. In general vor fi respectate toate măsurile necesare incluse în Planul de Sănătate și Securitate în Muncă (Planul SSM), elaborat de Constructor.

Se vor respecta "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții precum și "Normele specifice de securitate a muncii pentru transport intern" elaborate în cadrul Ministerului Muncii și Protecției Sociale, care cuprind măsuri specifice de protecție a muncii în activități în construcții.

Pe tot parcursul executiei lucrărilor de demolare se vor respecta normele de tehnica securității muncii privind asigurarea stabilității elementelor de construcții prin susțineri și sprijiniri până la înlăturarea for, motarea balustradelor de protecție, plaselor de protecție pentru evitarea accidentelor care ar putea surveni prin lucrări pregătitoare demontării și a demolării propriu-zise.

În efectuarea instructajului privind măsurile de tehnică securității muncii se va ține cont de principalele capitole din "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții".

Pentru executarea lucrărilor se va ține seama de următoarele principii generale și obligatorii:

- organizarea tehnologică a acestor lucrări pentru asigurarea protecției colective, funcție de specificul locului de muncă pe toată durata de desfășurare a lucrărilor;
- dotarea cu echipament de protecție în conformitate cu condițiile concrete ale locului de muncă, astfel încât să fie asigurată securitatea lucrătorilor;
- obligativitatea instruirii în vederea utilizării dotărilor de protecție colectivă și individuală pentru evitarea riscului de accidentare și îmbolnăvire profesională;
- se vor folosi numai lucrători autorizați pentru lucrările desfășurate;
- se interzice admiterea la lucru a personalului care nu a efectuat controlul medical periodic;
- nu vor fi repartizați la aceste activități lucrătorii care au contraindicații medicale în acest sens;
- la începerea activității, lucrătorii vor fi verificați dacă prezintă o stare de oboseală avansată sau sunt sub influența băuturilor alcoolice. Cei găsiți în asemenea situații nu vor fi admisi la lucru;
- pe timpul desfășurării activității se vor efectua prin sondaj teste privind consumul de băuturi alcoolice;
- purtarea echipamentului individual de protecție este obligatorie. Personalul neechipat corespunzător nu va fi admis la lucru.

2. Echipamente de muncă portabile și unelte de mână

Echipamentele portabile acționate electric sau pneumatic vor fi prevăzute cu dispozitive care să împiedice funcționarea lor necomandată;

Echipamentele portabile acționate electric sau pneumatic vor fi astfel concepute încât la lăsarea lor din mână să se întrerupă acțiunea mișcării mecanice a portsculei;

Tuburile flexibile pentru alimentarea cu aer comprimat a echipamentelor portabile trebuie să corespundă presiunii de lucru. Va fi asigurată fixarea lor pe racorduri;

Echipamentele portabile rotative cu acționare pneumatică trebuie să fie prevăzute cu sistem de limitare automată a creșterii accidentale a turației arborelui peste valorile admise.

11.2-2 Reabilitare stație de clorare COSMEȘTI (Sistem zonal de alimentare cu apă Tecuci – UAT Cosmești)

A. TEHNOLOGIA DE REABILITARE A STAȚIEI DE CLORARE COSMEȘTI

1. Descrierea construcției

Stația de clorare din incinta GA Cosmești este o construcție parter, de formă rectangulară în plan, cu dimensiunile de aprox. 5,00x4,20 m.

2. Lucrări de reabilitare a elementelor structurale

Procedura de reabilitare constă în următoarele operații:

- Se va desface în totalitate acoperișului existent, realizat în prezent din plăci de azbociment ondulat, deteriorat;
- Se va realiza un planșeu de acoperiș nou din beton armat, prevăzut cu centuri din beton armat, cu atic perimetral;
- Se vor realiza lucrări noi de protecție hidrofugă a planșeului nou de acoperiș, cu termosistem și hidroizolație;
- Se vor reabilita trotuarele acolo unde acestea sunt degradate;
- Se vor înlocui în totalitate ușile de acces și ferestrele existente degradate, cu tâmplărie nouă din PVC prevăzute cu geamuri termopan;
- Se va aplica un termosistem la exteriorul pereților, alcătuit din polistiren expandat protejat cu tencuială aplicată pe țesătură de fibră de sticlă și vopsea acrilică de exterior;
- Se vor reface finisajele deteriorate, atât la interior cât și la exterior;
- Se vor înlocui ușile și ferestrele existente cu tâmplărie termopan.

B. TEHNOLOGIA DE DEZAFECTARE UTILIZATĂ PENTRU PLĂCILE DIN AZBOCIMENT

Ca urmare a studiilor care au dovedit efectele nocive ale azbestului asupra sănătății umane, mai multe state membre ale Uniunii Europene și-au implementat proceduri care dau prioritate retragerii din uz a materialelor care conțin azbest, material poluant și nociv.

1. Lucrări pregătitoare

- Prelucrarea amplasamentului ce urmează a fi depoluat se va realiza de către o comisie mixtă formată din reprezentanții beneficiarului și cei ai executantului, pe bază de proces-verbal;
- Se vor amenaja spații de vestiare pentru personal, prin montarea vestiarelor de tip container amenajat;
- Se vor amenaja magazine pentru echipamente de protecție a personalului, materiale de protecție a mediului, echipamente de lucru, ambalaje, materiale de intervenție, materiale pentru decontaminare;
- Se va asigura sursă de energie electrică prin montarea unui tablou electric de alimentare, necesară iluminatului și încălzirii în vestiarele mobile, acționării echipamentelor de decontaminare;
- Se va izola zona de lucru prin montarea gardului de delimitare a accesului persoanelor și utilajelor de transport;
- Se va amenaja spațiul de depozitare a deșeurilor pe tipuri de deșeurii, sub forma unei platforme, delimitată și dotată pentru evitarea contaminării solului cu deșeurile periculoase.

2. Efectuarea lucrărilor de demontare și colectare a plăcilor din azbociment

- a. Procedura operațională pentru evaluarea stării de conservare actuale a plăcilor din azbociment

Acastă procedură are drept scop stabilirea protocoalelor operaționale pentru a stabili starea de conservare a plăcilor din azbociment, în stare compactă și friabilă, și pentru a furniza indicații privind următoarele acțiuni care vor fi adoptate.

Pentru a determina starea materialului se va face o inspecție vizuală detaliată, evidențiind anumiți parametri care indică dispersia fibrelor din material și posibila lor dispersie în aer.

Principalii parametri care vor fi luați în considerare sunt:

- Tipul de material (compact sau friabil);
- Starea suprafeței conductelor;
- Tratamentele de protecție aplicate la montajul acestora;
- Prezența unor materiale pulverulente.

În funcție de friabilitate, materialele care conțin azbest sunt împărțite în două clase:

- friabile: materiale care pot fi ușor fărâmate sau transformate în pulbere sub simpla presiune manuală;
- compacte: materiale dure care pot fi fărâmate sau transformate în pulbere doar prin utilizarea aparatelor mecanice

Procedura aplicabilă pentru plăcile din azbociment care alcătuiesc acoperișul actual al stației de clorare este „Procedura pentru materiale compacte”

Descriem în continuare această procedură care va trebui urmată:

- ❖ Inspecția plăcilor din azbociment
 - Personalul competent în timpul inspecției va face fotografiile și va efectua inspecția evaluând starea actuală a plăcilor din azbociment;
 - Se vor preleva probe pentru a observa suprafața la stereomicroscop, se va efectua o monitorizare de mediu (prelevare de probe și analize) pentru a determina concentrația de fibre de azbest dispersate în aer.
- ❖ Dispozitive individuale de protecție
 - În timpul inspecției este necesară utilizarea dispozitivelor individuale de protecție (mască de protecție pentru gură și nas cu filtru P3 și salopetă) pentru a elimina riscul inhalării și dispersiei fibrelor de azbest.

- b. Procedura de dezafectare a plăcilor din azbociment
- Se demontează fiecare placă de azbociment în parte;
 - Fiecare placă va fi ridicată cu ajutorul unei macarale și depozitată în containere speciale. Containerelor vor fi etanșe, prevăzute cu capac amovibil, de asemenea etanș. Suprafața pe care vor fi așezate containerele pe perioada încărcării va fi protejată cu folie din plastic etanșă;
 - Se vor recupera deșeurile care vor cădea în afara containerelor de colectare, pe spațiile protejate cu folie;
 - Se vor aspira cu aspiratoare profesionale în scopul colectării prafului de azbociment rămas după terminarea demontării plăcilor;
 - Se va sigura preluarea continuă a deșeurilor depozitate în containerele închise etanș, din zona de lucru, imediat după umplerea lor, acestea fiind transportate la punctele de procesare în vederea eliminării;
 - Transportul se efectuează sub supravegherea unui consilier de siguranță autorizat ADR (transportul rutier de mărfuri periculoase) din partea transportatorului, pentru verificarea respectării prevederilor legislației specifice privind transportul substanțelor periculoase și asigurarea unui mod corespunzător de acțiune în cadrul situațiilor de urgență;
 - Transportul containerelor se efectuează cu mijloace auto specializate și autorizate, posedând licențe de transport, dotate cu truse ADR și mijloace pentru intervenție în caz de poluare accidentală, conduse de șoferi autorizați ADR și însoțit de un consilier de siguranță autorizat ADR;
 - Pentru efectuarea transporturilor, trebuie respectate toate prevederile cuprinse în HG nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României (Aviz de însoțire, alte documente necesare cum ar fi fișe de siguranță, fișe de securitate etc.);
 - În acest sens, se informează Inspectoratul Județean pentru Situații de Urgență de la nivel local, care stabilește rutele de parcurs.
- c. Depozitarea finală a deșeurilor cu conținut azbest
- Această operațiune se face conform Planului de Implementare a Directivei 99/31/CE privind depozitarea deșeurilor.
 - Deșeurile cu conținut de azbest se tratează și se depozitează în celule separate ale depozitelor de deșeurii periculoase.
 - Eliminarea presupune în fapt depozitarea sub formă de deșeu ultim, respectiv ambalarea în recipienți flexibili de tip sac de 1 m³, impermeabili, care se depozitează într-o celulă de azbest special amenajată, după care, aceasta se acoperă cu un strat de material inert.
 - Deșeu ultim în mod obligatoriu trebuie să îndeplinească următoarele criterii:
 - să se regăsească în lista deșeurilor acceptate pentru depozitare în depozitul respectiv, conform autorizației de mediu;
 - să fie însoțite de documentele necesare și să respecte criteriile de recepție.
 - Toate rezultatele controalelor de recepție se înregistrează în jurnalul de funcționare (în formă electronică sau scrisă). Dacă în urma controlului de recepție rezultă că sunt respectate toate cerințele de acceptare, operatorul dirijează transportul de deșeurii către zona de depozitare.
 - Controlul vizual se repetă și la descărcarea deșeurilor. Dacă în urma controlului vizual apar îndoieli cu privire la respectarea cerințelor pentru depozitare sau se constată că există diferențe între documentele însoțitoare și deșeurile livrate, atunci se efectuează un control, parametrii analizați fiind stabiliți în funcție de tipul și aspectul deșeurilor. În cazurile în care se efectuează analize de control, se prelevează și probe martor care trebuie păstrate minimum o lună.
 - Dacă deșeurile nu sunt acceptate la depozitare, operatorul depozitului informează imediat generatorul și Agenția pentru Protecția Mediului, transportul fiind izolat și păstrat în zona de siguranță. Toate aceste cazuri se înregistrează în jurnalul de funcționare a depozitului. Dacă deșeurile livrate nu sunt în concordanță cu datele din documentele de însoțire, însă se

incadrează cerințelor de acceptare și sunt acceptate la depozitare, atunci și acest lucru se menționează în jurnalul de funcționare și se anunță generatorul deșeurilor, precum și Agenția pentru Protecția Mediului.

C. MĂSURILE, ECHIPAMENTELE ȘI CONDIȚIILE DE PROTECȚIE

2. Măsuri de protecție a mediului

b. Lucrările de reabilitare

Controlul emisiilor de praf pe durata desfășurării lucrărilor de construcții se va face conform următoarelor procedee:

5) Controlul emisiilor de praf

Lucrarile din șantier pot genera emisii excesive de praf, generate de activitățile următoare:

- ✓ Desfacerea termo și hidroizolației existente;
- ✓ Demolare parțială a elementelor din beton în vederea reabilitării lor;
- ✓ Demolare parțială, desfacere elemente existente de finisaj degradate.

Se vor lua măsuri pentru limitarea producerii prafului, prin următoarele:

- Montarea în zonele de lucru a unor ecrane de protecție care să limiteze împrăștierea prafului în spațiul înconjurător;
- Stropiri cu apă a elementelor care urmează să fie demolate parțial;
- Utilizarea de instalații speciale de absorbție a prafului;
- Personalul muncitor va purta echipament special de protecție contra inhalării de praf.

6) Controlul zgomotelor și vibrațiilor

Pe parcursul lucrărilor se vor respecta toate cerințele referitoare la zgomot, specificate în HG nr. 493 / 12.04.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot și HG nr. 1756 / 06.12.2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor.

7) Vibrații

Pe parcursul lucrărilor se vor respecta toate cerințele referitoare la vibrații specificate în HG 1876/22.12.2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații.

8) Gestionarea deșeurilor

- Pentru a asigura gestionarea deșeurilor în conformitate cu cerințele legale, se vor lua următoarele măsuri:
 - Materialele provenite din demolări parțiale va fi preluat și transportat la un depozit pentru deșeuri provenite din demolări;

D. MĂSURI PENTRU RESPECTAREA NORMELOR DE TEHNICA SECURITĂȚII ȘI SĂNĂTĂȚII ÎN MUNCĂ

3. Generalități

La execuția lucrărilor, constructorul are obligația de a lua toate măsurile necesare de protecție pentru evitarea accidentelor. În general vor fi respectate toate măsurile necesare incluse în Planul de Sănătate și Securitate în Muncă (Planul SSM), elaborat de Constructor.

Se vor respecta "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții precum și "Normele specifice de securitate a muncii pentru transport intern" elaborate în cadrul Ministerului Muncii și Protecției Sociale, care cuprind măsuri specifice de protecție a muncii în activități în construcții.

Pe tot parcursul execuției lucrărilor de demolare se vor respecta normele de tehnica securității muncii privind asigurarea stabilității elementelor de construcții prin susțineri și sprijiniri până la înlăturarea for, montarea balustradelor de protecție, plaselor de protecție pentru evitarea accidentelor care ar putea surveni prin lucrări pregătitoare demontării și a demolării propriuzise.

În efectuarea instructajului privind măsurile de tehnică securității muncii se va ține cont de principalele capitole din "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții" și anume: cap.1,2,3,4, 5,6,7,8,9,10,11,14,15,16,17,27,30,31,32,38, 39 și 40.

Pentru executarea lucrărilor se va ține seama de următoarele principii generale și obligatorii:

- organizarea tehnologică a acestor lucrări pentru asigurarea protecției colective, funcție de specificul locului de muncă pe toată durata de desfășurare a lucrărilor;
- dotarea cu echipament de protecție în conformitate cu condițiile concrete ale locului de muncă, astfel încât să fie asigurată securitatea lucrătorilor;
- obligativitatea instruirii în vederea utilizării dotărilor de protecție colectivă și individuală pentru evitarea riscului de accidentare și îmbolnăvire profesională;
- se vor folosi numai lucrători autorizați pentru lucrările desfășurate;
- se interzice admiterea la lucru a personalului care nu a efectuat controlul medical periodic;
- nu vor fi repartizați la aceste activități lucrătorii care au contraindicații medicale în acest sens;
- la începerea activității, lucrătorii vor fi verificați dacă prezintă o stare de oboseală avansată sau sunt sub influența băuturilor alcoolice. Cei găsiți în asemenea situații nu vor fi admisi la lucru;
- pe timpul desfășurării activității se vor efectua prin sondaj teste privind consumul de băuturi alcoolice;

purtarea echipamentului individual de protecție este obligatorie. Personalul neechipat corespunzător nu va fi admis la lucru.

II.2-3 -Reabilitare stație de pompare COSMEȘTI (Sistem zonal de alimentare cu apă Tecuci – UAT Cosmești)

A. TEHNOLOGIA DE REABILITARE A STAȚIEI DE POMPARE COSMEȘTI

1. Descrierea construcției

Stația de pompare din incinta GA Cosmești este o construcție dezvoltată pe două nivele (subsol+parter), de formă rectangulară în plan, cu dimensiunile de aprox. 8,85x6,05 m.

2. Lucrări de reabilitare a elementelor structurale

Procedura de reabilitare constă în următoarele operații:

- Se va desface în totalitate acoperișului existent, realizat în prezent din plăci de azbociment ondulat, deteriorat;
- Se va realiza un planșeu de acoperiș nou din beton armat, prevăzut cu centuri din beton armat, cu atic perimetral;
- Se vor realiza lucrări noi de protecție hidrofugă a planșeului nou de acoperiș, cu termosistem și hidroizolație;
- Se vor reabilita trotuarele acolo unde acestea sunt degradate;
- Se vor înlocui în totalitate ușile de acces și ferestrele existente degradate, cu tâmplărie nouă din PVC prevăzute cu geamuri termopan;
- Se va aplica un termosistem la exteriorul pereților, alcătuit din polistiren expandat protejat cu tencuială aplicată pe țesătură de fibră de sticlă și vopsea acrilică de exterior;
- Se vor reface finisajele deteriorate, atât la interior cât și la exterior;
- Se vor înlocui ușile și ferestrele existente cu tâmplărie termopan.

B. TEHNOLOGIA DE DEZAFECTARE UTILIZATĂ PENTRU PLĂCILE DIN AZBOCIMENT

Ca urmare a studiilor care au dovedit efectele nocive ale azbestului asupra sănătății umane, mai multe state membre ale Uniunii Europene și-au implementat proceduri care dau prioritate retragerii din uz a materialelor care conțin azbest, material poluant și nociv.

3. Lucrări pregătitoare

- Prelucrarea amplasamentului ce urmează a fi depoluat se va realiza de către o comisie mixtă formată din reprezentanții beneficiarului și cei ai executantului, pe bază de proces-verbal;

- Se vor amenaja spații de vestiare pentru personal, prin montarea vestiarelor de tip container amenajat;
 - Se vor amenaja magazine pentru echipamente de protecție a personalului, materiale de protecție a mediului, echipamente de lucru, ambalaje, materiale de intervenție, materiale pentru decontaminare;
 - Se va asigura surse de energie electrică prin montarea unui tablou electric de alimentare, necesară iluminatului și încălzirii în vestiarele mobile, acționării echipamentelor de decontaminare;
 - Se va izola zona de lucru prin montarea gardului de delimitare a accesului persoanelor și utilajelor de transport;
 - Se va amenaja spațiul de depozitare a deșeurilor pe tipuri de deșeuri, sub forma unei platforme, delimitată și dotată pentru evitarea contaminării solului cu deșeurile periculoase.
4. Efectuarea lucrărilor de demontare și colectare a plăcilor din azbociment
- a. Procedura operațională pentru evaluarea stării de conservare actuale a plăcilor din azbociment

Aastă procedură are drept scop stabilirea protocoalelor operaționale pentru a stabili starea de conservare a plăcilor din azbociment, în stare compactă și friabilă, și pentru a furniza indicații privind următoarele acțiuni care vor fi adoptate.

Pentru a determina starea materialului se va face o inspecție vizuală detaliată, evidențind anumiți parametri care indică dispersia fibrelor din material și posibila lor dispersie în aer.

Principalii parametri care vor fi luați în considerare sunt:

- Tipul de material (compact sau friabil);
- Starea suprafeței conductelor;
- Tratamentele de protecție aplicate la montajul acestora;
- Prezența unor materiale pulverulente.

În funcție de friabilitate, materialele care conțin azbest sunt împărțite în două clase:

- friabile: materiale care pot fi ușor fărâmate sau transformate în pulbere sub simpla presiune manuală;
- compacte: materiale dure care pot fi fărâmate sau transformate în pulbere doar prin utilizarea aparatelor mecanice

Procedura aplicabilă pentru plăcile din azbociment care alcătuiesc acoperișul actual al stației de clorare este „Procedura pentru materiale compacte”

Descriem în continuare această procedură care va trebui urmată:

- ❖ Inspecția plăcilor din azbociment
 - Personalul competent în timpul inspecției va face fotografii și va efectua inspecția evaluând starea actuală a plăcilor din azbociment;
 - Se vor preleva probe pentru a observa suprafața la stereomicroscop, se va efectua o monitorizare de mediu (prelevare de probe și analize) pentru a determina concentrația de fibre de azbest dispersate în aer.
- ❖ Dispozitive individuale de protecție
 - În timpul inspecției este necesară utilizarea dispozitivelor individuale de protecție (mască de protecție pentru gură și nas cu filtru P3 și salopetă) pentru a elimina riscul inhalării și dispersiei fibrelor de azbest.
- b. Procedura de dezafectare a plăcilor din azbociment
 - Se demontează fiecare placă de azbociment în parte;
 - Fiecare placă va fi ridicată cu ajutorul unei macarale și depozitată în containere speciale. Containerelor vor fi etanșe, prevăzute cu capac amovibil, de asemenea etanș. Suprafața pe care vor fi așezate containerele pe perioada încărcării va fi protejată cu folie din plastic etanșă;

- Se vor recupera deșeurile care vor cădea în afara containerelor de colectare, pe spațiile protejate cu folie;
- Se vor aspira cu aspiratoare profesionale în scopul colectării prafului de azbociment rămas după terminarea demontării plăcilor;
- Se va sigura preluarea continuă a deșeurilor depozitate în containerele închise etanș, din zona de lucru, imediat după umplerea lor, acestea fiind transportate la punctele de procesare în vederea eliminării;
- Transportul se efectuează sub supravegherea unui consilier de siguranță autorizat ADR (transportul rutier de mărfuri periculoase) din partea transportatorului, pentru verificarea respectării prevederilor legislației specifice privind transportul substanțelor periculoase și asigurarea unui mod corespunzător de acțiune în cadrul situațiilor de urgență;
- Transportul containerelor se efectuează cu mijloace auto specializate și autorizate, posedând licențe de transport, dotate cu truse ADR și mijloace pentru intervenție în caz de poluare accidentală, conduse de șoferi autorizați ADR și însoțit de un consilier de siguranță autorizat ADR;
- Pentru efectuarea transporturilor, trebuie respectate toate prevederile cuprinse în HG nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României (Aviz de însoțire, alte documente necesare cum ar fi fișe de siguranță, fișe de securitate etc.);
- În acest sens, se informează Inspectoratul Județean pentru Situații de Urgență de la nivel local, care stabilește rutele de parcurs.

c. Depozitarea finală a deșeurilor cu conținut azbest

- Această operațiune se face conform Planului de Implementare a Directivei 99/31/CE privind depozitarea deșeurilor.
- Deșeurile cu conținut de azbest se tratează și se depozitează în celule separate ale depozitelor de deșeuri periculoase.
- Eliminarea presupune în fapt depozitarea sub formă de deșeu ultim, respectiv ambalarea în recipiente flexibile de tip sac de 1 m³, impermeabili, care se depozitează într-o celulă de azbest special amenajată, după care, aceasta se acoperă cu un strat de material inert.
- Deșeul ultim în mod obligatoriu trebuie să îndeplinească următoarele criterii:
 - să se regăsească în lista deșeurilor acceptate pentru depozitare în depozitul respectiv, conform autorizației de mediu;
 - să fie însoțite de documentele necesare și să respecte criteriile de recepție.
- Toate rezultatele controalelor de recepție se înregistrează în jurnalul de funcționare (în formă electronică sau scrisă). Dacă în urma controlului de recepție rezultă că sunt respectate toate cerințele de acceptare, operatorul dirijează transportul de deșeuri către zona de depozitare.
- Controlul vizual se repetă și la descărcarea deșeurilor. Dacă în urma controlului vizual apar îndoieli cu privire la respectarea cerințelor pentru depozitare sau se constată că există diferențe între documentele însoțitoare și deșeurile livrate, atunci se efectuează un control, parametrii analizați fiind stabiliți în funcție de tipul și aspectul deșeurilor. În cazurile în care se efectuează analize de control, se prelevează și probe martor care trebuie păstrate minimum o lună.
- Dacă deșeurile nu sunt acceptate la depozitare, operatorul depozitului informează imediat generatorul și Agenția pentru Protecția Mediului, transportul fiind izolat și păstrat în zona de siguranță. Toate aceste cazuri se înregistrează în jurnalul de funcționare a depozitului. Dacă deșeurile livrate nu sunt în concordanță cu datele din documentele de însoțire, însă se încadrează cerințelor de acceptare și sunt acceptate la depozitare, atunci și acest lucru se menționează în jurnalul de funcționare și se anunță generatorul deșeurilor, precum și Agenția pentru Protecția Mediului.

C. MĂSURILE, ECHIPAMENTELE ȘI CONDIȚIILE DE PROTECȚIE

3. Măsurile de protecție a mediului

c. Lucrările de reabilitare

Controlul emisiilor de praf pe durata desfășurării lucrărilor de construcții se va face conform următoarelor procedee:

9) Controlul emisiilor de praf

Lucrarile din șantier pot genera emisii excesive de praf, generate de activitățile următoare:

- ✓ Desfacerea termo și hidroizolației existente;
- ✓ Demolare parțială a elementelor din beton în vederea reabilitării lor;
- ✓ Demolare parțială, desfacere elemente existente de finisaj degradate.

Se vor lua măsuri pentru limitarea producerii prafului, prin următoarele:

- Montarea în zonele de lucru a unor ecrane de protecție care să limiteze împrăștierea prafului în spațiul înconjurător;
- Stropiri cu apă a elementelor care urmează să fie demolate parțial;
- Utilizarea de instalații speciale de absorbție a prafului;
- Personalul muncitor va purta echipament special de protecție contra inhalării de praf.

10) Controlul zgomotelor și vibrațiilor

Pe parcursul lucrărilor se vor respecta toate cerințele referitoare la zgomot, specificate în HG nr. 493 / 12.04.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot și HG nr. 1756 / 06.12.2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor.

11) Vibrații

Pe parcursul lucrărilor se vor respecta toate cerințele referitoare la vibrații specificate în HG 1876/22.12.2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații.

12) Gestionarea deșeurilor

- Pentru a asigura gestionarea deșeurilor în conformitate cu cerințele legale, se vor lua următoarele măsuri:
 - Materialele provenite din demolări parțiale va fi preluat și transportat la un depozit pentru deșeuri provenite din demolări;

D. **MĂSURI PENTRU RESPECTAREA NORMELOR DE TEHNICA SECURITĂȚII ȘI SĂNĂȚĂII ÎN MUNCĂ**

4. **Generalități**

La executia lucrarilor, constructorul are obligatia de a lua toate masurile necesare de protectie pentru evitarea accidentelor. In general vor fi respectate toate măsurile necesare incluse în Planul de Sănătate și Securitate în Muncă (Planul SSM), elaborat de Constructor.

Se vor respecta "Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii precum si "Normele specifice de securitate a muncii pentru transport intern" elaborate in cadrul Ministerului Muncii și Protecției Sociale, care cuprind măsuri specifice de protecție a muncii în activități în constructii.

Pe tot parcursul executiei lucrărilor de demolare se vor respecta normele de tehnica securității muncii privind asigurarea stabilității elementelor de constructii prin susțineri și sprijiniri până la înlăturarea for, motarea balustradelor de protecție, plaselor de protecție pentru evitarea accidentelor care ar putea surveni prin lucrari pregătitoare demontării si a demolarii propriuzise.

In efectuarea instructajului privind masurile de tehnica securității muncii se va tine cont de principalele capitole din "Regulamentul privind protectia și igiena muncii in constructii" și anume: cap.1,2,3,4, 5,6,7,8,9,10,11,14,15,16,17,27,30,31,32,38, 39 și 40.

Pentru executarea lucrarilor se va tine seama de urmatoarelor principii generale si obligatorii:

- organizarea tehnologică a acestor lucrari pentru asigurarea protectiei colective, funcție de specificul locului de muncă pe toata durata de desfasurare a lucrarilor;
- dotarea cu echipament de protectie in conformitate cu conditiile concrete ale locului de muncă, astfel încat sa fie asigurată securitatea lucrătorilor;
- obligativitatea instruirii in vederea utilizarii dotarilor de protectie colectivă si individuală pentru evitarea riscului de accidentare si îmbolnăvire profesională;
- se vor folosi numai lucratori autorizati pentru lucrarile desfasurate;
- se interzice admiterea la lucru a personalului care nu a efectuat controlul medical periodic;
- nu vor fi repartizati la aceste activitati lucratorii care au contraindicatii medicale in acest sens;

- la începerea activității, lucrătorii vor fi verificați dacă prezintă o stare de oboseală avansată sau sunt sub influența băuturilor alcoolice. Cei găsiți în asemenea situații nu vor fi admisi la lucru;
- pe timpul desfășurării activității se vor efectua prin sondaj teste privind consumul de băuturi alcoolice;
- purtarea echipamentului individual de protecție este obligatorie. Personalul neechipat corespunzător nu va fi admis la lucru.

II.2-4 Reabilitare stație de clorare FURCENII VECHI (Sistem zonal de alimentare cu apă Tecuci – UAT Cosmești)

A. **TEHNOLOGIA DE REABILITARE A STAȚIEI DE CLORARE FURCENII NOI**

1. Descrierea construcției

Stația de clorare din incinta GA Furcenii Vechi este o construcție parter, de formă rectangulară în plan, cu dimensiunile de aprox. 5,00x4,00 m.

2. Lucrări de reabilitare a elementelor structurale

Procedura de reabilitare constă în următoarele operații:

- Se va desface în totalitate acoperișului existent, realizat în prezent din plăci de azbociment ondulat, deteriorat;
- Se va realiza un planșeu de acoperiș nou din beton armat, prevăzut cu centuri din beton armat, cu atic perimetral;
- Se vor realiza lucrări noi de protecție hidrofugă a planșeului nou de acoperiș, cu termosistem și hidroizolație;
- Se vor reabilita trotuarele acolo unde acestea sunt degradate;
- Se vor înlocui în totalitate ușile de acces și ferestrele existente degradate, cu tâmplărie nouă din PVC prevăzute cu geamuri termopan;
- Se va aplica un termosistem la exteriorul pereților, alcătuit din polistiren expandat protejat cu tencuială aplicată pe țesătură de fibră de sticlă și vopsea acrilică de exterior;
- Se vor reface finisajele deteriorate, atât la interior cât și la exterior;
- Se vor înlocui ușile și ferestrele existente cu tâmplărie termopan.

B. **TEHNOLOGIA DE DEZAFECTARE UTILIZATĂ PENTRU PLĂCILE DIN AZBOCIMENT**

Ca urmare a studiilor care au dovedit efectele nocive ale azbestului asupra sănătății umane, mai multe state membre ale Uniunii Europene și-au implementat proceduri care dau prioritate retragerii din uz a materialelor care conțin azbest, material poluant și nociv.

3. Lucrări pregătitoare

- Prelucrarea amplasamentului ce urmează a fi depoluat se va realiza de către o comisie mixtă formată din reprezentanții beneficiarului și cei ai executantului, pe bază de proces-verbal;
- Se vor amenaja spații de vestiare pentru personal, prin montarea vestiarelor de tip container amenajat;
- Se vor amenaja magazine pentru echipamente de protecție a personalului, materiale de protecție a mediului, echipamente de lucru, ambalaje, materiale de intervenție, materiale pentru decontaminare;
- Se va asigura sursă de energie electrică prin montarea unui tablou electric de alimentare, necesară iluminatului și încălzirii în vestiarele mobile, acționării echipamentelor de decontaminare;
- Se va izola zona de lucru prin montarea gardului de delimitare a accesului persoanelor și utilajelor de transport;
- Se va amenaja spațiul de depozitare a deșeurilor pe tipuri de deșeurii, sub forma unei platforme, delimitată și dotată pentru evitarea contaminării solului cu deșeurile periculoase.

4. Efectuarea lucrărilor de demontare și colectare a plăcilor din azbociment

- a. Procedura operațională pentru evaluarea stării de conservare actuale a plăcilor din azbociment

Aastă procedură are drept scop stabilirea protocoalelor operaționale pentru a stabili starea de conservare a plăcilor din azbociment, în stare compactă și friabilă, și pentru a furniza indicații privind următoarele acțiuni care vor fi adoptate.

Pentru a determina starea materialului se va face o inspecție vizuală detaliată, evidențiind anumiți parametri care indică dispersia fibrelor din material și posibila lor dispersie în aer.

Principalii parametri care vor fi luați în considerare sunt:

- Tipul de material (compact sau friabil);
- Starea suprafeței conductelor;
- Tratamentele de protecție aplicate la montajul acestora;
- Prezența unor materiale pulverulente.

În funcție de friabilitate, materialele care conțin azbest sunt împărțite în două clase:

- friabile: materiale care pot fi ușor fărâmate sau transformate în pulbere sub simpla presiune manuală;
- compacte: materiale dure care pot fi fărâmate sau transformate în pulbere doar prin utilizarea aparatelor mecanice

Procedura aplicabilă pentru plăcile din azbociment care alcătuiesc acoperișul actual al stației de clorare este „Procedura pentru materiale compacte”

Descriem în continuare această procedură care va trebui urmată:

- ❖ Inspeția plăcilor din azbociment
 - Personalul competent în timpul inspecției va face fotografiile și va efectua inspecția evaluând starea actuală a plăcilor din azbociment;
 - Se vor preleva probe pentru a observa suprafața la stereomicroscop, se va efectua o monitorizare de mediu (prelevare de probe și analize) pentru a determina concentrația de fibre de azbest dispersate în aer.
- ❖ Dispozitive individuale de protecție
 - În timpul inspecției este necesară utilizarea dispozitivelor individuale de protecție (mască de protecție pentru gură și nas cu filtru P3 și salopetă) pentru a elimina riscul inhalării și dispersiei fibrelor de azbest.
- b. Procedura de dezafectare a plăcilor din azbociment
 - Se demontează fiecare placă de azbociment în parte;
 - Fiecare placă va fi ridicată cu ajutorul unei macarale și depozitată în containere speciale. Containerelor vor fi etanșe, prevăzute cu capac amovibil, de asemenea etanș. Suprafața pe care vor fi așezate containerelor pe perioada încărcării va fi protejată cu folie din plastic etanșă;
 - Se vor recupera deșeurile care vor cădea în afara containerelor de colectare, pe spațiile protejate cu folie;
 - Se vor aspira cu aspiratoare profesionale în scopul colectării prafului de azbociment rămas după terminarea demontării plăcilor;
 - Se va sigura preluarea continuă a deșeurilor depozitate în containerelor închise etanș, din zona de lucru, imediat după umplerea lor, acestea fiind transportate la punctele de procesare în vederea eliminării;
 - Transportul se efectuează sub supravegherea unui consilier de siguranță autorizat ADR (transportul rutier de mărfuri periculoase) din partea transportatorului, pentru verificarea respectării prevederilor legislației specifice privind transportul substanțelor periculoase și asigurarea unui mod corespunzător de acțiune în cadrul situațiilor de urgență;
 - Transportul containerelor se efectuează cu mijloace auto specializate și autorizate, posedând licențe de transport, dotate cu truse ADR și mijloace pentru intervenție în caz de poluare accidentală, conduse de șoferi autorizați ADR și însoțit de un consilier de siguranță autorizat ADR;

- Pentru efectuarea transporturilor, trebuie respectate toate prevederile cuprinse în HG nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României (Aviz de însoțire, alte documente necesare cum ar fi fișe de siguranță, fișe de securitate etc.);
- În acest sens, se informează Inspectoratul Județean pentru Situații de Urgență de la nivel local, care stabilește rutele de parcurs.
 - c. Depozitarea finală a deșeurilor cu conținut azbest
- Această operațiune se face conform Planului de Implementare a Directivei 99/31/CE privind depozitarea deșeurilor.
- Deșeurile cu conținut de azbest se tratează și se depozitează în celule separate ale depozitelor de deșeuri periculoase.
- Eliminarea presupune în fapt depozitarea sub formă de deșeu ultim, respectiv ambalarea în recipienți flexibili de tip sac de 1 m³, impermeabili, care se depozitează într-o celulă de azbest special amenajată, după care, aceasta se acoperă cu un strat de material inert.
- Deșeul ultim în mod obligatoriu trebuie să îndeplinească următoarele criterii:
 - să se regăsească în lista deșeurilor acceptate pentru depozitare în depozitul respectiv, conform autorizației de mediu;
 - să fie însoțite de documentele necesare și să respecte criteriile de recepție.
- Toate rezultatele controalelor de recepție se înregistrează în jurnalul de funcționare (în formă electronică sau scrisă). Dacă în urma controlului de recepție rezultă că sunt respectate toate cerințele de acceptare, operatorul dirijează transportul de deșeuri către zona de depozitare.
- Controlul vizual se repetă și la descărcarea deșeurilor. Dacă în urma controlului vizual apar îndoieli cu privire la respectarea cerințelor pentru depozitare sau se constată că există diferențe între documentele însoțitoare și deșeurile livrate, atunci se efectuează un control, parametrii analizați fiind stabiliți în funcție de tipul și aspectul deșeurilor. În cazurile în care se efectuează analize de control, se prelevează și probe martor care trebuie păstrate minimum o lună.
- Dacă deșeurile nu sunt acceptate la depozitare, operatorul depozitului informează imediat generatorul și Agenția pentru Protecția Mediului, transportul fiind izolat și păstrat în zona de siguranță. Toate aceste cazuri se înregistrează în jurnalul de funcționare a depozitului. Dacă deșeurile livrate nu sunt în concordanță cu datele din documentele de însoțire, însă se încadrează cerințelor de acceptare și sunt acceptate la depozitare, atunci și acest lucru se menționează în jurnalul de funcționare și se anunță generatorul deșeurilor, precum și Agenția pentru Protecția Mediului.

C. MĂSURILE, ECHIPAMENTELE ȘI CONDIȚIILE DE PROTECȚIE

4. Măsuri de protecție a mediului

d. Lucrările de reabilitare

Controlul emisiilor de praf pe durata desfășurării lucrărilor de construcții se va face conform următoarelor procedee:

13) Controlul emisiilor de praf

Lucrările din șantier pot genera emisii excesive de praf, generate de activitățile următoare:

- ✓ Desfacerea termo și hidroizolației existente;
- ✓ Demolare parțială a elementelor din beton în vederea reabilitării lor;
- ✓ Demolare parțială, desfacere elemente existente de finisaj degradate.

Se vor lua măsuri pentru limitarea producerii prafului, prin următoarele:

- Montarea în zonele de lucru a unor ecrane de protecție care să limiteze împrăștierea prafului în spațiul înconjurător;
- Stropiri cu apă a elementelor care urmează să fie demolate parțial;
- Utilizarea de instalații speciale de absorbție a prafului;
- Personalul muncitor va purta echipament special de protecție contra inhalării de praf.

14) Controlul zgomotelor și vibrațiilor

Pe parcursul lucrărilor se vor respecta toate cerințele referitoare la zgomot, specificate în HG nr. 493 / 12.04.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor

la riscurile generate de zgomot și HG nr.1756 / 06.12.2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot in mediu produs de echipamente destinate utilizarii in exteriorul cladirilor.

15) Vibrații

Pe parcursul lucrărilor se vor respecta toate cerințele referitoare la vibrații specificate in HG 1876/22.12.2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații.

16) Gestionarea deșeurilor

- Pentru a asigura gestionarea deșeurilor in conformitate cu cerințele legale, se vor lua următoarele măsuri:
 - Materialele provenite din demolări parțiale va fi preluat și transportat la un depozit pentru deșeuri provenite din demolari;

D. **MĂSURI PENTRU RESPECTAREA NORMELOR DE TEHNICA SECURITĂȚII ȘI SĂNĂTĂȚII ÎN MUNCĂ**

5. Generalități

La executia lucrarilor, constructorul are obligatia de a lua toate masurile necesare de protectie pentru evitarea accidentelor. In general vor fi respectate toate măsurile necesare incluse in Planul de Sănătate și Securitate in Muncă (Planul SSM), elaborat de Constructor.

Se vor respecta "Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii precum si "Normele specifice de securitate a muncii pentru transport intern" elaborate in cadrul Ministerului Muncii și Protecției Sociale, care cuprind măsuri specifice de protectie a muncii in activități în constructii.

Pe tot parcursul executiei lucrărilor de demolare se vor respecta normele de tehnica securității muncii privind asigurarea stabilității elementelor de constructii prin susțineri și sprijiniri până la inlaturarea for, motarea balustradelor de protectie, plaselor de protecție pentru evitarea accidentelor care ar putea surveni prin lucrari pregatitoare demontării si a demolarii propriuzise.

In efectuarea instructajului privind masurile de tehnica securității muncii se va tine cont de principalele capitole din "Regulamentul privind protectia și igiena muncii in constructii" și anume: cap.1,2,3,4, 5,6,7,8,9,10,11,14,15,16,17,27,30,31,32,38, 39 si 40.

Pentru executarea lucrarilor se va tine seama de urmatoarelor principii generale si obligatorii:

- organizarea tehnologică a acestor lucrari pentru asigurarea protectiei colective, funcție de specificul locului de muncă pe toata durata de desfasurare a lucrarilor;
- dotarea cu echipament de protectie in conformitate cu conditiile concrete ale locului de muncă, astfel încat sa fie asigurată securitatea lucrătorilor;
- obligativitatea instruirii in vederea utilizarii dotarilor de protectie colectivă si individuală pentru evitarea riscului de accidentare si îmbolnăvire profesională;
- se vor folosi numai lucratori autorizati pentru lucrarile desfasurate;
- se interzice admiterea la lucru a personalului care nu a efectuat controlul medical periodic;
- nu vor fi repartizati la aceste activitati lucratorii care au contraindicatii medicale in acest sens;
- la inceperea activitatii, lucratorii vor fi verificati daca prezintă o stare de oboseală avansată sau sunt sub influenta băuturilor alcoolice. Cei gasiti in asemenea situatii nu vor fi admisi la lucru;
- pe timpul desfășurarii activitatii se vor efectua prin sondaj teste privind consumul de bauturi alcoolice;
- purtarea echipamentului individual de protectie este obligatorie. Personalul neechipat corespunzator nu va fi admis la lucru.

II.2-5 Reabilitare statie de pompare FURCENII VECHI (Sistem zonal de alimentare cu apa Tecuci – UAT Cosmesti)

A. **TEHNOLOGIA DE REABILITARE A STAȚIEI DE POMPARE FURCENII NOI**

1. Descrierea construcției

Stația de pompare din incinta GA Furcenii Vechi este o construcție dezvoltată pe două nivele (subsol+parter), de formă rectangulară în plan, cu dimensiunile de aprox. 9,00x6,00 m.

2. Lucrări de reabilitare a elementelor structurale

Procedura de reabilitare constă în următoarele operații:

- Se va desface în totalitate acoperișului existent, realizat în prezent din plăci de azbociment ondulat, deteriorat;
- Se va realiza un planșeu de acoperiș nou din beton armat, prevăzut cu centuri din beton armat, cu atic perimetral;
- Se vor realiza lucrări noi de protecție hidrofugă a planșeului nou de acoperiș, cu termosistem și hidroizolație;
- Se vor reabilita trotuarele acolo unde acestea sunt degradate;
- Se vor înlocui în totalitate ușile de acces și ferestrele existente degradate, cu tâmplărie nouă din PVC prevăzute cu geamuri termopan;
- Se va aplica un termosistem la exteriorul pereților, alcătuit din polistiren expandat protejat cu tencuială aplicată pe țesătură de fibră de sticlă și vopsea acrilică de exterior;
- Se vor reface finisajele deteriorate, atât la interior cât și la exterior;
- Se vor înlocui ușile și ferestrele existente cu tâmplărie termopan.

B. TEHNOLOGIA DE DEZAFECTARE UTILIZATĂ PENTRU PLĂCILE DIN AZBOCIMENT

Ca urmare a studiilor care au dovedit efectele nocive ale azbestului asupra sănătății umane, mai multe state membre ale Uniunii Europene și-au implementat proceduri care dau prioritate retragerii din uz a materialelor care conțin azbest, material poluant și nociv.

3. Lucrări pregătitoare

- Prelucrarea amplasamentului ce urmează a fi depoluat se va realiza de către o comisie mixtă formată din reprezentanții beneficiarului și cei ai executantului, pe bază de proces-verbal;
- Se vor amenaja spații de vestiare pentru personal, prin montarea vestiarelor de tip container amenajat;
- Se vor amenaja magazii pentru echipamente de protecție a personalului, materiale de protecție a mediului, echipamente de lucru, ambalaje, materiale de intervenție, materiale pentru decontaminare;
- Se va asigura surse de energie electrică prin montarea unui tablou electric de alimentare, necesară iluminatului și încălzirii în vestiarele mobile, acționării echipamentelor de decontaminare;
- Se va izola zona de lucru prin montarea gardului de delimitare a accesului persoanelor și utilajelor de transport;
- Se va amenaja spațiul de depozitare a deșeurilor pe tipuri de deșeurii, sub forma unei platforme, delimitată și dotată pentru evitarea contaminării solului cu deșeurile periculoase.

4. Efectuarea lucrărilor de demontare și colectare a plăcilor din azbociment

d. Procedura operațională pentru evaluarea stării de conservare actuale a plăcilor din azbociment

Aastă procedură are drept scop stabilirea protocoalelor operaționale pentru a stabili starea de conservare a plăcilor din azbociment, în stare compactă și friabilă, și pentru a furniza indicații privind următoarele acțiuni care vor fi adoptate.

Pentru a determina starea materialului se va face o inspecție vizuală detaliată, evidențiind anumiți parametri care indică dispersia fibrelor din material și posibila lor dispersie în aer.

Principalii parametri care vor fi luați în considerare sunt:

- Tipul de material (compact sau friabil);
- Starea suprafeței conductelor;
- Tratamentele de protecție aplicate la montajul acestora;
- Prezența unor materiale pulverulente.

În funcție de friabilitate, materialele care conțin azbest sunt împărțite în două clase:

- friabile: materiale care pot fi ușor fărâmate sau transformate în pulbere sub simpla presiune manuală;
- compacte: materiale dure care pot fi fărâmate sau transformate în pulbere doar prin utilizarea aparatelor mecanice

Procedura aplicabilă pentru plăcile din azbociment care alcătuiesc acoperișul actual al stației de clorare este „Procedura pentru materiale compacte”

Descriem în continuare această procedură care va trebui urmată:

- ❖ Inspekția plăcilor din azbociment
 - Personalul competent în timpul inspekției va face fotografiile și va efectua inspekția evaluând starea actuală a plăcilor din azbociment;
 - Se vor preleva probe pentru a observa suprafața la stereomicroscop, se va efectua o monitorizare de mediu (prelevare de probe și analize) pentru a determina concentrația de fibre de azbest dispersate în aer.

- ❖ Dispozitive individuale de protecție
 - În timpul inspekției este necesară utilizarea dispozitivelor individuale de protecție (mască de protecție pentru gură și nas cu filtru P3 și salopetă) pentru a elimina riscul inhalării și dispersiei fibrelor de azbest.

e. Procedura de dezafectare a plăcilor din azbociment

- Se demontează fiecare placă de azbociment în parte;
- Fiecare placă va fi ridicată cu ajutorul unei macarale și depozitată în containere speciale. Containerelor vor fi etanșe, prevăzute cu capac amovibil, de asemenea etanș. Suprafața pe care vor fi așezate containerele pe perioada încărcării va fi protejată cu folie din plastic etanșă;
- Se vor recupera deșeurile care vor cădea în afara containerelor de colectare, pe spațiile protejate cu folie;
- Se vor aspira cu aspiratoare profesionale în scopul colectării prafului de azbociment rămas după terminarea demontării plăcilor;
- Se va sigura preluarea continuă a deșeurilor depozitate în containerele închise etanș, din zona de lucru, imediat după umplerea lor, acestea fiind transportate la punctele de procesare în vederea eliminării;
- Transportul se efectuează sub supravegherea unui consilier de siguranță autorizat ADR (transportul rutier de mărfuri periculoase) din partea transportatorului, pentru verificarea respectării prevederilor legislației specifice privind transportul substanțelor periculoase și asigurarea unui mod corespunzător de acțiune în cadrul situațiilor de urgență;
- Transportul containerelor se efectuează cu mijloace auto specializate și autorizate, posedând licențe de transport, dotate cu truse ADR și mijloace pentru intervenție în caz de poluare accidentală, conduse de șoferi autorizați ADR și însoțit de un consilier de siguranță autorizat ADR;
- Pentru efectuarea transporturilor, trebuie respectate toate prevederile cuprinse în HG nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României (Avis de însoțire, alte documente necesare cum ar fi fișe de siguranță, fișe de securitate etc.);
- În acest sens, se informează Inspectoratul Județean pentru Situații de Urgență de la nivel local, care stabilește rutele de parcurs.

f. Depozitarea finală a deșeurilor cu conținut azbest

- Această operațiune se face conform Planului de Implementare a Directivei 99/31/CE privind depozitarea deșeurilor.
- Deșeurile cu conținut de azbest se tratează și se depozitează în celule separate ale depozitelor de deșeuri periculoase.

- Eliminarea presupune în fapt depozitarea sub formă de deșeu ultim, respectiv ambalarea în recipienți flexibili de tip sac de 1 m³, impermeabili, care se depozitează într-o celulă de azbest special amenajată, după care, aceasta se acoperă cu un strat de material inert.
- Deșeu ultim în mod obligatoriu trebuie să îndeplinească următoarele criterii:
 - să se regăsească în lista deșeurilor acceptate pentru depozitare în depozitul respectiv, conform autorizației de mediu;
 - să fie însoțite de documentele necesare și să respecte criteriile de recepție.
- Toate rezultatele controalelor de recepție se înregistrează în jurnalul de funcționare (în formă electronică sau scrisă). Dacă în urma controlului de recepție rezultă că sunt respectate toate cerințele de acceptare, operatorul dirijează transportul de deșeuri către zona de depozitare.
- Controlul vizual se repetă și la descărcarea deșeurilor. Dacă în urma controlului vizual apar îndoieli cu privire la respectarea cerințelor pentru depozitare sau se constată că există diferențe între documentele însoțitoare și deșeurile livrate, atunci se efectuează un control, parametrii analizați fiind stabiliți în funcție de tipul și aspectul deșeurilor. În cazurile în care se efectuează analize de control, se prelevează și probe martor care trebuie păstrate minimum o lună.
- Dacă deșeurile nu sunt acceptate la depozitare, operatorul depozitului informează imediat generatorul și Agenția pentru Protecția Mediului, transportul fiind izolat și păstrat în zona de siguranță. Toate aceste cazuri se înregistrează în jurnalul de funcționare a depozitului. Dacă deșeurile livrate nu sunt în concordanță cu datele din documentele de însoțire, însă se încadrează cerințelor de acceptare și sunt acceptate la depozitare, atunci și acest lucru se menționează în jurnalul de funcționare și se anunță generatorul deșeurilor, precum și Agenția pentru Protecția Mediului.

C. MĂSURILE, ECHIPAMENTELE ȘI CONDIȚIILE DE PROTECȚIE

5. Măsurile de protecție a mediului

e. Lucrările de reabilitare

Controlul emisiilor de praf pe durata desfășurării lucrărilor de construcții se va face conform următoarelor procedee:

17) Controlul emisiilor de praf

Lucrările din șantier pot genera emisii excesive de praf, generate de activitățile următoare:

- ✓ Desfacerea termo și hidroizolației existente;
- ✓ Demolare parțială a elementelor din beton în vederea reabilitării lor;
- ✓ Demolare parțială, desfacere elemente existente de finisaj degradate.

Se vor lua măsuri pentru limitarea producerii prafului, prin următoarele:

- Montarea în zonele de lucru a unor ecrane de protecție care să limiteze împrăștierea prafului în spațiul înconjurător;
- Stropiri cu apă a elementelor care urmează să fie demolate parțial;
- Utilizarea de instalații speciale de absorbție a prafului;
- Personalul muncitor va purta echipament special de protecție contra inhalării de praf.

18) Controlul zgomotelor și vibrațiilor

Pe parcursul lucrărilor se vor respecta toate cerințele referitoare la zgomot, specificate în HG nr. 493 / 12.04.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot și HG nr. 1756 / 06.12.2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor.

19) Vibrații

Pe parcursul lucrărilor se vor respecta toate cerințele referitoare la vibrații specificate în HG 1876/22.12.2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații.

20) Gestionarea deșeurilor

- Pentru a asigura gestionarea deșeurilor în conformitate cu cerințele legale, se vor lua următoarele măsuri:
 - Materialele provenite din demolări parțiale va fi preluat și transportat la un depozit pentru deșeuri provenite din demolari;

D. MĂSURI PENTRU RESPECTAREA NORMELOR DE TEHNICA SECURITĂȚII ȘI SĂNĂTĂȚII ÎN MUNCĂ

6. Generalități

La executia lucrarilor, constructorul are obligatia de a lua toate masurile necesare de protectie pentru evitarea accidentelor. In general vor fi respectate toate măsurile necesare incluse in Planul de Sănătate și Securitate in Muncă (Planul SSM), elaborat de Constructor.

Se vor respecta "Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii precum si "Normele specifice de securitate a muncii pentru transport intern" elaborate in cadrul Ministerului Muncii și Protecției Sociale, care cuprind măsuri specifice de protectie a muncii in activități în constructii.

Pe tot parcursul executiei lucrărilor de demolare se vor respecta normele de tehnica securității muncii privind asigurarea stabilității elementelor de constructii prin susțineri și sprijiniri până la inlaturarea for, motarea balustradelor de protectie, plaselor de protecție pentru evitarea accidentelor care ar putea surveni prin lucrari pregatitoare demontării si a demolarii propriuzise.

In efectuarea instructajului privind masurile de tehnica securității muncii se va tine cont de principalele capitole din "Regulamentul privind protectia și igiena muncii in constructii" și anume: cap.1,2,3,4, 5,6,7,8,9,10,11,14,15,16,17,27,30,31,32,38, 39 si 40.

Pentru executarea lucrarilor se va tine seama de urmatoarelor principii generale si obligatorii:

- organizarea tehnologică a acestor lucrari pentru asigurarea protectiei colective, funcție de specificul locului de muncă pe toata durata de desfasurare a lucrarilor;
- dotarea cu echipament de protectie in conformitate cu conditiile concrete ale locului de muncă, astfel încat sa fie asigurată securitatea lucrătorilor;
- obligativitatea instruirii in vederea utilizarii dotarilor de protectie colectivă si individuală pentru evitarea riscului de accidentare si îmbolnăvire profesională;
- se vor folosi numai lucratori autorizati pentru lucrarile desfasurate;
- se interzice admiterea la lucru a personalului care nu a efectuat controlul medical periodic;
- nu vor fi repartizati la aceste activitati lucratorii care au contraindicatii medicale in acest sens;
- la inceperea activitatii, lucratorii vor fi verificati daca prezintă o stare de oboseală avansată sau sunt sub influenta băuturilor alcoolice. Cei gasiti in asemenea situatii nu vor fi admisi la lucru;
- pe timpul desfășurării activitatii se vor efectua prin sondaj teste privind consumul de bauturi alcoolice;
- purtarea echipamentului individual de protectie este obligatorie. Personalul neechipat corespunzator nu va fi admis la lucru.

II.3. MĂSURI PENTRU ÎNCHIDERE/DEMOLARE/DEZAFECTARE ȘI REABILITAREA TERENULUI ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ULTERIOARE, PRECUM ȘI EFECTUL IMPLEMENTĂRII ACESTORA

În conformitate cu prevederile HG 2139/2004 pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe, fiecare mijloc fix ce urmează a fi creat în proiectul de investiții finanțat prin POIM 2014-2020, va avea o durată normală de funcționare.

În perioada stabilită ca durată normală de funcționare, în conformitate cu normativele tehnice în vigoare, se execută revizii tehnice, reparații curente și reparații capitale/ modernizare pentru asigurarea funcționalității acestor obiecte de investiții la capacitatea proiectată. În acest caz, pentru obiectele investiționale la care s-a intervenit pentru reparații/modernizări/reabilitări, durata normală de funcționare se reconsideră de la data finalizării intervenției.

Ținând cont de faptul că mijloacele fixe se reînnoiesc permanent prin lucrări de reparații/ modernizări pentru a se asigura funcționalitatea investiției, acestea nu se vor desființa/ închide.

III. DEȘURI

Deșeurile generate în cadrul executării lucrărilor sunt de următoarele tipuri:

- a) deșuri menajere produse de personalul de șantier;
- b) deșuri tehnologice rezultate din procesul de preparare și turnare a betonului, pământ rezultat din excavatii;
- c) deșuri tehnologice rezultate din dezafectarea instalațiilor existente sau în timpul lucrărilor de reabilitare a instalațiilor existente.

Deșeurile Menajere se vor colecta în containere acoperite și periodic vor fi transportate la firme de specialitate prin contractele încheiate cu operatorii de salubritate.

Resturile de beton vor fi depozitate temporar într-o zonă special amenajată în vecintatea lucrării și apoi vor fi duse la depozitul de deșuri inerte autorizat.

Pentru depozitarea deșeurilor de orice natură, se vor amenaja spații de depozitare, deșeurile vor fi depozitate selectiv, temporar, urmând ca acestea să fie valorificate pe categorii la unități de profil sau depozitate final la rampele de deșuri din localitățile unde se desfășoară lucrarea, cu acceptul Consiliilor locale. Echipamentele, fierul vechi și cablurile electrice dezafectate vor fi predate beneficiarului în locațiile indicate de acesta.

Deșuri menajere

Aceste deșuri vor fi în cantități reduse și nu prezintă un pericol pentru mediu sau pentru sănătatea oamenilor. Ele pot constitui o sursă de degradare a peisajului doar printr-o gospodărire neadecvată.

Deșuri tehnologice și deșeurile din construcții

15	DEȘURI DE AMBALAJE; MATERIALE ABSORBANTE, MATERIALE DE LUSTRIRE, FILTRANTE ȘI ÎMBRĂCĂMINTE DE PROTECȚIE, NESPECIFICĂTE ÎN ALTĂ PARTE
15 01	ambalaje (inclusiv deșeurile de ambalaje municipale colectate separat)
15 01 01	ambalaje de hârtie și carton
15 01 02	ambalaje de materiale plastice
15 01 10*	ambalaje care conțin reziduuri sau sunt contaminate cu substanțe periculoase
15 02	absorbantți, materiale filtrante, materiale de lustruire și echipamente de protecție
15 02 02*	absorbantți, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără altă specificăție), materiale de lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase
15 02 03	absorbantți, materiale filtrante, materiale de lustruire și îmbrăcăminte de protecție, altele decât cele specificăte la 15 02 02
16	DEȘURI NESPECIFICĂTE ÎN ALTĂ PARTE
16 02	deseuri de la echipamentele electrice și electronice
16 02 09*	transformatori și condensatori conținând PCB
16 02 10*	echipamente casate cu conținut de PCB sau contaminate cu PCB, altele decât cele specificăte la 16 02 09
16 02 11*	echipamente casate cu conținut de clorofluorcarburi, HCFC, HFC
16 02 12*	echipamente casate cu conținut de azbest liber
16 02 13*	echipamente casate cu conținut de componente periculoase*2) altele decât cele specificăte de la 16 02 09 la 16 02 12
16 02 14	echipamente casate, altele decât cele specificăte de la 16 02 09 la 16 02 13
16 02 15*	componente periculoase demontate din echipamente casate
16 02 16	componente demontate din echipamente casate, altele decât cele specificăte la 16 02 15
16 05	containere pentru gaze sub presiune și chimicale expirate
16 05 06*	substanțe chimice de laborator constând din sau conținând substanțe periculoase inclusiv amestecurile de substanțe chimice de laborator
16 05 07*	substanțe chimice anorganice de laborator expirate constând din sau

16 05 08*	conținând substanțe periculoase substanțe chimice organice de laborator expirate, constând din sau conținând substanțe periculoase
16 05 09	substanțe chimice expirate, altele decât cele menționate la 16 05 06, 16 05 07 sau 16 05 08
17	DEȘEURI DIN CONSTRUCȚII ȘI DEMOLĂRI (INCLUSIV PĂMÂNT EXCAVAT DIN AMPLASAMENTE CONTAMINATE)
17 01	beton, cărămizi, țigle și materiale ceramice
17 01 01	beton
17 01 02	cărămizi
17 01 03	țigle și materiale ceramice
17 01 07	amestecuri de beton, cărămizi, țigle și materiale ceramice, altele decât cele specificate la 17 01 06
17 02	lemn, sticlă și materiale plastice
17 02 01	lemn
17 02 02	sticlă
17 02 03	materiale plastic
17 04	metale (inclusiv aliajele lor)
17 04 01	cupru, bronz, alamă
17 04 02	aluminiu
17 04 03	plumb
17 04 04	zinc
17 04 05	fier și oțel
17 04 07	amestecuri metalice
17 04 10*	cabluri cu conținut de ulei, gudron sau alte substanțe periculoase
17 04 11	cabluri, altele decât cele specificate la 17 04 10
17 05	pământ (inclusiv excavat din amplasamente contaminate), pietre și deșeuri de la dragare
17 05 04	pământ și pietre, altele decât cele specificate la 17 05 03
17 06	materiale izolante și materiale de construcție cu conținut de azbest
17 06 01*	materiale izolante cu conținut de azbest
17 06 05*	materiale de construcție cu conținut de azbest
17 09	alte deșeuri de la construcții și demolări
17 09 04	amestecuri de deșeuri de la construcții și demolări, altele decât cele specificate la 17 09 01, 17 09 02 și 17 09 03
19	DEȘEURI 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
19 08	deșeuri nespecificate de la stațiile de epurare a apelor reziduale
19 08 01	deșeuri reținute pe site
19 08 02	deșeuri de la deznisipatoare
19 08 05	nămoluri de la epurarea apelor uzate orășenești
20	DEȘEURI MUNICIPALE ȘI ASIMILABILE DIN COMERȚ, INDUSTRIE, INSTITUȚII, INCLUSIV FRAȚIUNI COLECTATE SEPARAT
20 01	fracțiuni colectate separat (cu excepția 15 01)
20 01 01	hârtie și carton
20 02 02	pământ și pietre
Deșeuri din activități conexe	
13	deseuri uleioase și deseuri de combustibili lichizi (cu excepția uleiurilor comestibile și a celor din capitolele 05, 12 și 19)
13 02	uleiul de motor uzat, de transmisie și de degresare
13 07	deșeuri de combustibili lichizi
13 07 01*	ulei combustibil și combustibil diesel
13 07 02*	benzină
13 07 03*	alți combustibili (inclusiv amestecuri)
16	DEȘEURI NESPECIFICATE ÎN ALTĂ PARTE

16 01 03	anvelope scoase din uz
16 01 07*	filtre de ulei

Aceste deșeuri rezulta de la utilajele si mijloacelor de transport folosite in timpul execuției. Combustibilii lichizi si uleiurile pot aparea accidental si in cantitati ne semnificative. Ele pot constitui o sursa de poluare a solului printr-o gospodarie neadecvată.

Deșeurile rezultate din activitatea de execuție vor fi colectate corespunzător în pubele, iar acestea vor fi preluate de o societate autorizată, pe bază de contract. Materialul rezultat în urma excavării va fi folosit ulterior ca material de umplutură.

Întreținerea si micile reparatii ale utilajelor care deserveșc șantierul se vor executa numai in incinta administrativa, iar reparatiile capitale numai in unitati specializate.

Din punct de vedere al managementului deșeurilor se recomanda inventarierea deșeurilor ce pot fi valorificate si a celor rezultate si eliminate pe amplasament.

Pentru etapa de realizare a proiectului de investiție, materialele metalice, deseurile din constructii si demolari, deseurile reciclabile si cele specifice organizarii de șantier se vor colecta separat in vederea depozitarii temporare pe amplasament pana cand vor fi preluate de catre firme specializate, in baza unui contract, conform prevederilor O.U.G nr. 16/2001 aprobata prin Legea nr. 431/2003. Deseurile rezultate în perioada de execuție si care nu vor putea fi valorificate (ex. pamânt din excavatii, amestecuri de pamânt si pietre, moloz, etc.) vor fi evacuate la un depozit de deseuri inerte, indicat de autoritatile locale sau reutilizate in cadrul lucrărilor prevazute in proiectul de investite.

Activitatea desfasurata in cadrul etapei de functionare a instalației, poate genera in principal/de regula deseuri similare cu cele specifice perioadei de construcție: materialele metalice, uleiuri uzate de motor, de transmisie si de ungere rezultate din activitatea de intretinere a echipamentelor, utilajelor si mijloacelor de transport proprii; deseuri menajere.

Tabel III – 1 Deșeuri estimate a fi produse din activitatea de construcții montaj

Cod deșeu	Denumire deșeu	Cantitate prevăzută a fi generată (kg/an)	Mod de gestionare		
			Valorificare	Eliminare	Stocare
17 01 07	amestecuri de beton, caramizi, tigle si materiale ceramice, altele decat cele specificate la 17 01 06	Cantitate corespunzatoare activitatii de constructii montaj	material de umplere, rambleiere, etc	Numai cele ce nu pot fi eliminate	-
17 04 05	Fier si otel	150	Integral	-	-
17 05 04	pamânt si pietre, altele decat cele specificate la 17 05 03	20000	-	Integral	-
17 06 05*	materiale de construcție cu conținut de azbest	Cca. 4300**	-	Integral	-
15 02 02	absorbanti, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fara alta specificatie), materiale de lustruire, imbracaminte de protectie contaminata cu substante periculoase	50	-	Integral	-
20 03 01	deseuri municipale amestecate	1000	-	Integral	-
17 04 11	cabluri, altele decat cele specificate la 17 0410	10	Integral	-	-
15 01 02	Ambalaje de materiale plastice	5	Integral	-	-

* A se vedea Anexa 7

TEHNOLOGIA DE DEZAFECTARE UTILIZATĂ PENTRU PLĂCILE DIN AZBOCIMENT

Lucrări pregătitoare

- Preluarea amplasamentului ce urmează a fi depoluat se va realiza de către o comisie mixtă formată din reprezentanții beneficiarului și cei ai executantului, pe bază de proces-verbal;
- Se vor amenaja spații de vestiare pentru personal, prin montarea vestiarelor de tip container amenajat;
- Se vor amenaja magazine pentru echipamente de protecție a personalului, materiale de protecție a mediului, echipamente de lucru, ambalaje, materiale de intervenție, materiale pentru decontaminare;
- Se va asigura sursă de energie electrică prin montarea unui tablou electric de alimentare, necesară iluminatului și încălzirii în vestiarele mobile, acționării echipamentelor de decontaminare;
- Se va izola zonă de lucru prin montarea gardului de delimitare a accesului persoanelor și utilajelor de transport;
- Se va amenaja spațiul de depozitare a deșeurilor pe tipuri de deșeurii, sub forma unei platforme, delimitată și dotată pentru evitarea contaminării solului cu deșeurile periculoase.

Efectuarea lucrărilor de demontare și colectare a plăcilor din azbociment

Procedura operațională pentru evaluarea stării de conservare actuale a plăcilor din azbociment

Acastă procedură are drept scop stabilirea protocoalelor operaționale pentru a stabili starea de conservare a plăcilor din azbociment, în stare compactă și friabilă, și pentru a furniza indicații privind următoarele acțiuni care vor fi adoptate.

Pentru a determina starea materialului se va face o inspecție vizuală detaliată, evidențiind anumiți parametri care indică dispersia fibrelor din material și posibila lor dispersie în aer.

Principalii parametri care vor fi luați în considerare sunt:

- Tipul de material (compact sau friabil);
- Starea suprafeței conductelor;
- Tratamentele de protecție aplicate la montajul acestora;
- Prezența unor materiale pulverulente.

În funcție de friabilitate, materialele care conțin azbest sunt împărțite în două clase:

- friabile: materiale care pot fi ușor fărâmate sau transformate în pulbere sub simplă presiune manuală;
- compacte: materiale dure care pot fi fărâmate sau transformate în pulbere doar prin utilizarea aparatelor mecanice

Procedura aplicabilă pentru plăcile din azbociment care alcătuiesc acoperișul actual al stației de clorare este „*Procedura pentru materiale compacte*”

Descriem în continuare această procedură care va trebui urmată:

- ❖ Inspecția plăcilor din azbociment
 - Personalul competent în timpul inspecției va face fotografiile și va efectua inspecția evaluând starea actuală a plăcilor din azbociment;
 - Se vor preleva probe pentru a observa suprafața la stereomicroscop, se va efectua o monitorizare de mediu (prelevare de probe și analize) pentru a determina concentrația de fibre de azbest dispersate în aer.
 - ❖ Dispozitive individuale de protecție
 - În timpul inspecției este necesară utilizarea dispozitivelor individuale de protecție (mască de protecție pentru gură și nas cu filtru P3 și salopetă) pentru a elimina riscul inhalării și dispersiei fibrelor de azbest.
- Procedura de dezafectare a plăcilor din azbociment*
- Se demontează fiecare placă de azbociment în parte;

- Fiecare placă va fi ridicată cu ajutorul unei macarale și depozitată în containere speciale. Containerele vor fi etanșe, prevăzute cu capac amovibil, de asemenea etanș. Suprafață pe care vor fi așezate containerele pe perioada încărcării va fi protejată cu folie din plastic etanșă;
- Se vor recupera deșeurile care vor cădea în afara containerelor de colectare, pe spațiile protejate cu folie;
- Se vor aspira cu aspiratoare profesionale în scopul colectării prafului de azbociment rămas după terminarea demontării plăcilor;
- Se va sigura preluarea continuă a deșeurilor depozitate în containerele închise etanș, din zonă de lucru, imediat după umplerea lor, acestea fiind transportate la punctele de procesare în vederea eliminării;
- Transportul se efectuează sub supravegherea unui consilier de siguranță autorizat ADR (transportul rutier de mărfuri periculoase) din partea transportatorului, pentru verificarea respectării prevederilor legislației specifice privind transportul substanțelor periculoase și asigurarea unui mod corespunzător de acțiune în cadrul situațiilor de urgență;
- Transportul containerelor se efectuează cu mijloace auto specializate și autorizate, posedând licențe de transport, dotate cu truse ADR și mijloace pentru intervenție în caz de poluare accidentală, conduse de șoferi autorizați ADR și însoțit de un consilier de siguranță autorizat ADR;
- Pentru efectuarea transporturilor, trebuie respectate toate prevederile cuprinse în HG nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României (Aviz de însoțire, alte documente necesare cum ar fi fișe de siguranță, fișe de securitate etc.);
- În acest sens, se informează Inspectoratul Județean pentru Situații de Urgență de la nivel local, care stabilește rutele de parcurs.

Depozitarea finală a deșeurilor cu conținut azbest

- Această operațiune se face conform Planului de Implementare a Directivei 99/31/CE privind depozitarea deșeurilor.
- Deșeurile cu conținut de azbest se tratează și se depozitează în celule separate ale depozitelor de deșeuri periculoase.
- Eliminarea presupune în fapt depozitarea sub formă de deșeu ultim, respectiv ambalarea în recipienti flexibili de tip sac de 1 m³, impermeabili, care se depozitează într-o celulă de azbest special amenajată, după care, aceasta se acoperă cu un strat de material inert.
- Deșeu ultim în mod obligatoriu trebuie să îndeplinească următoarele criterii:
 - să se regăsească în lista deșeurilor acceptate pentru depozitare în depozitul respectiv, conform autorizației de mediu;
 - să fie însoțite de documentele necesare și să respecte criteriile de recepție.
- Toate rezultatele controalelor de recepție se înregistrează în jurnalul de funcționare (în formă electronică sau scrisă). Dacă în urma controlului de recepție rezultă că sunt respectate toate cerințele de acceptare, operatorul dirijează transportul de deșeuri către zonă de depozitare.
- Controlul vizual se repetă și la descărcarea deșeurilor. Dacă în urma controlului vizual apar îndoiele cu privire la respectarea cerințelor pentru depozitare sau se constată că există diferențe între documentele însoțitoare și deșeurile livrate, atunci se efectuează un control, parametrii analizați fiind stabiliți în funcție de tipul și aspectul deșeurilor. În cazurile în care se efectuează analize de control, se prelevează și probe martor care trebuie păstrate minimum o lună.
- Dacă deșeurile nu sunt acceptate la depozitare, operatorul depozitului informează imediat generatorul și Agenția pentru Protecția Mediului, transportul fiind izolat și păstrat în zonă de siguranță. Toate aceste cazuri se înregistrează în jurnalul de funcționare a depozitului. Dacă deșeurile livrate nu sunt în concordanță cu datele din documentele de însoțire, însă se încadrează cerințelor de acceptare și sunt acceptate la depozitare, atunci și acest lucru se menționează în jurnalul de funcționare și se anunță generatorul deșeurilor, precum și Agenția pentru Protecția Mediului.

MĂSURI PENTRU RESPECTAREA NORMELOR DE TEHNICA SECURITĂȚII ȘI SĂNĂTĂȚII ÎN MUNCĂ

La execuția lucrărilor, constructorul are obligația de a lua toate măsurile necesare de protecție pentru evitarea accidentelor. În general vor fi respectate toate măsurile necesare incluse în Planul de Sănătate și Securitate în Muncă (Planul SSM), elaborat de Constructor.

Se vor respecta "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții precum și "Normele specifice de securitate a muncii pentru transport intern" elaborate în cadrul Ministerului Muncii și Protecției Sociale, care cuprind măsuri specifice de protecție a muncii în activități în construcții.

Pe tot parcursul execuției lucrărilor de demolare se vor respecta normele de tehnica securității muncii privind asigurarea stabilității elementelor de construcții prin susțineri și sprijiniri până la înlăturarea for, motarea balustradelor de protecție, plaselor de protecție pentru evitarea accidentelor care ar putea surveni prin lucrări pregătitoare demontării și a demolării propriuzise.

În efectuarea instructajului privind măsurile de tehnica securității muncii se va ține cont de principalele capitole din "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții" și anume: cap. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 27, 30, 31, 32, 38, 39 și 40.

Pentru executarea lucrărilor se va ține seama de următoarele principii generale și obligatorii:

- organizarea tehnologică a acestor lucrări pentru asigurarea protecției colective, funcție de specificul locului de muncă pe toată durata de desfășurare a lucrărilor;
- dotarea cu echipament de protecție în conformitate cu condițiile concrete ale locului de muncă, astfel încât să fie asigurată securitatea lucrătorilor;
- obligativitatea instruirii în vederea utilizării dotărilor de protecție colectivă și individuală pentru evitarea riscului de accidentare și îmbolnăvire profesională;
- se vor folosi numai lucrători autorizați pentru lucrările desfășurate;
- se interzice admiterea la lucru a personalului care nu a efectuat controlul medical periodic;
- nu vor fi repartizați la aceste activități lucrătorii care au contraindicații medicale în acest sens;
- la începerea activității, lucrătorii vor fi verificați dacă prezintă o stare de oboseală avansată sau sunt sub influența băuturilor alcoolice. Cei găsiți în asemenea situații nu vor fi admisi la lucru;
- pe timpul desfășurării activității se vor efectua prin sondaj teste privind consumul de băuturi alcoolice;

Purtarea echipamentului individual de protecție este obligatorie. Personalul neechipat corespunzător nu va fi admis la lucru.

Tabel III – 2 Deseuri estimate a fi produse din activitatea de exploatare conform autorizației de mediu nr. 156 din 30.10.2014 valabile până la 29.10.2019 pentru punct de lucru Gospodărie de apă Cosmești, Sat Furcenii Vechi și Gospodărie de apă comuna Cosmești

Cod deșeu	Denumire deșeu	Cantitate prevăzută a fi generată (kg/an)	Mod de gestionare		
			Valorificare	Eliminare	Stocare
17 04 05	Fier și oțel	Cca. 250	Integral	-	Stocare temporară în spații special amenajate
15 01 10	Ambalaje care conțin reziduuri sau sunt contaminate cu substanțe periculoase	nespecificat	-	Integral	Stocare temporară în spații special amenajate
20 03 01	deseuri municipale	Cca 7 mc/an	-	Integral	Stocare temporară în pușcări amplasate în spații special amenajate

Cod deșeu	Denumire deșeu	Cantitate prevăzută a fi generată (kg/an)	Mod de gestionare		
			Valorificare	Eliminare	Stocare
15 01 01	Deseuri de hartie si carton	nespecificat	Integral	-	Stocare temporara in spatii special amenajate
15 01 02*	Deseuri ambalaje materiale plastic	nespecificat	Integral	-	Stocare temporara in spatii special amenajate

Cantitățile de deșeuri produse în cadrul punctelor de lucru din Cosmești în anul 2015 sunt prezentate în continuare:

Tabel III – 3 Cantități de deșeuri produse în 2015 în punctele de lucru din Cosmești

Nr. crt.	Denumire deșeu	Cod deșeu conform HG856/2002	Cantitatea			Stoc
			Colectată anul 2015	Valorificată/eliminată		
				anul 2015	Societatea la care s-a vandut sau livrat	
1.	Deseuri municipale amestecate	20 03 01	120 kg	120 kg	S.C. CosmeSiret S.R.L.	0

Tabel III – 4 Deseuri estimate a fi produse din activitatea de exploatare conform autorizatiei de mediu nr. 35 din 10.02.2012 valabila pana la 09.02.2022 pentru punct de lucru Movileni

Cod deșeu	Denumire deșeu	Cantitate prevăzută a fi generată (t/an)	Mod de gestionare		
			Valorificare	Eliminare	Stocare
17 04 05	Fier si otel	nespecificat	Integral	-	Stocare temporara in spatii special amenajate
19 10 02	Deseuri neferoase	nespecificat	Integral	-	Stocare temporara in spatii special amenajate
15 01 10*	Ambalaje care contin reziduuri sau sunt contaminate cu substanțe periculoase	nespecificat	-	Integral	Stocare temporara in spatii special amenajate
20 03 01	deseuri municipale	Cca 1,2 t/an	-	Integral	Stocare temporara in pubelle amplasate in spatii special amenajate

Tabel III– 5 Cantitati de deseuri produse in 2015 in punctul de lucru din Movileni

Nr. crt.	Denumire deșeu	Cod deșeu conform HG856/2002	Cantitatea			Stoc
			Colectata anul 2014	Valorificata/eliminata		
				anul 2014	Societatea la care s-a vandut sau livrat	
	Deseuri				S.C.Gemina	

1.	municipale amestecate	20 03 01	48 kg	48kg	Servexim S.R.L.	0
----	--------------------------	----------	-------	------	--------------------	---

Pentru Aglomerarea Movileni s-a estimat generarea urmatoarelor cantitati de deseuri din activitatea de exploatare a stației de epurare:

Tabel III -6 Producția de nămol (% s.u.) estimată, 2023-2044

An	SEAU Movileni				
	Nămol deshidratat			Nămol deshidratat amestecat cu var	
	t su/an	t/an	mc/an	t/an	mc/an
	22% s.u.	22% s.u.	22% s.u.	35% s.u.	35% s.u.
2023	140.88	655.28	615.02	764.85	708.84
2024	140.27	652.41	612.33	761.51	705.74
2025	139.65	649.52	609.62	758.14	702.62
2026	139.02	646.60	606.88	754.72	699.45
2027	138.38	643.62	604.08	751.25	696.23
2028	137.72	640.58	601.23	747.69	692.94
2029	137.05	637.44	598.29	744.04	689.55
2030	136.36	634.22	595.26	740.27	686.06
2031	135.64	630.89	592.13	736.38	682.46
2032	134.90	627.45	588.91	732.37	678.74
2033	134.14	623.89	585.56	728.21	674.89
2034	133.34	620.18	582.09	723.89	670.88
2035	132.51	616.34	578.48	719.41	666.73
2036	131.66	612.36	574.74	714.76	662.42
2037	130.77	608.25	570.89	709.97	657.98
2038	129.87	604.05	566.94	705.05	653.42
2039	128.95	599.75	562.91	700.05	648.78
2040	128.01	595.39	558.82	694.95	644.06
2041	127.06	590.96	554.66	689.79	639.27
2042	126.09	586.49	550.46	684.56	634.43
2043	125.12	581.97	546.22	679.29	629.54
2044	124.14	577.42	541.95	673.97	624.62

Tabel III -7 Producția de rețineri compactate estimată de la grătarele rare, 2023-2044

An	SEAU Movileni	
	t/zi	t/an
2023	0.170	62.225
2024	0.170	61.953
2025	0.169	61.679
2026	0.168	61.401
2027	0.167	61.118
2028	0.167	60.829
2029	0.166	60.532
2030	0.165	60.225
2031	0.164	59.909
2032	0.163	59.583
2033	0.162	59.244
2034	0.161	58.893
2035	0.160	58.528
2036	0.159	58.150
2037	0.158	57.760

An	SEAU Movileni	
	t/zi	t/an
2038	0.157	57.360
2039	0.156	56.953
2040	0.155	56.538
2041	0.154	56.118
2042	0.153	55.693
2043	0.151	55.264
2044	0.150	54.832

Tabel III-8 Producția de rețineri compactate estimată de la grătarele dese, 2023-2044

An	SEAU Movileni	
	t/zi	t/an
2023	0.1220	44.53
2024	0.1215	44.35
2025	0.1210	44.17
2026	0.1205	43.98
2027	0.1200	43.80
2028	0.1195	43.61
2029	0.1190	43.43
2030	0.1185	43.24
2031	0.1179	43.05
2032	0.1174	42.86
2033	0.1169	42.67
2034	0.1164	42.47
2035	0.1158	42.27
2036	0.1152	42.06
2037	0.1147	41.85
2038	0.1141	41.63
2039	0.1134	41.40
2040	0.1128	41.17
2041	0.1121	40.92
2042	0.1114	40.67
2043	0.1107	40.41
2044	0.1100	40.14

Tabel III -9 Producția de grăsimi de la separatoarele de grăsimi ale SEAU, 2023-2044

An	SEAU Movileni	
	t/zi	t/an
2023	0.0138	5.04
2024	0.0138	5.02
2025	0.0137	5.00
2026	0.0136	4.98
2027	0.0136	4.95
2028	0.0135	4.93
2029	0.0134	4.91
2030	0.0134	4.88
2031	0.0133	4.86
2032	0.0132	4.83
2033	0.0132	4.80
2034	0.0131	4.77
2035	0.0130	4.74
2036	0.0129	4.71
2037	0.0128	4.68
2038	0.0127	4.65

An	SEAU Movileni	
	t/zi	t/an
2039	0.0126	4.62
2040	0.0126	4.58
2041	0.0125	4.55
2042	0.0124	4.51
2043	0.0123	4.48
2044	0.0122	4.45

Tabel III -10 Producția estimată de nisip de la deznisipatoarele SEAU, 2023-2044

An	SEAU Movileni		
	t/zi	t/an	mc/an
2023	0.107	38.91	21.62
2024	0.106	38.74	21.52
2025	0.106	38.57	21.43
2026	0.105	38.40	21.33
2027	0.105	38.22	21.23
2028	0.104	38.04	21.13
2029	0.104	37.86	21.03
2030	0.103	37.66	20.92
2031	0.103	37.47	20.81
2032	0.102	37.26	20.70
2033	0.102	37.05	20.58
2034	0.101	36.83	20.46
2035	0.100	36.60	20.33
2036	0.100	36.37	20.20
2037	0.099	36.12	20.07
2038	0.098	35.87	19.93
2039	0.098	35.62	19.79
2040	0.097	35.36	19.64
2041	0.096	35.10	19.50
2042	0.095	34.83	19.35
2043	0.095	34.56	19.20
2044	0.094	34.29	19.05

Modul de gospodărire a deșeurilor

O parte din deseurile generate în timpul execuției vor fi reciclate. Gestiunea deseurilor specifice activității, în perioada de exploatare trebuie să reprezinte o preocupare majoră a beneficiarului.

Pe perioada de execuție:

- deseuri menajere - colectarea se face pe baza de contract în puștele speciale, amplasate pe platforme betonate. Acestea vor fi preluate de firme specializate pe baza de contract. Vor fi păstrate evidente cu cantitățile predate în conformitate cu prevederile HG nr. 349/2005 privind depozitarea deseurilor.
- deseuri metalice - colectarea se va face pe platforme betonate și valorificate pe baza de contract cu firme specializate. Vor fi păstrate evidente cu cantitățile valorificate în conformitate cu prevederile Legii nr. 211/2011. deseuri inerte (sol, pământ, argila, nisip, asfalt etc.) - colectarea pe platforme speciale și refolosite pentru umplutură, lucrările de terasamente cât și pentru lucrări provizorii de drumuri, platforme, nivelări.
- acumulatori uzati - colectare în spații special amenajate și predate unităților specializate. Vor fi păstrate evidente cu cantitățile valorificate conform prevederilor HG nr. 1132/2008
- anvelope uzate - colectare în spații special amenajate și predate unităților specializate conform Ord. nr. 386/2004 uleiuri uzate – colectare în spații special amenajate și predate unităților specializate conform prevederilor HG nr. 235/2007

- hartie - colectare selectiva. Vor fi pastrate evidente cu cantitatile valorificate conform prevederilor Legii nr. 249/2015 privind gestionarea ambalajelor si a deseurilor de ambalaje.
- Deseurile de ambalaje (hartie si carton, saci, recipient substanțe) sunt colectate selectiv, in recipiente/spatii special amenajate, in vederea valorificarii/eliminarii prin societati specializate autorizate.

Pe perioada de functionare:

- deseuri menajere – colectarea se face pe baza de contract in pubele speciale, amplasate pe platforme betonate. Acestea vor fi preluate de firme specializate pe baza de contract. Vor fi pastrate evidente cu cantitatile predate in conformitate cu prevederile HG nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor;
- deseuri metalice – colectarea se va face pe platforme betonate si valorificate pe baza de contract cu firme specializate. Vor fi pastrate evidente cu cantitatile valorificate in conformitate cu prevederile Legii nr. 211/2011;
- deseuri inerte (sol, pamânt, argila, nisip, asfalt, etc.) - colectarea pe platforme speciale si refolosite pentru umplutură, lucrările de terasamente cât și pentru lucrări provizorii de drumuri, platforme, nivelari;
- acumulatori uzati - colectare in spatii special amenajate si predate unitatilor specializate. Vor fi pastrate evidente cu cantitatile valorificate conform prevederilor HG nr. 1132/2008
- anvelope uzate - colectare in spatii special amenajate si predate unitatilor specializate conform Ord. nr. 386/2004;
- uleiuri uzate - colectare in spatii special amenajate si predate unitatilor specializate conform prevederilor HG nr. 235/2007;
- hartie - colectare selectiva. Vor fi pastrate evidente cu cantitatile valorificate conform prevederilor Legii nr. 249/2015;
- Deseurile de ambalaje (hartie si carton, saci, recipient substanțe) sunt colectate selectiv, in recipiente/spatii special amenajate, in vederea valorificarii/eliminarii prin societati specializate autorizate;
- Deseurile reciclabile (hartie si carton, metale feroase si neferoase) sunt colectate selectiv, in recipiente/spatii destinate acestui scop, in vederea valorificarii prin societati specializate autorizate
- Deseurile periculoase sunt colectate selectiv , in recipiente/spatii special amenajate, in vederea eliminarii prin societati specializate autorizate;
- Deseurile din procesele tehnologice (deseuri retinute pe site, deseuri de la deznisipatoare) sunt colectate selectiv, in recipiente/spatii special amenajate, in vederea eliminarii;
- DEEE-urile sunt colectate selectiv, in recipiente/spatii destinate acestui scop, in vederea valorificarii prin societati specializate autorizate;
- Nămolul rezultat din stația de epurare se colectează in spatii special amenajate, in vederea eliminarii/valorificarii ulterioare.

Reziduurile provenite din stația de epurare vor fi colectate si transportate spre depozitare la groapa de gunoi. Vor fi păstrate evidente cu cantitățile predate in conformitate cu prevederile HG nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor.

Nisipul reținut in deznisipatoare va fi curățat, spălat si folosit in construcții.

Grăsimile vor fi depozitate provizoriu in cadrul stației de epurare, după care vor fi preluate prin vidanjare si prelucrate de firme specializate.

Programul si traseul pentru transportul deșeurilor rezultate din funcționarea stației de epurare vor fi riguros stabilite in vederea minimizării impactului.

O parte a nămolului va fi ulterior transportata si depozitata la groapa de gunoi.

Pentru cantitățile de nămol folosite in agricultura vor fi păstrate evidente cu cantitățile de nămol rezultate din procesul tehnologic si in locul de descărcare. Pentru utilizarea in agricultura vor fi respectate prevederile Ordinului 344/2004 referitoare la aprobarea Normelor tehnice privind protecția mediului si in special a solurilor când se utilizează nămol de epurare in agricultura.

Strategia de management a nămolului este prezentată în Anexa2; strategia poate suferi modificari pe parcursul parcurgerii procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, consultantul asigurându-se de revizuirea corespunzătoare a acestora si predarea ultimei variante Beneficiarului si autoritatilor competente.

IV. IMPACTUL POTENTIAL ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI ȘI MĂSURI DE REDUCERE A ACESTORA

Impactul asupra mediului a fost evaluat din punct de vedere al tipului de impact, al extinderii in timp si spatiu, posibilitatii de diminuare si monitorizarii, asa cum se vede in tabelele III.7.1.-III.7.3 Clasificarea elementelor de evaluare este urmatoarea:

- Tipul impactului - direct, indirect si cumulativ
- Reversibilitatea impactului – impact momentan si reversibil (M), reversibil in timp indelungat, ireversibil
- Extindere temporala - in timpul construirii si dupa construire
- Extindere spatiala - pe scara larga si local
- Posibilitate de diminuare – totala si partiala
- Posibilitate de monitorizare total si partiala

Pentru aprecierea impactului se considera o scala de valori de la -1 la +5 reprezentand:

- ± 5 Impact pozitiv/negativ major, cumulativ, ireversibil
- ± 4 Impact pozitiv/negativ major, ireversibil
- ± 3 Impact pozitiv/negativ mediu, pe termen lung, reversibil
- ± 2 Impact pozitiv/negativ mediu, pe termen scurt, reversibil
- ± 1 Impact pozitiv/negativ redus, momentan, reversibil
- 0 Nu exista impact

Tabel IV- 1 Evaluarea impactului Proiectului regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, în perioada 2014 – 2020 – Aglomerarea Movileni asupra mediului

Nr. crt.	Elementele Impactului asupra mediului	Tipul impactului			Reversibilitatea impactului			Extindere temporală		Extindere spațială		Posibilitatea de diminuare		Posibilitatea de monitorizare		SCO R In timpul execuției	SCO R In opera/dupa construire
		Direct	Indirect	Cumulativ	Impact momentan și reversibil	Impact reversibil	ireversibil	In timpul construirii	Dupa construire	Pe scara largă	Local	Totala	Partiala	Totala	Partiala		
1	Repartizarea eronată a beneficiilor și a pagubelor	x					x	x	x	x		x		x		-3	-3
2	Folosințe și bunuri materiale		x		x			x			x		x			0	
3	Patrimoniul cultural		x		x			x			x		x			0	
4	Conflictele locale de interese	x					x	x			x		x		x	-4	
5	Flora, fauna și diversitatea biologică		x		x			x	x		x		x			-1	0
6	Peisajul	x			x			x	x		x		x			-1	+3
7	Poluarea aerului	x			x			x	x		x		x			-1	0
8	Poluarea apei		x		x			x	x		x		x			-1	+5
9	Zgomote și vibrații	x			x			x	x		x		x			-1	0
10	Sol	x			x			x	x		x		x			-1	+3
11	Schimbări climatice*		x		x				x	x			x	x		-1	0

*Rezultatele prezentate reprezinta concluziile analizei de la cap.12 din Studiul de fezabilitate

Tabel IV- 2 Evaluarea impactului Proiectului regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, în perioada 2014 – 2020 – Aglomerarea Movileni, cumulat cu Aglomerarea Pechea, Aglomerarea Tecuci, Aglomerarea Beresti, Aglomerarea Galati si Aglomerarea Smardan, asupra mediului

Nr. crt.	Elementele Impactului asupra mediului	Tipul impactului			Reversibilitatea impactului			Extindere temporală		Extindere spațială		Posibilitatea de diminuare		Posibilitatea de monitorizare		SCO R In timpul execuției	SCO R In operare/dupa construire
		Direct	Indirect	Cumulativ	Impact momentan si reversibil	Impact reversibil	ireversibil	In timpul construirii	Dupa construire	Pe scara larga	Local	Totala	Partiala	Totala	Partiala		
1	Repartizarea eronata a beneficiilor si a pagubelor	x					x	x	x		x		x		-4	-4	
2	Folosinte si bunuri materiale		x		x			x			x		x		0		
3	Patrimoniul cultural	x			x			x			x		x		-1		
4	Conflictele locale de interese	x					x	x			x			x	-4		
5	Flora, fauna si diversitatea biologica	x			x			x	x	x			x		-1	0	
6	Peisajul	x			x			x	x	x		x	x		-2	+3	
7	Poluarea aerului	x			x			x	x	x		x	x		-2	0	
8	Poluarea apei		x		x			x	x		x		x		-1	+5	
9	Zgomote si vibratii	x			x			x	x	x		x	x		-1	0	
10	Sol	x			x			x	x	x		x	x		-1	+3	

Nr. crt.	Elementele Impactului asupra mediului	Tipul impactului			Reversibilitatea impactului			Extindere temporala		Extindere spatiala		Posibilitatea de diminuare		Posibilitatea de monitorizare		SCOR In timpul executiei	SCOR In operare/dupa construire
		Direct	Indirect	Cumulativ	Impact momentan si reversibil	Impact reversibil	ireversibil	In timpul construirii	Dupa construire	Pe scara larga	Local	Totala	Partiala	Totala	Partiala		
11	Schimbari climatice*		x		x				x	x			x	x		-1	0

*Rezultatele prezentate reprezinta concluziile analizei de la cap.12 din Studiul de fezabilitate

IV.1. Impactul asupra populației și sănătății umane

Soluțiile tehnice adoptate și modalitatea de executare a lucrărilor prevăzute prin proiect nu prezintă risc asupra populației și sănătății umane.

Pe perioada de execuție a lucrărilor se va manifesta un disconfort creat populației din zona limitrofa lucrărilor, fără risc asupra stării de sănătate a acesteia, disconfort ce se va manifesta temporar, pe termen scurt.

Se estimează, că pe perioada de execuție a lucrărilor, proiectul va genera un impact direct nesemnificativ, momentan și reversibil, asupra populației și sănătății umane.

Având în vedere faptul că:

- proiectul îndeplinește normele de igienă și sănătate publică în conformitate cu notificarea nr. 27 din data de 29.01.2016 emisă de Direcția de Sănătate Publică a Județului Galați. (Notificarea se regăsește în Anexa 5),
- Sistemul de alimentare cu apă al comunei Movileni detine Autorizația Sanitară de Funcționare nr. 36465 din 13.09.2012 cu program de conformare,
- Sistemul de alimentare cu apă al comunei Cosmestii detine Autorizația Sanitară de Funcționare nr. 36816 din 08.01.2014,
- Sistemul de alimentare cu apă al comunei Cosmestii sat Furcenii Vechi detine Autorizația Sanitară de Funcționare nr. 37325 din 15.12.2015,

apreciem că, pe perioada de execuție, lucrările prevăzute prin prezentul proiect nu vor genera un impact cumulat negativ, iar în operare, vor genera un impact cumulat pozitiv asupra populației și sănătății umane.

Proiectul pentru Aglomerarea Movileni împreună cu celelalte proiecte la nivelul Județului Galați, pe perioada de execuție, nu vor genera impact cumulat negativ asupra populației și sănătății umane, lucrările desfășurându-se la distanțe apreciabile, în intravilanul și/sau extravilanul UAT-urilor, temporar, pe termen scurt și mediu. Toate proiectele îndeplinesc normele de igienă și sănătate publică în conformitate cu Notificările emise de Direcția de Sănătate Publică a Județului Galați și prezentate în cadrul Anexei 6.

După realizarea lucrărilor, în operare, Proiectul, împreună cu toate proiectele la nivelul Județului Galați, nu va genera impact negativ asupra populației și sănătății umane, impactul acestuia fiind pozitiv, prin asigurarea accesului populației la apă potabilă și la sistemul centralizat de canalizare și epurare a apelor uzate.

Se are în vedere prin implementarea proiectului, impactul social ca urmare a îmbunătățirii accesului populației la facilități de interes public, care se creează datorită realizării lucrărilor, acestea conducând la:

- îmbunătățirea calității vieții locuitorilor
- îmbunătățirea stării de sănătate a populației
- îmbunătățirea situației sociale și economice a locuitorilor din zonă

Nu s-au constatat în zona afectării majore ale factorilor de mediu cu impact asupra populației și stării de sănătate a acesteia.

Extinderea impactului (zona geografică, numărul populației/habitatelor/speciilor afectate)

Impactul pozitiv asupra populației și sănătății umane rezultat prin implementarea proiectului se va manifesta asupra populației din comunele Cosmestii și Movileni județ Galați, totalizând o populație de 8309 locuitori la nivelul anului 2015.

Magnitudinea și complexitatea impactului

Magnitudinea impactului este mică și de complexitate redusă, manifestându-se numai pe perioada de realizare a lucrărilor, în zonele vizate de proiect, din intravilanul și extravilanul comunelor Cosmestii și Movileni.

Probabilitatea impactului

Prin măsurile constructive adoptate și prin tehnologia de execuție aplicată, în conformitate cu legislația în vigoare, se reduce la minim probabilitatea de apariție a unui impact negativ asupra populației și sănătății umane.

Pe perioada de operare, prin exploatarea corectă a sistemelor și instalațiilor, impactul va fi unul pozitiv.

Durata, frecvența și reversibilitatea impactului

Datorită măsurilor luate, realizarea lucrărilor nu va avea impact asupra sănătății populației și nici asupra factorilor de mediu.

Măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului

Prin lucrările propuse prin proiect se contribuie la protejarea factorilor de mediu, îmbunătățirea calității vieții și, implicit, protejarea sănătății populației.

IV.2. Impactul asupra faunei și florei

Pe perioada de execuție a proiectului, având în vedere procentul mic pe care îl ocupă construcția proiectului din suprafața ariei naturale protejate ROSPA 0071 Lunca Siretului Inferior (0.004394 % - 0.006658 %) se estimează că lucrările ce se vor desfășura în cadrul "Proiectului regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, în perioada 2014 – 2020 – Aglomerarea Movileni", nu vor modifica habitatele favorabile de hrănire, odihnă sau cuibărit a speciilor de păsări din zonă, la fel și rutele de migrație a păsărilor, impactul asupra speciilor și habitatelor din aceasta, atât la nivelul ariei pe teritoriul județului Galați cât și la nivelul întregii arii, fiind apreciat ca nesemnificativ. Pe perioada de execuție a lucrărilor estimăm apariția unui impact negativ redus, momentan și reversibil asupra ROSPA 0071 Lunca Siretului Inferior.

În ceea ce privește procentul foarte mic pe care îl ocupă construcția proiectului din suprafața ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior (0.006394%-0.013048%), coroborat cu faptul că proiectul nu se suprapune peste nici unul din habitatele prioritare, iar procentul suprapunerii lucrărilor din localitatea Movileni peste zonă de distribuție a speciei *Spermophilus Citellus*, cuprins între 0,0000016% și 0,00000126%, este foarte mic, se estimează că impactul lucrărilor și activităților ce se vor desfășura în cadrul "Proiectului regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, în perioada 2014 – 2020 – Aglomerarea Movileni" asupra acestora va fi nesemnificativ. Pe perioada de execuție a lucrărilor estimăm apariția unui impact negativ redus, momentan și reversibil asupra ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior și, în particular, asupra speciei *Spermophilus Citellus*.

Prin implementarea proiectului propus există pierderi și deteriorări de habitate dar care nu afectează starea favorabilă de conservare a acestora la nivelul zonei de implementare și al nivel de sit.

Speciile de plante și faună pentru care s-au desemnat ariile protejate sunt nu sunt afectate negativ semnificativ de implementarea proiectului.

Perturbarea datorată lucrărilor din faza de execuție sau operare este temporară și nu afectează semnificativ obiectivele de conservare ale ariei protejate.

Astfel, implementarea proiectului propus nu afectează negativ semnificativ obiectivele de conservare ale ariilor protejate.

Pentru a sintetiza mai ușor informațiile legate de evaluarea impactului în raport cu indicatorii cheie, am întocmit tabelul de mai jos:

Tabel IV.2 – 1 evaluarea impactului asupra speciilor și habitatelor în raport cu indicatorii cheie:

Indicator cheie	Faza de construcție	Faza de operare	Faza de dezafectare	Natura impactului indus	Măsuri de diminuare cf. Cap 4	Impact rezidual	Observații
1. suprafața habitatelor suport pentru specia <i>Spermophilus Cittelus</i> care va fi pierdut	Pierdere definitivă sau temporară estimată: 1,6 ha		Nu e cazul	Degradare habitate- impact negativ la nivelul sitului	M1, M3, M4, M6,	Degradare și perturbare habitate- impact negativ la nivelul sitului	Pierderea de habitate calculată nu afectează starea favorabilă de conservare a speciilor (diminuare sub pragul de maxim 5% acceptat)
2. procentul ce va fi pierdut din suprafețele habitatelor suport pentru specia <i>Spermophilus Cittelus</i> care va fi pierdut	1 %	1 %	Nu e cazul	Impact negativ indirect, pe termen scurt, nesemnificativ	-	Impact negativ indirect, pe termen scurt, nesemnificativ	Speciile analizate au un areal mult mai larg decât cel afectat de proiect. Nu există o pierdere efectivă de habitat al speciilor analizate, acestea pot utiliza și alte suprafețe. Datorită perturbărilor din timpul construcției exemplarele vor evita zona șantierului.
3. fragmentarea habitatelor de interes comunitar	0% fragmentare d.p.d.v. funcțional	0% cu condiția respectării legislației și normelor referitoare la ape	Nu e cazul	Impact negativ nesemnificativ cu condiția respectării legislației și normelor în faza de operare (funcționare stavile și pompe)	-	Impact negativ nesemnificativ cu condiția respectării legislației și normelor în faza de operare	Nu există o fragmentare a habitatelor.
4. durata sau persistența fragmentării	pe durata existenței lucrărilor		Nu e cazul	Impact nesemnificativ	-	Impact nesemnificativ	Nu este cazul
5. durata sau persistența perturbării speciilor de interes comunitar, distanța față de aria naturală protejată de interes comunitar	cca. 30 luni	-	Nu e cazul -	Perturbarea faunei Impact negativ direct și indirect, pe termen scurt, nesemnificativ	M5, M7, M8	Perturbarea faunei Impact negativ direct și indirect, pe termen scurt, nesemnificativ	Perturbarea este posibilă pentru exemplare de faună din vecinătatea

Indicator cheie	Faza de construcție	Faza de operare	Faza de dezafectare	Natura impactului indus	Măsuri de diminuare cf. Cap 4	Impact rezidual	Observații
							amplasamentului În faza de operare traficul pe drumurile tehnologice va fi restricționat.
6. schimbări în densitatea populațiilor (nr. de indivizi/suprafață)	-	-	Nu e cazul	-	-	-	Nu este cazul
7. scara de timp pentru înlocuirea speciilor/habitatelor afectate de implementarea PP	-	10 sezoane de vegetație	Nu e cazul	Perturbarea habitatelor de pe suprafața ocupată temporar, impact negativ nesemnificativ la nivelul sitului	M2	Fără impact după refacerea vegetației pe taluzuri	Estimăm că în 2-3 sezoane de vegetație
8. indicatorii chimici-cheie care pot determina modificări legate de resursele de apă sau de alte resurse naturale, care pot determina modificarea funcțiilor ecologice ale unei arii naturale protejate de interes comunitar	-	-	Nu e cazul	-	-	-	Nu este cazul (emisiile atmosferice sunt reduse, nu există surse de poluare chimică)

Măsurile de reducere a impactului

Identificarea și descrierea măsurilor de reducere a impactului

Natura proiectului analizat impune un set de recomandări/măsuri specifice pentru reducerea impactului asupra mediului, pe lângă cele prevăzute în proiect.

Diminuarea impactului asupra biodiversității a ocupat un loc primordial în evaluarea și implementarea celei mai bune soluții de construcție din punct de vedere al efectelor pe care le poate avea asupra faunei și florei sălbatice din zona umedă.

Natura proiectului analizat impune un set de recomandări/măsuri specifice pentru reducerea impactului asupra mediului, pe lângă cele prevăzute în proiect.

Măsura	Cărei categorii de impact negativ se adresează măsura	
M1	Prin proiect s-a stabilit traseul conductelor/stației de epurare astfel încât suprafața ocupată să fie minimă	Direct, pe termen scurt și lung- Degradarea habitatelor
M2	În devizul de execuție sunt prevăzute lucrări pentru refacerea vegetației pe marginea drumurilor	Direct, pe termen scurt - Perturbarea habitatelor
M3	Nu se vor depozita volume de pământ sau cioate dislocate în zonele în care pot obtura cursurile apelor de suprafață;	Indirect, termen scurt – Perturbarea habitatelor învecinate prin afectarea cursurilor de apă și apariției fenomenelor erozionale
M4	Utilajele echipate cu motor vor respecta HG 332/2007 și se vor efectua reglaje corespunzătoare în conformitate cu condițiile impuse de ITP	Indirect, termen scurt și lung- Perturbarea speciilor și habitatelor prin emisii atmosferice
M5	Mijloacele de transport pentru materialele de construcție vor fi prevăzute cu prelată pentru evitarea împrăstierii de particule cu ajutorul vântului;	Indirect, termen scurt și lung- Perturbarea speciilor și habitatelor prin emisii atmosferice
M6	Folosirea unor utilaje cu o capacitate în acord cu cerințele lucrării (pentru evitarea lucrului cu motorul turat în permanență dar în același timp și pentru reducerea la maxim posibil a vibrațiilor);	Direct, termen scurt - Perturbarea speciilor de faună prin zgomote
M7	Umezirea pe cât posibil a zonelor de depozitare provizorie a materiilor prime sau a deșeurilor rezultate din săpătură (în special în perioadele cu vânt mai puternic) pentru evitarea transportării de către curenții de aer a particulelor;	Direct, termen scurt- Perturbarea habitatelor
M8	Constructorul va organiza activitatea de colectare, depozitare temporară și eliminare a deșeurilor din perioada de realizare a obiectivului astfel încât să nu prezinte risc pentru factorii de mediu;	Direct, termen scurt- Perturbarea habitatelor

Responsabilitatea implementării setului de măsuri de mai sus revine beneficiarului (M1, M2) și în special constructorului (M3-M8). Mecanismele de implementare sunt de natură legislativă și tehnică prin întocmirea corespunzătoare a caietelor de sarcini pentru execuția lucrărilor. Resursele financiare sunt asigurate de beneficiar din surse proprii sau atrase.

Măsuri cu caracter specific pentru diminuarea impactului asupra speciilor de păsări de interes comunitar în perioada de construcție:

- în cazul în care în timpul lucrărilor de îndepărtare vegetație se identifică, pe vegetația de pe malurile râului, cuiburi de păsări acestea vor fi realocate de către echipa de biologi;

Nu este cazul impunerii de măsuri specifice suplimentare pe termen mediu sau lung în afara respectării legislației, dar atragem atenția asupra importanței respectării normelor și legislației din domeniul din domeniu pentru evitarea pierderii de habitate prin exploatarea neconformă a stației de epurare.

Toate lucrările de construcție vor fi atent supravegheate de către o echipă de biologi care au obligația de a raporta către beneficiar efectele lucrărilor asupra habitatelor/speciilor în baza unui program de monitorizare.

În conformitate cu prevederile Autorizației de mediu nr.35 din 10.02.2012 valabilă până la 09.02.2022 pentru captarea, tratarea și distribuția apei în comuna Movileni, având în vedere faptul că teritoriul administrativ al comunei Movileni se suprapune peste ROSPA 0071 Lunca Siretului Inferior și ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior, titularul are următoarele obligații:

- să respecte legislația referitoare la ariile naturale protejate
- să respecte regulamentul și planul de management al ariilor naturale protejate în cauza sau măsurile de conservare stabilite de custodele ariei naturale protejate până la elaborarea regulamentului și planului de management
- pentru speciile protejate de flora și fauna sunt interzise:
 - orice formă de recoltare, capturare, ucidere, distrugere sau vătămare a exemplarelor aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic
 - perturbarea intenționată în cursul perioadei de reproducere, de creștere, de hibernare și de migrație
 - deteriorarea, distrugerea și/sau culegerea intenționată a cuiburilor și/sau ouălor din natură
 - deteriorarea și/sau distrugerea locurilor de reproducere ori de odihnă
 - recoltarea florilor și a fructelor, culegerea, tăierea, dezradacinarea sau distrugerea cu intenție a acestor plante în habitatele lor naturale, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic
 - detinerea, transportul, vânzarea sau schimburile în orice scop, precum și oferirea spre schimb sau vânzare a exemplarelor luate din natură, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic

Prin avizul de gospodărire a apelor nr. 02 din 08.01.2016 emis pentru proiect, nu sunt impuse condiții speciale pentru evacuarea apelor uzate în râul Siret, cu referire la afectarea biotei și la posibilul impact al sistemului de alimentare cu apă și al celui de colectare și tratare a apelor uzate asupra habitatelor și speciilor protejate din Anexa II a Directivei 92/43/EC și care sunt dependente de apă, așa cum este descris în secțiunea IV.1 de mai sus.

A. MĂSURILE DE REDUCERE A IMPACTULUI

- Lucrările vor fi demarate în perioada 01 iulie – 15 septembrie
- Amplasamentul proiectului va fi menținut curat pe toată durata de execuție a lucrărilor și în exploatare, fără depozitarea materialelor de orice fel în afara acestuia
- Depozitarea temporară a utilajelor, echipamentelor, materialelor și a deșeurilor se va face numai în spații special amenajate, în afara ariilor naturale de interes conservativ ROSPA0071 și ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior
- Repararea utilajelor, schimbarea uleiului și/sau alimentarea cu combustibil a utilajelor se va face numai pe suprafețe impermeabilizate în afara ariilor naturale protejate de interes conservativ.
- Utilajele fotosite pentru realizarea proiectului nu vor fi lăsate pe suprafața ariilor protejate. Este interzisă spălarea acestora pe suprafața ariilor naturale protejate.
- Beneficiarul are obligația de a folosi pentru operațiunile de transport doar drumurile existente. Este interzisă deschiderea sau folosirea altor drumuri de comunicație pe

suprafață ROSPA0071 și ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior. La finalul proiectului beneficiarul va readuce la starea inițială suprafețele afectate în urma operațiunilor de transport (nivelare teren și/sau refacere strat vegetal).

- Pentru asigurarea mentinerii funcțiilor ecosistemelor, solul fertil decopertat va fi depozitat separat în spații delimitate și pregătite corespunzător și va fi reutilizat la astuparea șanțurilor conductelor.
- După acoperirea șanțurilor cu pământ vegetal se va realiza însămânțarea cu specii din asociațiile vegetale caracteristice zonei conform compoziției floristice inițiale
- Se va evita tăierea arborilor și arbuștilor din imediata vecinătate a zonei de escavare.
- Pe suprafață ariilor naturale protejate nu vor fi realizate gropi de imprumut material; de asemenea surplusul de material excavat nu va fi depozitat pe suprafața ariilor naturale protejate.
- Lucrările de replantare arbori NU se vor realiza în zone de distribuție a speciei *Spermophilus Citellus*, schimbarea cerințelor de habitat ducând inevitabil la dispariția speciei de pe suprafață respectivă.
- Pentru lucrările de replantare nu se vor folosi specii alohtone cu caracter invaziv. Speciile folosite vor fi din flora nativă.

Antreprenorul va respecta în totalitate prevederile avizului numărul 2466 din 15.03.2016, iar prevederile acestuia vor fi preluate integral în cadrul documentației proiectului.

Măsurile recomandate vor fi respectate de către Beneficiarul proiectului, respectiv S.C. APĂ CANAL S.A. Galați pe toată durata de realizare a lucrărilor prevăzute prin proiect și ulterior în exploatare. Evaluarea financiară a costului aplicării măsurilor de reducere a impactului și de readucere a terenului la starea inițială sunt incluse în analiza cost – beneficiu din cadrul studiului de fezabilitate. Se etimează că după realizarea proiectului nu va exista impact rezidual.

IV.3. Impactul asupra solului

În condițiile în care se vor respecta traseele și caile de acces pentru utilaje, a tehnologiei de execuție și ulterior a regulamentelor de exploatare lucrările prevăzute prin proiect nu vor avea un impact negativ asupra solului.

Scopul lucrărilor este de a proteja atât calitatea solului, cât și a apelor subterane, prin racordarea populației la sistemul centralizat de canalizare.

Spatiile verzi distruse pe perioada de realizare a lucrărilor vor fi refacute integral la finalizarea lucrărilor, iar terenul va fi readus la starea inițială. În eventualitatea în care va fi necesară tăierea unor arbori, se va proceda la replantarea a cel puțin aceluiași număr și specii de arbori tăiați.

Impactul negativ este nesemnificativ și se manifestă numai pe perioada de realizare a lucrărilor.

Lucrările prevăzute pentru aglomerarea Movileni, împreună cu cele prevăzute pentru întreg proiectul, nu vor genera impact cumulat negativ asupra solului, lucrările desfășurându-se la distanțe apreciabile, în intravilanul și/sau extravilanul UAT-urilor, temporar. După implementarea proiectului, se estimează că acesta va avea un impact cumulat pozitiv asupra solului.

Extinderea impactului (zona geografică, numărul populației/habitatelor/speciilor afectate)

Impactul se manifestă exclusiv în zona de realizare a lucrărilor prevăzute prin prezentul proiect, respectiv intravilanul și extravilanul comunelor Cosmesti și Movileni.

Magnitudinea și complexitatea impactului

Magnitudinea impactului este mică și de complexitate redusă, manifestându-se numai pe perioada de realizare a lucrărilor, în zonele vizate de proiect, din intravilanul și extravilanul Comunelor Cosmesti și Movileni.

Probabilitatea impactului

Pe perioada de executie a proiectului, impactul asupra solului este limitat la zonele unde se realizeaza lucrari.

Prin masurile constructive adoptate, prin tehnologia de executie si regulamentele de exploatare, care se vor aplica in conformitate cu legislatia in vigoare, se reduce la minim probabilitatea de aparitie a unui impact negativ asupra solului in perioada de exploatare.

Durata, frecventa si reversibilitatea impactului

Datorita masurilor luate, impactul asupra solului se va manifesta numai pe durata de realizare a lucrarilor, dupa realizarea acestora terenul fiind readus la starea initiala.

Masurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului

Prin respectarea normelor, a tehnologiilor de executie și a materialelor din proiect, atât în timpul execuției cât și după darea în exploatare nu vor fi surse de poluare pentru sol si subsol.

Posibilă sursă de poluare locală a solului, pe perioada de executie, ar fi eventuale defecțiuni tehnice ale utilajelor. Alimentarea utilajelor si gresarea lor se va face în locuri special amenajate, luându-se toate măsurile de protectie. Pe durata lucrărilor nu se vor arunca, incinera, depozita pe sol și nici nu se vor îngropa deșeuri menajere (sau alte tipuri de deșeuri – anvelope uzate, filtre de ulei, lavete, etc.); deșeurile se vor depozita separat pe categorii (hârtie; ambalaje din polietilenă, metale etc.) în recipiente sau containere destinate colectării acestora.

IV.4. Impactul asupra folosintelor si bunurilor materiale

Lucrarile de executie se vor realiza cu respectarea conditiilor de protectie a mediului inconjurator.

Se va urmari:

- manipularea cu atentie a utilajelor;
- respectarea cailor de acces pentru utilaje;
- respectarea locului de parcare si de reparatii pentru utilajele terasiere si de transport;
- respectarea tehnologiei de executie;
- manipularea volumelor de pamant excavat numai in spatiul destinat lucrarilor;

Extinderea impactului

Prin lucrarile executate, nu exista riscul de a afecta folosintele si bunurile materiale din vecinatate, cu atat mai mult nu exista riscul de extindere a impactului.

Magnitudinea si complexitatea impactului

Magnitudinea impactului este mica si de complexitate redusa, manifestandu-se pe perioada de executie a lucrarilor.

Masurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului

In timpul executiei si exploatarii lucrarilor aferente proiectului se vor lua toate masurile necesare pentru a nu fi afectate folosintele si bunurile materiale din zonele adiacente (acolo unde este cazul).

IV.5. Impactul asupra calitatii si regimului cantitativ al apei

Atat in perioada de executie, cat si in perioada de exploatare a lucrarilor aferente proiectului nu se vor evacua in mediu ape cu incarcatura poluanta, astfel nemanifestandu-se un impact negativ asupra calitatii apelor.

Scopul lucrarilor este de a proteja atat calitatea apelor apelor subterane cat si calitatea apelor de suprafata, prin racordarea populatiei la sistemul centralizat de alimentare cu apa si canalizare.

Lucrarile prevazute pentru aglomerarea Movileni, impreuna cu cele prevazute pentru intreg proiectul, nu vor genera, la nivel local si/sau regional, impact cumulat negativ asupra apei de suprafata sau

subterane, prin lucrarile propuse asigurandu-se atingerea starii bune a corpurilor de apa de suprafata si subterane, prin racordarea 100% a populatiei la alimentare cu apa si epurare.

Impactul cumulat al intregului proiect asupra calitatii si regimului cantitativ al apei va fi pozitiv.

Realizarea proiectului propus va reduce semnificativ poluarea apei freatiche si a apei de suprafata in zona, iar impactul negativ in faza de functionare a sistemului de canalizare si a statiei de epurare este nesemnificativ in conditiile respectarii stricte a limitelor legale. Din punct de vedere al posibilei imbunatatiri a calitatii apei de suprafata si subterana prin stoparea evacuarii directe a apelor uzate, impactul este benefic.

Prin avizul de gospodarire a apelor nr. 02 din 08 ianuarie 2016 emis de Administratia Bazinala de Apa Prut Barlad se prevede realizarea lucrarilor prezentate in Sectiunea III.1 cu respectarea conditiilor redade in cadrul sectiunii IV.1. de mai jos.

Extinderea impactului (zona geografică, numărul populației/habitatelor/speciilor afectate)

Se va limita la zona în care este amplasat proiectul

Magnitudinea si complexitatea impactului

Magnitudinea impactului este mica si de complexitate redusa, manifestandu-se numai pe perioada de realizare a lucrarilor, in zonele vizate de proiect, din intravilanul si extravilanul comunelor Cosmesti si Movileni.

Probabilitatea impactului

Pe perioada de executie a proiectului, impactul asupra apei este limitat la zonele unde se realizeaza lucrari.

Prin masurile constructive adoptate, prin tehnologia de executie si regulamentele de exploatare, care se vor aplica in conformitate cu legislatia in vigoare, se reduce la minim probabilitatea de aparitie a unui impact negativ asupra apei in perioada de exploatare.

Durata, frecventa si reversibilitatea impactului

Pe perioada de executie a lucrarilor, in cazul aparitiei unei poluari accidentale, impactul negativ se va manifesta pe o perioada scurta de timp.

Masurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului

In faza de constructie, in scopul reducerii sau chiar al eliminarii riscurilor de poluare a apei, se impun urmatoarele masuri:

- Lucrarile de excavare nu trebuie executate in conditii meteorologice extreme (ploaie, vant puternic).
- In vederea prevenirii formarii de praf in zonele de lucru se va utiliza apa netratata pentru stropirea zonelor de lucru.
- Se va realiza gestionarea adecvata a deseurilor in punctele de lucru. Deseurile solide, materialul rezultat din decopertari, escavatii, combustibilii sau uleiurile nu se vor deversa in cursurile de apa.
- Se recomanda colectarea selectiva a deseurilor in vederea valorificarii/eliminarii prin firme autorizate.
- Instalarea de gratare, in special pentru lucrarile executate in locurile in panta, ca protectie contra eroziunii.
- In cazul scurgerilor accidentale de produse petroliere se va aplica imediat substante absorbante.
- Se va realiza prevenirea deversarii combustibililor si uleiurilor pe zonele de lucru,
- Utilizarea unor mijloace corespunzatoare din punct de vedere tehnic
- Constructorul va aplica proceduri si masuri de prevenire a poluarilor accidentale.

In faza de exploatare

- Măsurile de control și de reducere a evacuarilor industriale în rețeaua de canalizare, implementate de operatorul rețelei; cadrul acestor activități va fi inclus într-un plan de acțiuni prin care se vor stabili măsuri pentru limitarea impactului evacuarilor de ape uzate industriale în procesul de epurare din SEAU.

Măsurile principale care trebuie incluse în planul de acțiuni se referă la:

- Inventarierea tuturor evacuarilor industriale (inclusiv sisteme de colectare și descărcare a apelor pluviale), din punct de vedere cantitativ și calitativ. În cazurile în care se suspectează posibilitatea producerii unui eveniment de poluare, ca și în cazurile în care s-au înregistrat în trecut episoade de poluare, inventarierea va fi urmată de o campanie de prelevări de probe de apă uzată de pe respectivele amplasamente și analize de laborator.
- Dacă inventarul efluenților menționat anterior indică riscul ca valorile limită ale parametrilor calitativi ai apelor uzate să nu fie respectate (sau să nu fie respectate în permanență), operatorul stației de epurare trebuie să impună unităților industriale condiții speciale de monitorizare și să condiționeze preluarea apelor uzate în rețeaua de canalizare doar în condițiile echipării cu instalații adecvate de preepurare (conform prevederilor H.G. 188/2002, NTPA 002, art.9 (2)).
- Implementarea, de către operatorul SE, a unui program de inspecție și control a unităților industriale care evacuează ape uzate în rețeaua de canalizare (ex. starea tehnică a instalațiilor de pre-epurare, obligația modernizării tehnologiei echipamentelor și instalațiilor de preepurare, contorizarea debitelor apelor uzate, auto-monitorizare).
 - Planuri de prevenire și combatere a poluarilor accidentale pentru amplasamentele unităților industriale.
 - Inspecții periodice ale rețelei de canalizare pentru detectarea în timp util a disfuncționalităților și adoptarea măsurilor necesare pentru remediere.
 - Implementarea unui program de monitorizare pentru operarea SE.
 - Implementarea unui program de monitorizare pentru apă subterană (de mică adâncime) din zona SEAU pentru identificarea modificărilor calitative care pot fi cauzate de scurgeri de ape uzate sau produse poluante, pe amplasamentul stației de epurare; în general se recomandă cel puțin UN FORAJ DE MONITORIZARE,
 - Elaborarea și implementarea unui Plan de prevenire și combatere a poluarilor accidentale pentru rețeaua de canalizare și stația de epurare.

Beneficiarul va respecta toate condițiile impuse de către Administrația Bazinală de Apă Prut Barlad prin Avizul de gospodărire a apelor nr. 02 din 08 ianuarie 2016 și redate în cadrul secțiunii IV.1.

IV.6. Impactul asupra calității aerului și a climei

În perioada de execuție a lucrărilor manevrarea pământului și manipularea utilajelor se va face respectând tehnologia de execuție.

Emisiile poluante ale vehiculelor rutiere se limitează cu caracter preventiv prin condițiile tehnice prevăzute la omologarea pentru circulație, cât și prin condițiile tehnice prevăzute la inspecția tehnică care se efectuează periodic pe toată perioada utilizării autovehiculelor rutiere înmatriculate în țară.

Pe durata de operare singura sursă potențială de poluare a aerului o constituie stațiile de pompare și stația de epurare (linia de tratare apă și linia de tratare namol).

Stația de epurare va fi amplasată la o distanță considerabilă de cea mai apropiată zonă rezidențială, ceea ce conduce la minimizarea sau lipsa mirosurilor neplăcute ce ar putea proveni din SEAU.

Astfel, potrivit studiilor de dispersie, având la bază calculul teoretic, putem concluziona că atât în faza de construcție, cât și în cea de exploatare: concentrațiile emisiilor sunt mai mici decât limita admisibilă, deci impactul este nesemnificativ.

Extinderea impactului

Nu exista riscul de a afecta calitatea aerului si climei, cu atat mai mult nu exista riscul de extindere a impactului.

Magnitudinea si complexitatea impactului

Magnitudinea impactului este mica si de complexitate redusa.

Masurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului

Utilajele care vor functiona in perioada de executie vor respecta normele de poluare impuse.

Lucrările organizarii de șantier vor fi corect concepute și executate, cu dotări moderne care sa reducă emisia de noxe în aer, apa și pe sol. Concentrarea lor intr-un singur amplasament este benefica, diminuând zonele de impact și favorizând o exploatare controlata și corecta.

Se recomanda urmatoarele masuri pentru perioada de executie:

- amenajarea de platforme speciale pentru depozitarea materialelor, a utilajelor si deseurilor
- activitatile care produc mult praf vor fi reduse in perioadele cu vant puternic sau se va urmări o umectare a suprafetelor
- verificarea periodica a utilajelor si mijloacelor de transport in ceea ce priveste nivelul de emisii de monoxid de carbon si a altor gaze de esapament si punerea in functiune numai dupa remedierea eventualelor defectiuni. In acest sens, unitatile de constructii vor trebui sa se doteze cu aparatura de testare necesara si sa efectueze reviziile la utilajele si mijloacele de transport, conform instructiunilor specifice.

Pe perioada de exploatare, se recomanda urmatoarele masuri:

- Plantarea de vegetatie (arbori/arbusti) pe perimetrul amplasamentului S.E.;
- Inspectii periodice si operatii de decolmatare a retelei de canalizare, in special in cazul conductelor cu curgere gravitationala, pentru a preveni emisiile de hidrogen sulfurat;
- Controlarea procesului de epurare a apelor uzate si de tratare a namolului si monitorizarea parametrilor acestor procese;
- Bazine de apa uzata sau alte structuri acoperite (pentru tratarea si stocarea namolului), limitarea mirosurilor neplacute;
- Evitarea traversarii zonelor urbane – trasee alternative pentru transportul namolului (pana la destinatia finala);
- Inspectii periodice ale retelei de canalizare pentru a se detecta la tip orice disfunctionalitati si adoptarea masurilor corective adecvate pentru evitarea mirosurilor neplacute.

IV.7. Impactul privind zgomotele si vibratiile

In faza de executie se va respecta tehnologia de executie si se vor utiliza utilaje in perfecta stare de functionare.

Impactul se va manifesta temporar, in perioada de executie, in zonele unde lucrarile vor fi executate in apropierea caselor, fiind temporar si limitat ca suprafata.

Magnitudinea impactului este mica.

Lucrarile prevazute pentru Aglomerarea Movileni, impreuna cu cele prevazute pentru intreg proiectul, nu vor genera, la nivel local si/sau regional, impact cumulat negativ privind zgomotele si vibratiile, impactul fiind apreciat ca nesemnificativ.

Extinderea impactului (zona geografică, numărul populației/habitatelor/speciilor afectate)

Se va limita la zona în care este amplasat proiectul.

Magnitudinea si complexitatea impactului

Magnitudinea impactului este mica si de complexitate redusa, manifestandu-se numai pe perioada de realizare a lucrarilor, in zonele vizate de proiect, din intravilanul si extravilanul comunelor Cosmesti si Movileni.

Probabilitatea impactului

Pe perioada de executie a proiectului, impactul este limitat la zonele unde se realizeaza lucrari. Prin masurile constructive adoptate, prin tehnologia de executie si regulamentele de exploatare, care se vor aplica in conformitate cu legislatia in vigoare, se reduce la minim probabilitatea de aparitie a unui impact negativ privind zgomotele si vibratiile in perioada de exploatare.

Durata, frecventa si reversibilitatea impactului

Impactul privind zgomotele si vibratiile se va manifesta pe perioada de executie a lucrarilor.

Masurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului

In faza de constructie

- interzicerea lucrarilor de constructii pe timpul noptii si restrictii in timpul orelor de odihna, in zonele sensibile (spitale, gradinite etc.);
- identificarea structurilor construite vulnerabile amplasate in zona lucrarilor si utilizarea de echipamente sau metode de siguranta; practicarea sapaturii manuale in zonele vulnerabile;
- reducerea vitezei autovehiculelor in zonele sensibile.

In faza de exploatare

- utilizarea de echipamente (suflante, pompe, motoare) care produc un nivel scazut de zgomot si vibratii;
- montarea utilajelor cu nivel de zgomot ridicat (suflante) in interiorul constructiilor;
- efectuarea lucrarilor de intretinere a utilajelor la timp pentru ca deteriorarile pieselor in miscare sa nu mareasca nivelul de zgomot;

IV.8. Impactul asupra peisajului si mediului vizual

Pe perioada de executare a lucrarilor, prin decopertari de soluri si eventualele taieri de arbori, se va manifesta un impact negativ mediu, direct si temporar asupra peisajului si mediului vizual.

Lucrarile prevazute pentru Aglomerarea Movileni, impreuna cu cele prevazute pentru intreg proiectul, vor genera, la nivel local si regional, un impact cumulat negativ mediu asupra peisajului si mediului vizual numai pe perioada de realizare a lucrarilor.

Dupa finalizarea lucrarilor, impactul generat va fi unul pozitiv, avand in vedere refacerea spatiilor verzi si replantarea speciilor de arbori recomandate de autoritatile competente.

Extinderea impactului (zona geografică, numărul populației/habitatelor/speciilor afectate)

Se va limita la zona în care este amplasat proiectul.

Magnitudinea si complexitatea impactului

Magnitudinea impactului este medie si de complexitate redusa, manifestandu-se numai pe perioada de realizare a lucrarilor, in zonele vizate de proiect, din intravilanul si extravilanul comunelor Movileni si Cosmesti.

Probabilitatea impactului

Pe perioada de executie a proiectului, impactul este limitat la zonele unde se realizeaza lucrari.

Durata, frecventa si reversibilitatea impactului

Impactul asupra peisajului si mediului vizual se va manifesta pe perioada de executie a lucrarilor.

Masurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului

In faza de executie a lucrarilor, Antreprenorul va identifica solutii pentru evitarea taierilor de arbori.

Dupa executarea lucrarilor, se va proceda la readucerea terenului la starea initiala, inclusiv prin plantarea unui numar cel putin egal cu cel al arborilor taiati si a acelasii specii, daca nu se impune altfel prin actele de reglementare emise de catre autoritatile competente

V. IMPACTUL SCHIMBĂRI LOR CLIMATICE

Glosar de Termeni

<i>Schimbari climatice</i>	<p>Convenția-cadru a ONU privind schimbările climatice (UNFCCC), adoptată cu ocazia Summit-ului desfășurat la Rio de Janeiro în 1992 (The Earth Summit), definește schimbările climatice ca fiind un proces complex de modificare pe termen lung a elementelor climatice (temperatură, precipitații, creșterea frecvenței și intensității unor fenomene meteo extreme, etc.), datorate în principal emisiilor de gaze cu efect de sera rezultate din activități antropice, directe sau indirecte, care au determinat dezechilibre în atmosferă și au favorizat declanșarea efectului de seră. UNFCCC face o distincție între schimbările climatice determinate de activitățile umane care au condus în timp la modificarea compoziției atmosferice și variabilitatea climatică datorată cauzelor natural.</p>
<i>Hazard</i>	<p>Literatura de specialitate definește hazardul ca fiind posibilitatea apariției/producerii unui eveniment potential devastator, într-o anumită perioadă, pe un anumit areal. Indiferent de domeniu, hazardul reprezintă o amenințare și nu evenimentul în sine.</p> <p>În orice ipostază, hazardul conține un anumit grad de pericolozitate implicând, de cele mai multe ori, evenimente extreme. El mai poate include însă și condiții latente, care pot reprezenta pericole viitoare. Hazardul natural se poate manifesta sub forma unor evenimente singulare, combinate sau întrepătrunse secvențial în cauze și efecte.</p> <p>Orice hazard poate fi caracterizat printr-o anumită localizare geografică, intensitate sau magnitudine, frecvență și probabilitate de manifestare. El are un trend dinamic (este legat de o magnitudine particulară și o perioadă de revenire specifică), așa încât se cuantifică prin relația magnitudine-frecvență, pe baza arhivelor istorice sau a modelărilor probabilistice. Orice sistem teritorial se definește printr-o amprentă a hazardului conținut.</p> <p>În înțelesul prezentei documentații, hazardul capătă valența de risc numai din perspectivă lezării potențiale a lucrărilor prevăzute a se realiza pe teritoriul județului Galați - sisteme de alimentare cu apă și canalizare, expuse și vulnerabile la un anumit eveniment fizic cauzat de schimbările climatice.</p>
<i>Riscul natural</i>	<p>Este o funcție a probabilității apariției unei pagube și a consecințelor probabile, ca urmare a unui anumit eveniment, fiind înțeles ca măsură a mărimii unei "amenințări" natural (Buwal, 1991). Riscul este în funcție de hazard și vulnerabilitatea elementelor de risc, în condițiile expunerii lor. Elementele de risc în cazul de față sunt sistemele de alimentare cu apă (zonele de captare, rețelele de distribuție, etc.) și sistemele de colectare și evacuare a apelor uzate (conduite de canalizare, SEAU etc.).</p>
<i>Expunere</i>	<p>Expunerea este definită ca totalitatea elementelor (oameni, proprietăți, sisteme de infrastructură) prezente în regiunile în care acționează hazardul analizat care pot suferi consecințe ale acestuia (pierderi).</p>
<i>Dezastrul</i>	<p>Redă situația în care evenimentul de risc s-a produs și efectele sale depășesc capacitatea de adaptare imediată din partea comunității umane (Fritz, 1961, Barkun, 1974). Dezastrul este expresia gradului de vulnerabilitate al comunității afectate de un hazard natural și capacitatea insuficientă a măsurilor de adaptare la risc (Westgate și O'Keefe, 1976, IDNDR, 1992, Alexander, 1993, Tobin și Montz, 1997).</p>

<i>Vulnerabilitatea</i>	<p>Vulnerabilitatea reprezintă măsura în care un sistem (natural sau antropic), expus unui anumit tip de hazard, poate fi afectat. Vulnerabilitatea presupune disfuncționalități potențiale interne, ca urmare a efortului de adaptare al sistemului la transformări de mediu. Mai exact, vulnerabilitatea este definită ca un ansamblu de caracteristici care predispun comunitățile umane și sistemele de infrastructură la efectele dăunătoare ale hazardului analizat.</p> <p>În cazul de față, vulnerabilitatea poate fi definită astfel: condiții determinate de efectele implicite ale schimbărilor climatice care cresc susceptibilitatea lucrărilor proiectate de alimentare cu apă și canalizare, la impactul unui hazard.</p> <p>Orice sistem, indiferent de mărime sau natură, conține o anumită vulnerabilitate potențială. Vulnerabilitatea este în funcție de capacitatea sistemului de a reacționa la modificarea condițiilor de mediu extern și intern, fiind condiționată de relația dintre sensibilitate și adaptare, în condiții de expunere. În lipsa capacității de adaptare, vulnerabilitatea unui sistem depinde în totalitate de sensibilitatea sa la schimbări de mediu.</p> <p>Vulnerabilitatea poate fi cunoscută ca pondere a pierderilor probabile în cazul producerii unui hazard și rezultă din relația magnitudine/intensitate – pagube.</p>
<i>Sensitivitatea</i>	<p>Reprezintă gradul în care transformări ale parametrilor externi induc schimbări în atributele interne ale unui sistem fiind, în cazul de față, expresia rezistenței pe care lucrările proiectate o opun la schimbare.</p>
<i>Risc</i>	<p>Riscul asociază probabilitatea de apariție a evenimentelor săvârșite periculoase (hazardul) cu impactul acestora. Exprimat matematic, riscul este o funcție ce depinde atât de probabilitatea de apariție cât și de impactul hazardului analizat. Impactul, la rândul lui, rezultă din expunere și vulnerabilitate. Expunerea lucrărilor proiectate la pericolele date schimbărilor climatice și hazardelor asociate acestora.</p> <p>În prezenta documentație, termenul risc se referă în primul rând la riscul hazardurilor legate de schimbări climatice.</p>
<i>Adaptare</i>	<p>Procesul de ajustare a proiectului prin prevederi de măsuri specifice de adaptare la condițiile actuale și viitoare ale schimbărilor climatice și efectelor acestora. Măsurile de adaptare prevăzute încearcă să minimizeze sau să evite posibile prejudicii provocate de fenomenele externe.</p>

INTRODUCERE

Schimbările climatice reprezintă o provocare globală care presupune o abordare responsabilă, întreprinderea de acțiuni concrete la nivel internațional, regional, național și local. O abordare realistă a acestui fenomen necesită cooperarea tuturor actorilor naționali și internaționali în vederea identificării căilor de acțiune optime, a instrumentelor necesare stopării creșterii temperaturii globale.

Convenția-cadru a ONU privind schimbările climatice (UNFCCC), adoptată cu ocazia Summit-ului desfășurat la Rio de Janeiro, în 1992 (The Earth Summit) reprezintă un instrument fundamental pentru gestionarea acestei problematice. Protocolul de la Kyoto la Convenția-cadru a ONU privind schimbările climatice constituie, totodată, un pas important în abordarea internațională a fenomenului schimbărilor climatice. Ca măsură de aliniere, în iulie 2013, Guvernul României a adoptat Decizia nr. 529/2013 privind Strategia Națională în Schimbări Climatice (2013-2020), care stabilește obiectivele post-Kyoto, țintele și acțiunile a două componente principale, respectiv reducerea concentrației gazelor cu efect de seră și adaptarea la schimbarea climatică.

Schimbarea climatică se referă la variațiile semnificative din punct de vedere statistic ale stării medii a parametrilor climatici sau a variabilității lor observată în cursul timpului, fie datorită modificărilor care apar în interiorul sistemului climatic sau al interacțiunilor dintre componentele sale, fie ca rezultat al acțiunii factorilor externi naturali sau rezultați din activitățile umane.

Sistemul climatic are cinci componente principale: atmosfera, hidrosfera, criosfera, litosfera și biosfera, care interacționează atât între ele, cât și cu factorii externi, iar procesele fundamentale care dirijează sistemul climatic sunt încălzirea datorată radiației solare de undă scurtă și răcirea datorată pierderilor în spațiu a radiației terestre și a radiației de undă lungă. Activitatea umană nu poate fi nici ea neglijată fiind considerată factor extern care influențează sistemul climatic. Principala sursă de energie care controlează clima terestră este radiația solară.

Efectul de sera este o proprietate naturală a atmosferei terestre care păstrează suprafața Pământului mai caldă decât ar fi aceasta în absența sa. Efectul de seră natural este amplificat de efectul de seră datorat creșterii concentrației gazelor cu efect de seră (GES) ca rezultat, în principal, al activităților umane. Dintre aceste gaze, cele mai importante sunt dioxidul de carbon, metanul, oxidul de azot și clorofluorcarburile. Prin acest proces se produce o încălzire suplimentară a suprafeței terestre și a troposferei inferioare. Schimbările care se produc în concentrația de gaze cu efect de seră (GES) și aerosoli, în radiația solară sau în proprietățile suprafeței active, pot altera bilanțul energetic al sistemului climatic.

Ritmul evoluției schimbărilor climatice este foarte rapid și, pe lângă eforturile de diminuare ale emisiilor gazelor cu efect de seră care încearcă să îl țină sub control, sunt necesare și eforturi de adaptare la schimbările deja produse și cele anticipabile pentru deceniile viitoare.

Conform Raportului de evaluare cu numărul 5¹, elaborat de IPCC² pentru anul 2014, evoluția rapidă a schimbărilor climatice din ultimele decenii a cauzat un impact major asupra sistemelor naturale și construite din întreaga lume. Distribuția impactului cauzat de schimbările climatice evidențiază riscuri diferite, determinate de vulnerabilitate și expunere, de factorii non-climatici (caracteristicile geologice ale regiunilor, distribuția neuniformă a căldurii solare, interacțiunile dintre atmosferă, oceane și suprafața uscatului) și diferențele economico-sociale. Unele regiuni se încălzesc mai mult decât altele, iar unele au parte de mai multe precipitații, în timp ce altele sunt expuse unor secete mai frecvente.

Din cauza acestor variații regionale, este necesar să se implementeze o abordare orientată a impactului cliimei asupra lucrărilor proiectate, pentru a evalua expunerea și vulnerabilitatea și a stabili măsurile corecte de adaptare și atenuare (Figura V-1).

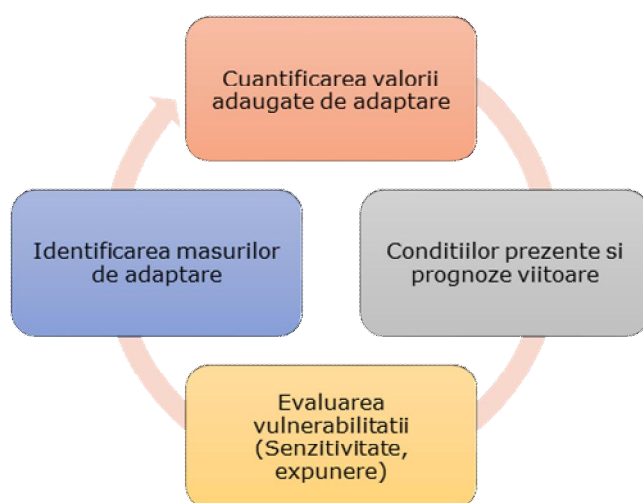


Figura V-1. Ciclul evaluării proiectului la efectele schimbărilor climatice

¹ <https://www.ipcc.ch/report/ar5/>

² Intergovernmental panel on Climate Change

În ultimii ani, Uniunea Europeană a dezvoltat mecanisme de prevenire și combatere a dezastrelor naturale și a celor antropice, evaluând astfel riscurile asociate acestora și urmărind reducerea, pe cât posibil, a impactului negativ produs asupra societății. Acțiunile de prevenire trebuie să fie corelate cu acțiunile de pregătire și răspuns la dezastre, prin încurajarea unui schimb de informații între nivelurile administrative din interiorul unui stat dar și între statele membre, pentru a folosi eficient resursele și a evita dublarea eforturilor.

Adaptarea la schimbările climatice prin intermediul unui management corespunzător al sistemelor de alimentare cu apă și canalizare necesită cunoștințe privind caracteristicile regionale/locale ale climei prezente și viitoare, precum și evaluarea riscurilor asociate.

Fenomenele extreme legate de variabilitatea și schimbarea climatică stau la originea unor tipuri de dezastre naturale, cum sunt inundațiile, alunecările de teren, seceta, uragane violente, cutremure puternice etc.

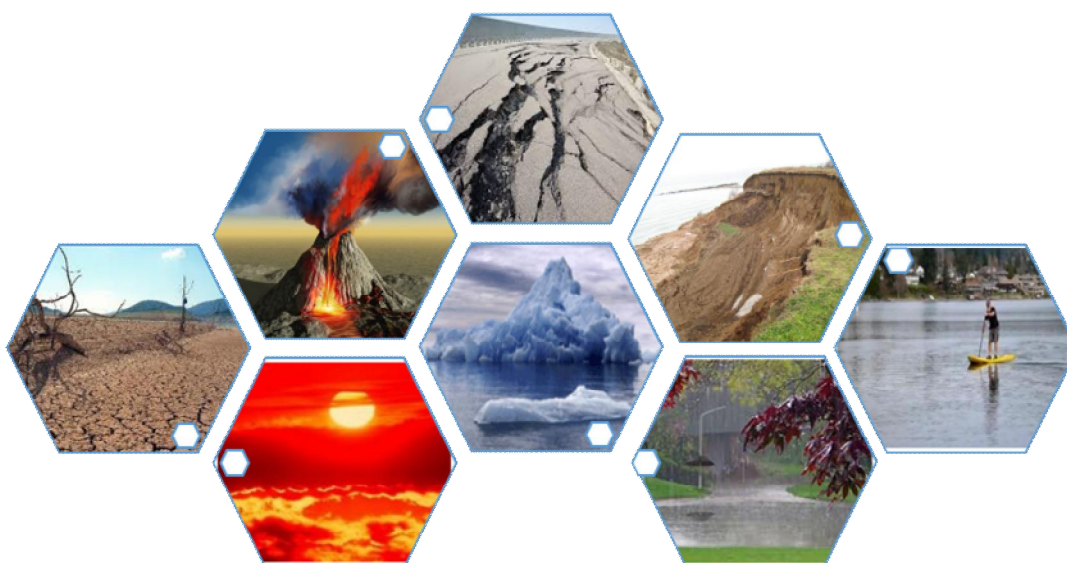


Figura V-1. Fenomene naturale induse de schimbările climatice

Societatea are trei abordări diferite de răspuns la schimbările climatice: de atenuare, de adaptare și de acceptare a daunelor climatice inevitabile. Cea mai bună soluție pare a fi o combinație a acestor abordări. Pentru elaborarea studiilor privind schimbările climatice este necesar să se prezinte informații cu privire la:

- ce acțiuni de atenuare ar putea fi necesare pentru a produce un rezultat climatic;
 - care va fi potențialul de adaptare;
 - ce impact inevitabil s-ar putea să apară pentru o serie de proiecții ale schimbărilor climatice.
- Procesul de elaborare a politicilor necesită realizarea unui compromis între costurile relative, beneficiile, riscurile și efectele secundare neașteptate ale diferitelor niveluri ale schimbărilor climatice. În contextul evaluării riscurilor climatice, distincția între necesitățile pe termen lung și scurt pentru a răspunde impactului climei nu este de obicei foarte clară. Variabilitatea climatică este importantă pentru intervalele scurte de timp (de obicei, pe scări intra-anuale și inter-anuale), în timp ce schimbările climatice acționează pe termen lung, dincolo de scara decenală.

V.1 Metodologie si abordare

Conform Liniilor directe pentru manageri de proiect: Realizarea de investitii rezistente la schimbările climatice³, etapele de lucru pentru stabilirea necesitatii de adaptare la schimbari climatice a proiectelor de alimentare cu apa si canalizare, urmareste parcurgerea a 7 etape, și anume:

- Analiza senzitivitatii
- Evaluarea expunerii
- Analiza vulnerabilitatii
- Evaluarea riscului
- Identificarea optiunilor de adaptare
- Evaluarea optiunilor de adaptare
- Integrarea in proiect a Planului de actiuni cu masurile de adaptare si ameliorare.

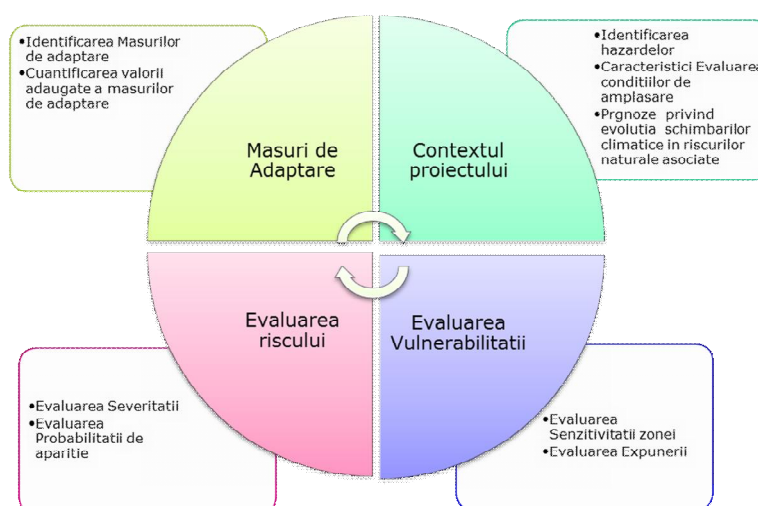


Figura V.1-1. Metodologia de evaluare a riscurilor asociate schimbărilor climatice și stabilirea măsurilor de adaptare

Stabilirea unor masuri adecvate de adaptare la variabilitatea și schimbarea climei trebuie să se bazeze pe evaluarea cât mai completă a riscurilor. În cadrul proiectului realizat de SEERISK⁴: Metodologia comuna de evaluare a riscurilor pentru macro-regiunea Dunării, s-a elaborat o metodologie de evaluare a riscului aplicabilă inclusiv fenomenelor meteorologice extreme legate de variabilitatea și schimbarea climei, importante pentru România, precum seceta, inundații, episoade de vant extrem și valurile de căldură. Conform acestui raport, evaluarea riscului la care sunt sau pot fi supuse lucrările proiectate, din punct de vedere al schimbărilor climatice, se face plecând de la premisele initiale privind condițiile climatice actuale.

Procedura de evaluare a riscurilor asociate schimbărilor climatice este prezentată în figura de mai jos.

³ Non-paper guideline for Project managers: Making vulnerable investments climate resilient (http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf)

⁴ Seerisk: Common Risk Assessment Methodology for the Danube Macro-Region (http://www.rsoe.hu/projectfiles/seeriskOther/download/Act_3_1_Common_Risk_Assessment_Methodology.pdf)

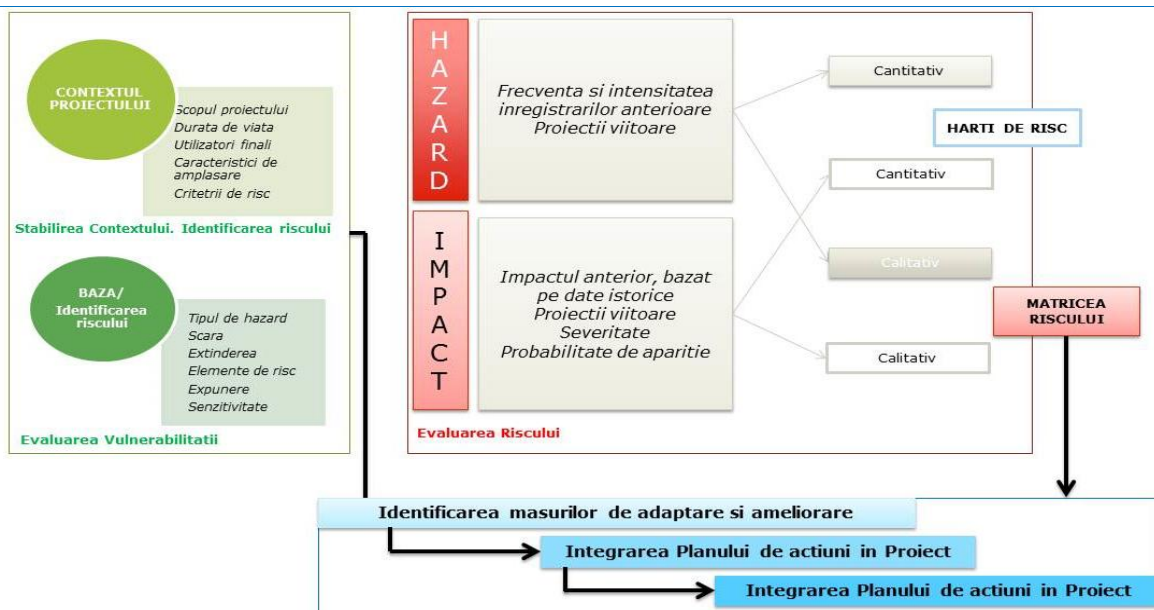


Figura V.1-2. Procedura de evaluare a riscurilor asociate schimbarilor climatice

In prima faza, inainte de incepe evaluarea riscurilor asociate, s-au identificat conditiile naturale de amplasament, hazardele specifice zonei si schimbarile climatice.

Abordarea folosita pentru evaluarea riscului si stabilirea masurilor potrivite de atenuare si ameliorare a potentialului impact pe care il pot avea schimbarile climatice si efectele adverse ale acestora asupra lucrărilor propuse prin prezentul proiect, sunt prezentate in cele ce urmează.

- Analiza senzitivitatii

Senzitivitatea proiectului in studiul de față a fost determinata pe baza contextului actual si prognozat al schimbarilor climatice si efectelor primare si secundare (hazarde) ale acestora. Data fiind extinderea proiectului, au fost identificate variabilele relevante pentru întreg județul Galați.

Senzitivitatea optiunilor alese in raport cu schimbarile climatice si efectele adverse ale acestora s-a facut separat, in functie de temele cheie care cuprind principalele componente ale unui sistem de alimentare cu apa si canalizare, considerate astfel:

- Intrari: materii prime, materiale, apa, resurse umane, energie;
- Bunuri: facilitati si instalatii de tratare, rețele de distribuție;
- Procese: reabilitarea si extinderea sistemelor de canalizare, stații de epurare ape uzate;
- Iesiri: calitatea apei epurate, deversate in emisar;
- Interdependente: cresteri economice viitoare, turism.

Pentru evaluarea senzitivitatii proiectului la schimbarile climatice s-a acordat un scor, conform clasificarii de mai jos, rezultând astfel matricea de evaluare a senzitivitatii.

Tabel V.1-1 Matricea de evaluare a senzitivitatii

Risc 0	Nu exista impact asupra componentelor proiectului
Senzitivitate scazuta	Schimbarile climatice/Hazardele nu au impact asupra componentelor proiectului (sistemul poate fi afectat negativ de riscurile climatice cu impact minim)
Senzitivitate medie	Schimbarile climatice/Hazardele pot avea impact usor asupra componentelor proiectului (sistemul va fi afectat (ex. intreruperi ale alimentarii cu energie electrica),

incidente de poluare minore)	
Senzitivitate ridicata	Schimbarile climatice/Hazardele pot avea impact semnificativ asupra componentelor proiectului (sistem de tratare nefunctional, conducte sparte, inundarea sistemului)

- Evaluarea expunerii

După identificarea si evaluarea punctelor sensibile ale componentelor proiectului, pasul următor este evaluarea expunerii proiectului la fenomenele date de efectele schimbarilor climatice in zonele in care vor fi amplasate.

Evaluarea expunerii se face conform Tabelului nr. V.1-3

Tabel V.1-2 Scara de evaluare a expunerii lucrărilor propuse la schimbarile climatice si riscurilor asociate acestora

Expunere ridicata	Expunere medie	Expunere scazuta	Expunere 0
Probabilitatea de aparitie a inundatiilor cu frecvență ridicata (mai mult de 1 la 75 ani), temperaturi ridicate (mai mari de 30°C) inregistrate mai mult de 10 zile/an, cresterea nivelului mării mai mult de 50 cm, peste 10 furtuni/an	Probabilitatea de aparitie a inundatiilor între 1 la 75 ani si 1 la 100 ani, temperaturi ridicate inregistrate mai mult de 5 zile/an, cresterea nivelului mării cu 20 – 50 cm, 5 – 10 furtuni/an	Probabilitatea de aparitie a inundatiilor mai mică de 1 la 100 ani, temperature ridicate inregistrate mai puțin de 5 zile/an, cresterea nivelului mării cu 20 cm, mai puțin de 5 furtuni/an	Nu exista hazarde in zona de amplasare a proiectului, atât in prezent cat nici preconizat (2030; 2045)

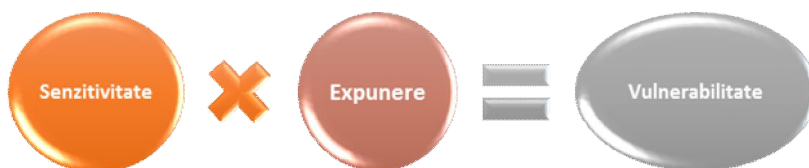
Având în vedere extinderea proiectului si specificul acestuia, s-a tinut cont de faptul că locații diferite pot fi expuse la fenomene climatice diferite, precum și la frecvențe și intensități diferite. Prin urmare, au fost evaluate categoriile de risc specifice proiectelor de alimentare cu apa si canalizare in raport cu expunerea acestora la efectele adverse ale schimbarilor climatice in diferite zone și modului în care ar putea fi afectate.

In acest sens, au fost colectate date cu privire la conditiile de amplasare, variabilele climatice si pericolele aferente cu sensibilitate medie spre ridicata. Aceste date sunt prezentate detaliat in continuare, in *Capitolele 2 si 3 ale prezentului studiu*.

Evaluarea expunerii viitoare se face pentru componentele proiectului clasate ca Având puncte sensibile sau expunere medie spre ridicata, pentru orizontul de proiectare 2035, respective 2045.

- Evaluarea Vulnerabilitatii

Vulnerabilitatea reprezinta rezultatul multiplicarii senzitivitatii proiectului cu probabilitatea de expunere la hazardele climatice identificate.



Pentru evaluarea vulnerabilitatii pentru orizontul de proiectare 2030, respectiv 2045, se presupune ca punctele identificate ca fiind sensibile raman constante in viitor, vulnerabilitatea proiectului

calculandu-se pe baza aceleiasi formule redat anterior. In acest caz, expunerea incorporeaza elementele viitoarelor schimbari climatice si posibilelor efecte adverse ale acestora.

- *Severitate*

In functie de hazardele identificate in etapele anterioare, pentru aprecierea severitatii de expunere a lucrărilor proiectate la acetee se utilizeaza scari de la 1 la 5, a caror semnificatii este redată în tabelul de mai jos.

Tabel V.1-3 Scara de evaluare a severitatii riscului

	1	2	3	4	5
	Nesemnificativ	Minor	Moderat	Major	Catastrofic
Semnificatie	Impact minim ce poate fi diminuat prin activitati curente	Eveniment care afecteaza operarea normală a proiectului, rezultând impact local temporar	Eveniment serios care necesita actiuni suplimentare, rezultând impact moderat	Eveniment critic necesitand actiuni deosebite, rezultând in impact semnificativ, disipat sau pe termen lung	Dezastru ce poate conduce la oprirea rețelei sau a stațiilor, producand pagube semnificative si impact extins pe termen lung.

- *Probabilitate de aparitie*

Probabilitatea de aparitie reprezinta probabilitatea ca un eveniment sa se produca in zona de amplasare a lucrărilor propuse. Pentru a aprecia probabilitatea de aparitie a unui hazard identificat in etapa anterioara, se utilizeaza scari de la 1 la 5, a caror semnificatii este redată în tabelul de mai jos.

Tabel V.1 -4 Scara de evaluare a probabilitatii de expunere la risc

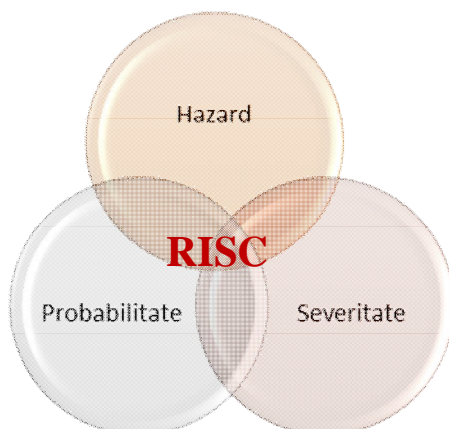
	1	2	3	4	5
	Rar	Putin probabil	Posibil	Probabil	Aproape sigur
Semnificatie	Foarte putin probabil ca riscul sa apara sau 5% /an probabilitate de aparitie	Luand in considerare practicile si procedurile actuale, acest incident este putin probabil saapara sau 20%/an probabilitate de aparitie	Incidentul a aparut intr-o localitate similara sau 50%/an probabilitate de aparitie	Incidentul este probabil sa apara sau 80%/an probabilitate de aparitie	Incidentul este foarte probabil sa apara sau 95%/an probabilitate de aparitie
<i>Sau</i>					
Semnificatie	5% sanse de apartitie/an	20% sanse de apartitie/an	50% sanse de apartitie/an	80% sanse de apartitie/an	95% sanse de apartitie/an

- *Evaluarea riscului*

Analiza de risc prezentata constituie suport pentru procesul decisonal si stabilirea unor masuri concrete, menite sa duca la limitarea si diminuarea, pe cat posibil, a pericolelor la care pot fi expuse lucrarile proiectate.

Conform Ghidului de adaptare la schimbarea climei si evaluarea riscului in macroregiunea Dunarii (SEERISK, 2014), etapele metodologice ale unei analize de risc sunt:

- stabilirea contextului și identificarea riscului
- elaborarea scenariilor cu determinarea probabilității de apariție a unui anumit pericol
- evaluarea impactului acestui pericol specific asupra elementului selectat și supus riscului
- definirea nivelurilor de risc/clasificarea riscului (cantitativă sau calitativă)



Riscul este evaluat, în cazul de față, ca functie a probabilitatii de producere a unei pagube si a consecintelor probabile/severitatea, fiind inteles astfel ca masura a marimii unei amenintari natural.



Pentru evaluarea severitatii si probabilitatii de aparitie a hazardelor in zona de amplasare a proiectului, s-a acordat un scor conform clasificarii de mai jos, din care va rezulta scorul completat in matricea de evaluare a riscului.

In acest context, Riscul identificat are intelesul prezentat mai jos.

		Probabilitate				
		1	2	3	4	5
Severitate	1					
	2					
	3					



	Risc neglijabil
	Risc scazut
	Risc mediu
	Risc ridicat
	Risc extrem

- *Identificarea si evaluarea masurilor de adaptare si ameliorare*

Conform definitiei date de *Comisia Europeana in Cartea verde*⁵, măsurile de adaptare se iau pentru a face față schimbărilor climatice, de exemplu, o cantitate mai mare de precipitații, temperaturi mai ridicate, resurse de apă mai reduse sau furtuni mai frecvente, fie în prezent, fie în anticiparea unor astfel de evenimente viitoare. Adaptarea are obiectivul de a reduce în mod rentabil riscurile și pagubele provocate de efectele negative prezente sau viitoare sau de a exploata potențialele beneficii. Exemple de astfel de măsuri include utilizarea mai rațională a resurselor limitate de apă, adaptarea codurilor de construcție existente pentru a face față schimbărilor climatice viitoare și fenomenelor meteorologice extreme, construcția de dispozitive de protecție împotriva inundațiilor și ridicarea nivelului digurilor împotriva creșterii nivelului mării, dezvoltarea de culturi rezistente la secetă, selecția speciilor și practicilor forestiere mai puțin vulnerabile la furtuni și incendii, crearea de coridoare terestre destinate sprijinirii migrării speciilor. Adaptarea poate cuprinde strategii naționale sau regionale, precum și măsuri practice luate la nivel de comunitate sau individual. Măsurile de adaptare pot fi anticipatoare sau reactive. Adaptarea se aplică în egală măsură sistemelor naturale și umane. Investițiile a căror durabilitate este asigurată pe întreaga durată de viață, ținând cont în mod explicit de schimbările climatice, sunt adesea numite „imune la schimbările climatice”.

O acțiune timpurie va aduce beneficii economice certe, datorită anticipării pagubelor potențiale și reducerii la minimum a riscurilor pentru ecosisteme, sănătatea umană, dezvoltarea economică, bunuri și infrastructuri.

*Directiva-cadru apă*⁶ stabilește un cadru coerent pentru gestionarea integrată a resurselor de apă. Aceasta nu abordează însă direct chestiunea schimbărilor climatice. Provocarea va fi aceea de a încorpora măsurile referitoare la schimbările climatice în cadrul punerii în aplicare a acesteia, începând cu primul ciclu de planificare pentru 2009. Mai concret, instrumentele economice și principiul „utilizatorul plătește” ar trebui aplicate în toate sectoarele, inclusiv cel al locuințelor, al transporturilor, al energiei, al agriculturii și al turismului. Astfel se vor crea stimulente puternice pentru reducerea consumului de apă și eficientizarea utilizării acesteia.

Descrierea Riscului	Rating de risc	Masuri de adaptare	Rating de risc rezidual*

*riscul rezidual este riscul ramas după ce toate celelalte masuri sunt implementate

V.2 Caracterizarea zonei

Romania, prin amplasarea geografica, caracteristici climatice, geomorfologice, geologice si hidrografice, este predispusa manifestarii a 3 tipuri de hazarde:

- geomorfologic;
- hidrologic;

⁵ *Carte Verde a Comisiei catre Consiliu, catre Parlamentul European, catre Comitetul Economic si Social European si catre Comitetul Regiunilor – Adaptarea la schimbari climatice in Europa – Posibilitati de actiune a Uniunii Europene* <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007DC0354&from=RO>

⁶ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/HTML/?uri=URI:SERV:128002b&from=RO>

- climatic.

Cele trei tipuri de hazard se pot manifesta atât individual cât și prin suprapunere, astfel încât efectele generate pot varia într-un domeniu foarte larg, de la pagube minore până la dezastre. Hazardul geomorfologic, poate produce pe terenuri în pantă:

- eroziunea solului;
- alunecări de teren;
- inundații locale, cu caracter de torențialitate.

Hazardul hidrologic, prin neuniformitatea regimului de curgere poate produce:

- inundarea terenurilor plane;
- exces de umiditate în sol;
- eroziune de mal.

Hazardul climatic - cu regimul cel mai variabil în timp- poate produce prin repartiția neuniformă a temperaturilor și precipitațiilor:

- secete atmosferice și pedologice;
- exces de umiditate în sol;
- inundații;
- eroziune eoliană.

V.2-1 Cadrul natural

Asezare geografica. Relief.Geomorfologie

Județul Galați, cu o suprafață de 4.466,3 km², reprezentând 1,9% din suprafața României, este amplasat sud-estul țării între 45°25' și 46°10' latitudine nordică, 27°20' și 28°10' longitudine estică, se mărginește în partea de nord cu județul Vaslui și județul Vrancea, spre sud cu județul Brăila și județul Tulcea la est cu Republică Moldova, iar la vest cu județul Vrancea.

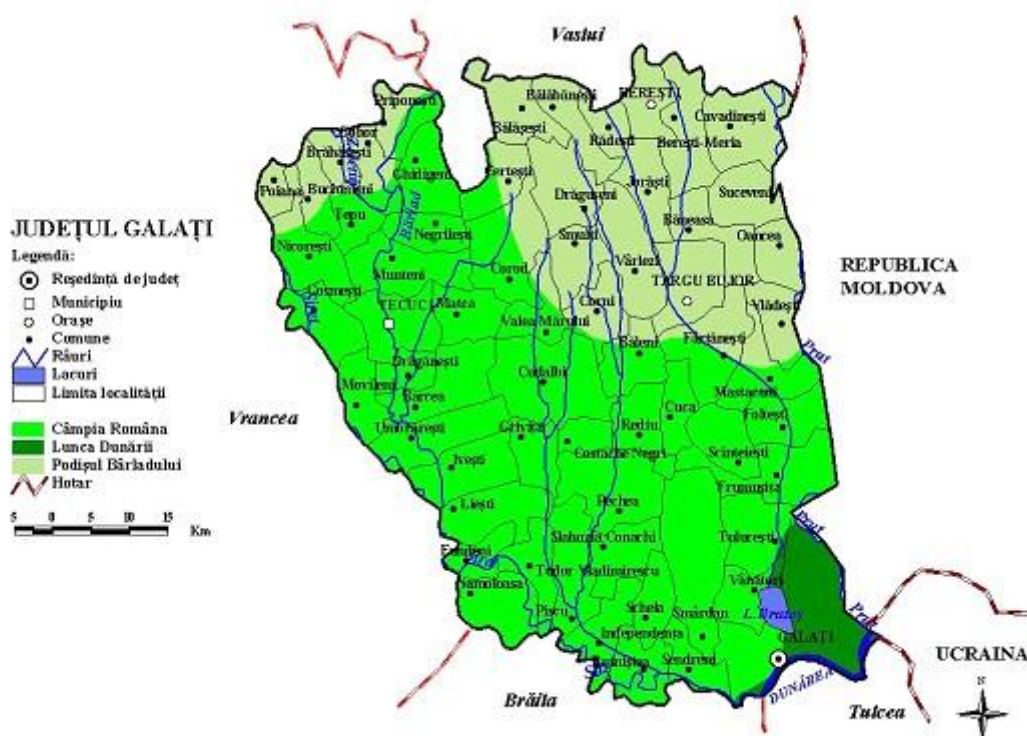


Figura V.1-3 Județul Galați – Incadrarea în teritoriu

Prin poziția sa la exteriorul arcului carpatic, județul Galați ocupă zona de întrepătrundere a marginilor provinciilor fizico-geografice est-europeană, sud-europeană și, în parte, central-europeană, ceea ce se reflectă fidel atât în condițiile climaterice, în învelișul vegetal și de soluri, cât și în structura geologică a reliefului. Aceasta din urmă oferă o privelisțe cu înălțimi domolite, cuprinse între 310 m în nord și 5-10 m la sud.

Caracteristicile geomorfologice ale județului Galați sunt rezultanta unui complex de factori tectonici, depozitionali și erozionali, dintre aceștia, cei mai importanți fiind :

- procesele neo-tectonice care s-au manifestat pe întreaga durată a Pliocenului și Pleistocenului inf., dintre acestea remarcându-se fenomenul complex și foarte activ al subsidenței având „focarul” în perimetrul Focșani – Suraia – Gologanu. Acesta a determinat în întreg arealul interfluviului Siret – Prut mișcări verticale ale sedimentelor (inițial – cvasi-oriizontale) Pliocene și Villafranchiene (proces de „basculare”, constând în afundarea formațiunilor respective în sectorul sudic al interfluviului, corelate cu mișcări compensatorii de ridicare a acestor sedimente în porțiunea nordică). În consecință, ca urmare a acestor mișcări tectonice de afundare – spre Sud – și de ridicare – spre Nord –, ultimul etaj al cuverturii platformelor (Miocen sup. – Pliocen – Pleistocen inf., denumit, conform stratigrafiei actuale, „Megaciclul Badenian sup. – Romanian”) a transformat structura cvasi-oriizontală într-un monoclin cu pantă structurală dinspre Nord spre Sud, avînd și implicații asupra orografiei acestui sector (o ridicare topografică accentuată în sectorul central-nordic al interfluviului, în contrast cu sectorul sudic, caracterizat prin altitudini mult mai reduse. Acest factor morfo-genetic a generat formarea unei topografii cu caracter de larg platou cu pantă conformă cu a stratificației, avînd altitudine descrescătoare dinspre Nord (unde are caracter de podiș) spre Sud (unde are aspectul unor platouri de câmpie).
- procesele erozionale care au afectat formațiunile Pliocene și Pleistocene inf. (iar, spre nord, și sedimentele Miocenului terminal), coroborarea cu structura monoclină generînd, în interfluviul Siret – Prut, o succesiune de fâșii transversale constituind areale de aflorare a formațiunilor din ce în ce mai vechi ale „Megaciclului Badenian sup. – Romanian”, pe măsură ce avansăm dinspre Sud spre Nord (în sectorul central – nordic, cel mai ridicat structural și topografic, eroziunea manifestându-se în profunzime și «decopertând» sedimentele cele mai vechi ale megaciclului, iar, pe măsura avansării spre Sud, profunzimea – atât structurală, cât și topografică, fiind din ce în ce mai redusă, în jumătatea sudică a județului Galați menținându-se – practic neerodate – sedimentele cele mai recente, atribuite Romanianului, ale megaciclului). Procesele erozionale aeriene și sub-aeriene (eoliene – meteorice – de îngheț-dezghet etc.,) manifestate asupra structurilor monocline cu pantă redusă (de tipul celei din interfluviul Siret – Prut) au generat un relief cu caracter de «cueste» (înșiruire de formațiuni morfologice cu aspect colinar sau de deal avînd unul dintre versanți cu pantă foarte redusă, conformă cu stratificația, iar versantul opus, abrupt, de tăiere a capetelor de strat). Proceselor erozionale aeriene și sub-aeriene sus-menționate le sunt corelate cele asociate principalelor cursuri și afluenților acestora, care au fragmentat reliefurile preexistente de platouri (din care s-au generat, inițial, înșirui de «cueste»), transformându-le în forme morfologice colinare sau cu aspect de deal, cu forme alungile (orientate în general pe direcția Nord – Sud, corespunzător direcției dominante a rețelei hidrografice), culmi și versanți, separați prin cursurile care străbat zona.
- procesele depozitionale subaeriene manifestate pe întreaga durată a Pleistocenului mediu și superior, care au determinat depunerea unor sedimente loessoide (prafuri argiloase – nisipoase, prafuri nisipoase în facies mixt eolian – torențial). Aceste formațiuni loessoide (în general cu caracter accentuat macroporic) au, în sectoarele sudic și central ale jumătății estice a județului Galați, grosimi considerabile (local, de 60..70 m). Originea, caracteristicile litologice și cele fizico-mecanice (caracterul ușor afuiabil ș.a.) ale formațiunii fac ca eroziunea torențială să modeleze un relief specific, cu văi adânci mărginite de versanți abrupti. Începînd

din jumătatea nordică a județului Galați, această formațiune este, în general, erodată (fiind localizată pe suprafețe foarte restrânse pe teritoriul județului Vaslui). În culoarele principalelor cursuri din zonă, un rol major revine proceselor depoziționale de natură aluvionară. S-au manifestat în lungul principalelor cursuri care străbat sau delimitează teritoriul județului Galați (Siretul, Prutul, Bârladul, Berechiu, Covurluiul – în secțiunea aval a cursului ș.a.), dar amploarea cea mai mare au avut-o în lungul secțiunii aval a cursului Bârladului și, cu precădere, la extremitatea aval a acestei secțiuni (în limitele conului aluvionar al Bârladului). În acest sector, procesele depoziționale de natură aluvionară s-au manifestat începând de la finele Pleistocenului mediu, pe întreaga durată a Pleistocenului superior (când s-au format platourile aluvionare ale celor mai multe dintre terase), precum și în Holocen, când principala pondere revine platourilor aluvionare de luncă.

Complexitatea proceselor sus-menționate a generat, pe teritoriul Galați, o largă varietate de tipuri morfologice, de la cel al dealurilor cu altitudini moderate și înălțimi cu caracter colinar, până la platourile de câmpie înaltă sau joasă, principalele unități geomorfologice fiind:

- Podișul Covurlui (cca. 50% din teritoriul județului): se extinde în partea central – estică a județului, de la limita nordică a acestuia până la culoarul Siretului în sud,
- Câmpia Română (doar extremitatea nord-estică): se află în partea estică și sud-estică a județului
- Colinele Tutovei (parțial): se extind pe o suprafață redusă în colțul nord-vestic al județului
- Câmpia Fălciului (parțial): se extinde pe o suprafață redusă în colțul nord-estic al județului
- Culoarul Prutului (parțial): se extinde pe o suprafață redusă în partea estică a județului

Podișul Covurlui

Cea mai mare parte a teritoriului județului Galați (reprezentând aproximativ jumătate din suprafața acestuia) revine unității morfologice denumite «Podișul Covurluiului».

Acesta se dezvoltă în porțiunea estică a județului Galați și are caracterul unui larg platou, cu înclinare de la Nord spre Sud. Altitudinea sa descrește de la cca. 250...270 m nMN (altitudine specifică limitei nordice a județului, în perimetrul Bălăbănești – Berești), la cca. 50...70 m (altitudine specifică limitei sudice a acestei entități geomorfologice, respectiv sectorului Slobozia-Conachi - Smârdan).

Pe teritoriul Podișului Covurlui se identifică un sector mai înalt, nordic, acela al «Dealurilor Covurluiului» (localizat la Nord de aliniamentul Târgu Bujor – Mândrești), pe teritoriul căruia platoul inițial al podișului (având în prezent aspect de înșiruire de culmi deluroase) depășește altitudinea de + 200 m nMN, respectiv sectorul mai coborât, al «Cîmpiei Covurluiului», având aspectul unui platou cu altitudine moderată, cuprinsă, în general, între + 100 și + 150 m nMN. Și în acest sector, văile numeroaselor cursuri secundare au transformat platoul într-o succesiune de forme colinare cu versanți relativ abrupti.

«Podișul Covurluiului» este delimitat spre Vest de cursul (orientat Nord-Sud) al Văii Gerului, continuat, spre Nord, de valea Bârzota, afluent stânga al Bârladului, având cursul orientat spre NW. Limita estică a «Podișul Covurluiului» corespunde, în general, culoarului Prutului și, pe o porțiune restrânsă (la extremitatea nord-estică a teritoriului județului), de văile unor afluenți secundari dreapta ai Prutului (Horincea, Oancea), care delimitează acest „Podiș” de «Câmpia Fălciului». Spre sud, «Podișul Covurluiului» este delimitat de culoarul Siretului.

Dintre principalele cursuri care străbat acest sector cu caracter de platou fragmentat de podiș (spre Nord) și de Câmpie Înaltă (spre Sud), se impune a fi enumerate:

- spre Sud (afinenți stânga ai Siretului) : V. Rotoaie, V. Mălina, V. Paielor, V. Mălosului (Mieluțelului), V. Tărnășoaia, V. Mare;
- spre Est (afinenți dreapta ai Prutului) : V. Covurlui, V. Chineja.

Câmpia Română

Porțiunea vestică a teritoriului județului Galați aparține mării unități a Câmpiei Române (și reprezintă extremitatea nord-estică a acesteia). Este un larg sector coborât, ocupând mai mult de o treime din teritoriul județului și este traversat, aproximativ median, dinspre Nord spre Sud, de cursul Bârladului.

În acest areal de câmpie sunt delimitate mai multe subdiviziuni:

- Câmpia Tecuciului (spre Nord), dezvoltată la Nord de aliniamentul Tecuci – Cudalbi, pe platourile de terasă și de luncă ale Bârladului. Altitudinea medie a Câmpiei Tecuciului este de cca. + 100...+ 120 m nMN (mai puțin în lunca Bârladului, unde coboară la + 40...+ 50 m nMN). Acest sector este străbătut și de un important afluent dreapta al Bârladului (pârâul Barechiu).
- Câmpia Covurluiului (parțial). Porțiunea sudică a arealului din județul Galați aparținând «Câmpiei Române» este constituită, în sectorul Drăgănești – Grivița – Cudalbi, de sectorul vestic (mai coborât) al Câmpiei Covurluiului (unde altitudinile sunt de cca. + 60...+ 100 m nMN), arealul respectiv situându-se în principal pe platouri de terasă ale Bârladului, inclusiv cel care suportă nisipurile de dune și, subordonat, de culoarul de luncă a Bârladului (unde altitudinile sunt mai coborâte). Acest areal este străbătut de un afluent stânga relativ important al Bârladului (V. Corozel).
- Câmpia Siretului inferior. La extremitatea sud-vestică a teritoriului județului Galați (corespunzând porțiunii vestice a sectorului încadrat în Câmpia Română) se identifică Câmpia Siretului inferior, dezvoltată, în principal, în platoul de luncă a acestui râu (la altitudini coborâte, de + 20...+ 30 m nMN) și, în secundar, pe terasa inferioară comună a Siretului și Bârladului, la altitudini de cca. + 40...+ 60 m nMN. La extremitatea nordică a acestui areal, altitudinea crește la cca. + 100...+ 120 m nMN (în sectorul de tranziție spre «Colinele Tutovei»).

Colinele Tutovei

Un mic areal poziționat la extremitatea nord-vestică a teritoriului județului Galați aparține unității morfologice a «Colinelor Tutovei», având largă dezvoltare pe teritoriul județului Vaslui.

Este un sector ridicat din punct de vedere morfologic, cu altitudini de + 250...+ 300 m nMN (dar care în județul Galați se ridică până la maximum cca. + 300 m nMN, în perimetrul Buciumeni – Poiana, descrescând treptat spre Nicorești).

Este delimitat spre Est de culoarele afluenților dreapta ai Bârladului, Berechiu și Zeletin, iar spre Vest, de culoarul Siretului.

Componentă de relief situată pe teritoriul județului Galați a acestei unități morfologice este cunoscută sub denumirea de Dealul Nicoreștilor, extremitatea sa sudică (și a întregii unități morfologice respective) fiind localizată pe terenurile nordice ale localităților Nicorești și Munteni.

Câmpia Fălciului

Extremitatea nord-estică a teritoriului județului Galați (între culoarul de luncă a Prutului și văile afluenților secundari dreapta ai Prutului Horincea și Oancea) este ocupată de o subunitate morfologică

coborâtă («Câmpia Fălciului», prelungirea sudică a formațiunii morfologice a Fălciului, larg dezvoltată pe teritoriul județului Vaslui).

Formațiunea morfologică a Fălciului are două componente având aspectul unor fâșii paralele orientate Nord – Sud, una vestică, mai ridicată (a dealurilor Fălciului), care nu se extinde spre Sud și în județul Galați, respectiv una estică, coborâtă (făcând tranziția spre culoarul Prutului), a «Câmpiei Fălciului», unde altitudinea terenului este de cca. + 80...+ 120 m, a cărei extremitate sudică se prelungeste pe teritoriul județului Galați. Practic, întreg arealul aparținând «Câmpiei Fălciului» situat pe teritoriul județului Galați constituie terenuri ale comunei Cavadinești.

Culoarul Prutului

Extremitatea estică a teritoriului județului Galați, reprezentând culoarul Prutului, constituie o largă unitate morfologică, extinsă, în principal, la Est de graniță, cunoscută drept «Câmpia Colinară a Prutului inferior», având, pe teritoriul județului Galați, altitudine de maximum + 20...+ 30 m nMN și lățime de cca. 10 km la Sud de Măstăcani, dar mai îngustă de 2 km la Nord de respectiva localitate.

Geologie

Teritoriul județului Galați are, în ansamblu, caracterul unui sector aparținând unui larg areal de platformă, a cărui porțiune estică este localizată în principal, în interfluviul Siret – Prut.

Acest areal de platformă este delimitat la Vest de o importantă discontinuitate structurală, Falia Pericarpatică, având, în tronsonul Bacău – Focșani un traseu cvasi-paralel cu cursul Siretului, localizat la cca. 20...40 km Vest de râu.

În planul acestei falii, formațiunile de platformă se afundă sub cele ale orogenului carpatic, fapt care conferă formațiunilor de «cuvertură» a platformei caracter de monoclin cu afundare spre Vest. Înclinarea formațiunilor de cuvertură are și o componentă dinspre Nord spre Sud (ca efect al procesului foarte activ de subsidență având sectorul central în perimetrul Focșani – Suraia – Gologanu), care s-a manifestat pe întreaga durată a Pliocenului și în Pleistocen și a produs un efect de „basculare” asupra formațiunilor din cuvertura platformei, cele din sectorul sudic ajungând într-o poziție structurală considerabil mai coborâtă în comparație cu cele din sectorul nordic al macrostructurii respective.

Arealul de platformă din interfluviul Siret – Prut (căruia îi aparține teritoriul județului Galați și care se extinde spre Nord pe teritoriul județelor Vaslui, Iași, Botoșani, precum și la Nord de graniță) are un caracter eterogen, subasamentul cuverturii aparținând la trei structurogene:

- structurogenul Platformei Est-Europene,
- structurogenul Platformei Scitice și
- structurogenul Nord Dobrogean (promontoriul Nord Dobrogean, care a funcționat ca zonă de orogen pe durata fazei hercinice – la finele Paleozoicului – și care a fost cel mai recent cratonizat structurogen localizat pe teritoriul țării; este constituit din roci vechi – de vârstă Proterozoică și Paleozoică – care, sub cursul Dunării se afundă spre NW sub formațiuni relativ recente, constituind, în sectorul central și în cel sudic al teritoriului județului Galați, subasamentul aferent respectivului structurogen).

Se precizează că structurogenele Platformei Scitice și cel Nord – Dobrogean au aspectul unor „zone – tampon” dezvoltate sub forma unor fâșii extinse pe mai multe sute de kilometri și având lățimi de ordinul zecilor de kilometri, la contactul celor două mari structurogene de platformă: cel Est – European și cel al Platformei Moesice.

Arealul județului Galați este situat pe teritorii aparținând ultimelor două dintre cele trei structurogene identificate în interfluviul Siret – Prut (structurogenul Est – European fiind localizat începând de la falia Fălciu – Plopana, situată pe teritoriul județului Vaslui, spre Nord, deci nu și în limitele administrative ale județului Galați).

Toate delimitările între structurogenele corespunzând sectoarelor cratonizate sus-menționate s-au realizat în planurile unor discontinuități structurale majore (falii directe sau inverse), orientate – în acest sector al județului Galați sau în apropierea acestuia – dinspre NW spre SE sau dinspre WNW spre ESE. Astfel,

- falia Fălciu – Plopana (situată, conform precizărilor de mai sus, pe teritoriul județului Vaslui) separă structurogenul Est–European de cel Scitic;
- falia Troțușului, denumită și Cahul – Ismail (al cărei aliniament traversează teritoriul județului Galați pe traseul Brăhăsești – Băneasa – Oancea) separă structurogenul Scitic de cel Nord Dobrogean (structurogenului Scitic revenindu-i o porțiune redusă din teritoriul județului Galați, restul revenind structurogenului Nord Dobrogean);
- falia Peceneaga – Camena (al cărei traseu la Vest de Dunăre urmărește, pe teritoriul județului Brăila traseul Corbu Nou – Râmnicești – Răstoaca, poziționat la cca. 10 km depărtare de cursul inferior al Siretului, care materializează limita dintre județele Galați și Brăila) separă structurogenul Nord Dobrogean de cel al platformei Moesice.

A) Formațiuni de fundament și de cuvertură preneogene (anterioare megaclicliului Badenian – Romanian)

Structurogenul scitic.

Are, drept principale caracteristici, faptul că este delimitat prin mai multe falii secundare longitudinale în trei blocuri structurale, dintre care două sunt localizate exclusiv pe teritoriul județului Vaslui, iar cel sudic (având o suprafață considerabil mai mare decât celelalte două) are o extindere comparabilă ca suprafață atât la Nord de limita dintre județele Vaslui și Galați, cât și la Sud de limita respectivă (între delimitarea administrativă și Falia Troțușului, în porțiunea nordică a teritoriului județului Galați).

Un element de tectonică rupturală relativ important care afectează blocul structural sudic este falia Bursucani – Berești, care separă un relativ restrâns compartiment sud-estic (având Poziție structurală mai ridicată) de restul acestui bloc structural.

Pe întreaga durată a Silurianului și Devonianului inf., respectiv (după o relativ scurtă exondare), pe durata Carboniferului, a Permo-Triasului și, după o altă exondare (Liasică), pe întreaga durată a Jurasicului mediu și superior (Dogger-ului și Malm-ului), în blocul sudic al structurogenului Scitic s-a manifestat un foarte activ proces de subsidență, care a determinat depunerea unor straturi cu grosimi de ordinul sutelor de metri reprezentând sistemele stratigrafice sus-menționate. S-au terminat, astfel, cele trei megacicluri de cuvertură sedimentară ante – Neogene ale cuverturii sedimentare :

- Megaciclul Paleozoic inferior și mediu (până în Carbonifer),
- Megaciclul Permian – Triasic inf. și
- Megaciclul Jurasic – Cretacic (– Eocen ?)

Procesele active de subsidență s-au manifestat și în blocurile structurale nordice (mai «subțiri», dintre care unul este situat în vecinătatea faliei Fălciu, iar celălalt, adiacent ei), dar nu și pe durata Jurasicului.

Consecință a proceselor de subsidență din structurogenul Scitic este caracterul acestuia de «graben», coborât la o Poziție structurală mult mai joasă decât blocurile structurale sau structurogenele

adiacente (blocul structural sudic având și caracterul unui larg sincliniu), iar fundamentul cristalin, fiind «împins» la mari profunzimi ale scoarței, nu a fost interceptat prin foraje, astfel încât există mai multe ipoteze cu privire la natura petrografică a soclului cristalin, care este considerat, de unii autori, de tip podolic (epi-Proterozoic: paragnaise plagioclazice, roci cuarțo-feldspatice etc.), specific Platformei Est-Europene, iar de alți autori, de tip Nord-Dobrogean, fiind avansată și ipoteza unui soclu de natură mixtă între cele două tipuri.

Conform evoluției geologice precizate mai sus, în blocurile structurale ale structurogenului Scitic s-au acumulat sedimente cu grosimi considerabile (de sute de metri) reprezentând Silurianul (grezo-calcaros și argilos cu intercalații de calcare), Devonianul (cu nivelul grezo-cuarțitelor de Crasna și nivelul carbonatât al «Calcarelor de Bârlad»), Carboniferul inf. terigen cu șisturi argiloase în faciesul Formațiunii de Rădăuți și Permo-Triacicul cu gresii calcaroase și șisturi argiloase, conținând intercalații calcaroase și evaporitice (calcare, dolomite, anhidrite).

O mențiune specială se impune cu privire la prezența formațiunilor jurasice, cu un nivel inferior reprezentând Jurasicul mediu (Dogger-ul: Bathonian – Bajocianul și Callovianul), respectiv un nivel superior reprezentând Jurasicul superior (Malm-ul: Oxfordianul, Kimmeridgianul și Tithonicul).

Jurasicul mediu (în faciesul formațiunii de Mândrișca) se extinde pe aproape întreaga suprafață de dezvoltare a blocului structural sudic, exceptând relativ restrânsul compartiment sud-estic (localizat la SE de falia Bursucani – Berești). Este reprezentat printr-un nivel inferior terigen Bathonian – Bajocian (marne argiloase, marnocalcare cu intercalații de gresii și orizontul terminal al argilitelor) și printr-un nivel superior calcaros – grezos – conglomeratic Callovian (gresii calcaroase, calcare breicioase și conglomerate calcaroase). Grosimea însumată a Dogger-ului depășește, de regulă, 1000 m, iar succesiunea litologică menționată este interceptată la adâncimi de 800...1000 m în perimetrul Bursuceni – Berești (la vest de falia omonimă), respectiv la adâncimi de 2000...3000 m în proximitatea culoarului Siretului (în sectorul Brăhăsești), corespunzător tendinței de afundare spre Vest (pe fondul încălecării lor în planul faliei Pericarpatiche de către formațiunile oreogenului carpatic), caracteristică tuturor megaciclurilor de cuvertură a platformelor.

Formațiunile atribuite Malm-ului au, în partea inferioară, caracter eminent calcaros (local grezos), iar în partea superioară, caracter terigen și evaporitic (argile și marne cu intercalații de gresii, calcare și anhidrite). Se precizează, însă, că limita sudică de dezvoltare a formațiunilor atribuite Malm-ului corespunde, aproximativ, cu limita nordică a teritoriului județului Galați, ele fiind interceptate exclusiv pe teritoriul județului Vaslui (în lungul axei de maximă afundare a sincliniului Juristic, al cărui aliniament este apropiat municipiului Bârlad).

Sucesiunea litologică aferentă megaciclului Juristic – Cretacic (– Eocen ?) continuă cu etajul Cenomanian (pe durata căruia s-au depus gresii glauconitice și calcare cretoase însumând maximum 90 m (interceptate exclusiv pe teritoriul județului Vaslui, în porțiunea nordică a structurogenului Scitic) și orizontul – reper al gresiilor calcaroase eocene, însumând maximum 40 m, care se regăsesc pe aproape întreaga suprafață a acestui structurogen.

Structurogenul Nord-Dobrogean.

Este, asemenea celui Scitic, puternic tectonizat, remarcându-se un sistem longitudinal de falieri (printr-acestea remarcându-se faliile Sfântu Gheorghe și falia Tecuci – Galați, ambele orientate aproximativ WNW – ESE).

Traseul faliei Sfântu Gheorghe (parțial neregulat, prezentând sinuozități largi de amploare redusă) urmărește, aproximativ, parcursul S-Ploscuțeni – W-Jepu – S-Matca – Cudalbi – Cuca – N-Frumușița, racordându-se la planul faliei Troțușului în proximitatea municipiului Adjud, iar traseul faliei Tecuci – Galați (regulat) urmărește, aproximativ, aliniamentul Nicorești – Tecuci – Costache Negri – Vânători (pe Prut).

Faliile sistemului ruptural principal (longitudinale) delimitează, în cadrul structurogenului Nord-Dobrogean trei blocuri structurale (de la Nord spre Sud: Târgu Bujor – Corod; Rediu și Smârdan – Slobozia Conachi). Dintre faliile având orientare apropiată cu aceea a discontinuităților majore Sfântu Gheorghe și Tecuci – Galați se remarcă Falia Pechea (orientată NW – SE), care traversează, succesiv, aceste două discontinuități majore în perimetrele S-Matca și Costache Negri (aceste intersecții de falii având asociate și decroșări majore).

Un sistem secundar de falii (orientat ENE – WSW), prin intersectarea sa cu faliile longitudinale sus-menționate delimitează, în cadrul celor trei blocuri structurale ale Structurogenului Nord Dobrogean, compartimente mai ridicate sau mai coborâte tectonic. Cvasi-totalitatea rețelei de falii are profunzime accentuată, afectând formațiunile pliocene mai vechi, dar și o mare parte a subasmentului Paleogen al acestora, iar, unele dintre ele, și formațiunile fundamentului cristalin (care, în structurogenul Nord-Dobrogean este interceptat – în sectorul estic al teritoriului județului Galați – la adâncimi reduse, de cca. 500...600 m, dar are o afundare accentuată spre Vest, coborând la adâncimi mai mari de 4000 m în proximitatea faliei Peceneaga – Camena, au o afundare accentuată sub formațiunile mult mai recente (Pliocene) ale Platformei Moesice (având, în zona de subsidență accentuată Focșani – Suraia – Gologanu grosimi de ordinul a 4000...5000 m).

Dintre cele trei blocuri structurale ale structurogenului Nord-Dobrogean, poziția structurală cea mai ridicată este identificată în blocul structural median (Rediu), unde, sub sedimentele recente (Pliocene) sunt interceptate epimetamorfite atribuite intervalului comprehensiv Proterozoic sup. – Paleozoic pe întreaga suprafață a blocului structural respectiv. În blocul structural sudic Smârdan – Slobozia Conachi (având, și el, o poziție structurală relativ ridicată), epimetamorfitele atribuite intervalului comprehensiv Proterozoic sup. – Paleozoic sunt interceptate sub formațiunile sedimentare foarte recente (Pliocene) pe aproximativ jumătate din arealul de dezvoltare a acestui bloc (respectiv în porțiunea adiacentă faliei Tecuci – Galați, în restul arealului blocului structural, sub Pliocen fiind interceptate formațiuni Paleozoice. Blocul structural nordic al structurogenului Nord Dobrogean are, dintre toate trei, poziția structurală cea mai coborâtă (sub depozitele pliocene fiind interceptate exclusiv formațiuni Paleozoice, dar nu și soclul cristalin).

Principala caracteristică litologică a structurogenului Nord Dobrogean constă în faptul că promontoriul hercinic, inclusiv în porțiunea sa vestică – localizată aproape exclusiv pe teritoriul județului Galați (în sectoarele central și sudic ale acestuia), a funcționat ca un sector exondat pe întreaga durată a Mezozoicului mediu și superior, până la afundarea lor, în Terțiar, sub formațiunile Avantfosei Carpatice. În consecință, cordiliera hercinică este constituită într-o proporție predominantă din «miezul» său cristalin (având, în sectorul gălățean, aspectul unui larg anticlinoriu, cu axul localizat în proximitatea faliei Pechea), formațiunile de cuvertură fiind depozite sin-orogenice ale lanțului hercinic (dintre acestea remarcându-se formațiunea de Carapelit, atribuită Carboniferului inf.) și cele tardi- și post-orogenice ale orogenezei hercinice (atribuite Permo-Triasicului și Triasicului), denumite «depozite post-Carapelitice».

Soclul cristalin al Promontoriului Nord Dobrogean este constituit, în sectorul său gălățean, din șisturi cristaline reprezentat prin complexul metamorfic epizonal de Bugeac (filito – cuarțitic, reprezentat printr-un orizont inferior de filite cloritoase verzi, filite cuarțito-cloritoase și cuarțite, care suportă orizontul superior cuarțitic: cuarțite cu intercalații lamelare de șisturi argiloase) atribuit intervalului comprehensiv Proterozoic sup. (?) – Paleozoic inf. (Cambrian și Ordovician), prin formațiunea metamorfică mezozonală de Frumușița atribuită Proterozoicului sup. (gnaise biotitice, șisturi amfibolitice, pegmatite ș.a.), precum și prin magmatitele paleozoice sintectonice ciclului magmato-tectonic caledonice târziu – hercinic timpuriu (intruziuni de granite gnaise cărora le sunt asociate corneene și filoane bazice : gabbrouri și diorite).

Sedimentarul sin-orogenic al Formațiunii de Carapelit (atribuit Carboniferului inf., conform celor mai mulți autori, posibil Devonian-Carboniferului sau Permo-Carboniferului) este reprezentat printr-o stivă groasă de 700...800 m (local, mai mult) alcătuită din conglomerate și argile cu galeți. Principalele

asociații litofaciale ale formațiunii de Carapelit cuprind depozite cenușii aluviale, depozite grezoase în facies roșu (de Martina) și formațiuni în facies vulcanogen – sedimentar. Au fost identificate în componentă a două fâșii longitudinale situate de o parte și de alta a «sâmburelui» cristalin din axul anticlinoriului, iar între aceste fâșii și limitele structurogenului (corespunzând celor două discontinuități majore: falia Trotușului și falia Peceneaga – Camena) a fost localizat arealul de dezvoltare a depozitelor post-Carapelitice, în care acestea acoperă formațiunea de Carapelit.

Depozitele post-Carapelitice atribuite Triasicului inferior (tardi- și post-orogenice) au fost identificate pe terenuri adiacente celor două falii majore care delimitează promontoriul (respectiv la extremitățile nord-estică și sud-vestică ale structurogenului Nord-Dobrogean) și sunt constituite din roci terigene (un complex de roci terigene detritice și evaporite: gresii dolomitice, anhidrire, marne, calcare, șisturi argiloase și gresii calcaroase) însumând grosimi de minimum 500...600 m.

Megaciclul de cuvertură Juristic – Cretacic (– Eocen ?) nefiind reprezentat în arealul aferent structurogenului Nord-Dobrogean, formațiunile Proterozoice, Paleozoice sau Triasice (conform precizărilor de mai sus) sunt acoperite, nemijlocit, de formațiuni recente, reprezentând ultimul megaciclul al cuverturii (Badenian sup. – Romanian), limita de separație fiind localizate la adâncimi de 600...800 m în culoarul Prutului, respectiv la 3000...3500 m la extremitatea vestică (în culoarul Siretului).

B) Formațiuni de cuvertură Neogene

Megaciclul Badenian sup. – Romanian are o dezvoltare considerabilă pe întreg teritoriul județului Galați, sedimentele respective acoperind atât formațiunile subiacente aferente, în structurogenul scitic, Megaciclului Juristic – Cretacic – Eocen, cât și formațiunile Proterozoice sup., Paleozoice și Triasice interceptate pe teritoriul aferent sectorului de structurogen Nord-Dobrogean din cuprinsul județului Galați.

Grosimea sedimentelor sarmato-pliocene și cuaternare prezintă, pe teritoriul județului Galați, variații considerabile de grosime. Aceste variații au explicația atât în apartenența diverselor sectoare ale județului unuia sau altuia dintre blocurile structurale ale celor două structurogene (care, prin poziția structurală mai ridicată sau mai afundată și prin caracterul activ din punct de vedere tectonic au impus dezvoltarea unor sedimente sarmato-pliocene de diverse grosimi), în tendința generală de afundare și, totodată, de îngroșare a formațiunilor soclului și cuverturii de platformă dinspre Est spre Vest, unde se afundă sub Pliocenul Avant-fosei carpatice, cât și în procese neo-tectonice mai recente, cel mai semnificativ fiind procesul activ de subsidență accentuată care a afectat sectorul Focșani – Nămolasa (dar s-a resimțit pe largi teritorii, în special la Sud de falia Sfântu Gheorghe).

Megaciclul Badenian sup. – Romanian este caracterizat prin următoarele tipuri de formațiuni:

Badenianului sup. (Tortonian s.s.), predominant terigen, subordonat evaporitic (reprezentat printr-o succesiune de gresii, marne, calcare și anhidrite), stratele însumând grosimi de maximum 80 m. Au o reprezentare neuniformă, fiind prezente pe aproape întregul areal aferent porțiunii central – vestice a blocului structural sudic (Berești – Podu Turcului) al structurogenului scitic, au o prezență sporadică în porțiunea estică a acestui bloc (la SE de falia Bursuceni – Berești) și lipsesc pe cvasi-totalitatea arealului structurogenului Nord – Dobrogean.

Sarmațianul este reprezentat pe aproape întreaga suprafață a teritoriului județului Galați (exceptând extremitatea sud-estică a județului: arealul localizat la Est de tronsonul Independența – Izvoarele – Slobozia Conachi și la Sud de tronsonul Cuza Vodă – Tulucești, terenuri situate la distanță de maximum 20 km de centrul municipiului Galați spre Nord și spre Vest).

În porțiunea nordică a județului Galați (în arealul aferent structurogenului scitic), Sarmațianul este reprezentat prin aproape întreaga succesiune reprezentativă pentru acest etaj (prin sedimente atribuite Volhynianului, Bessarabianului și Kersonianului, lipsind doar cele bazale, bugloviene).

În porțiunile centrală și sudică ale teritoriului județului Galați (în arealul aferent structurogenului Nord – Dobrogean), sunt reprezentate subdiviziunile superioare (Bessarabianul și Kersonianul) ale Sarmațianului.

Atât adâncimea, cât și grosimea stratelor din componentă Sarmațianului prezintă variații considerabile pe teritoriul județului Galați. Grosimea cumulată a sedimentelor sarmațiene se diminuează treptat dinspre Vest spre Est, dar și dinspre Nord spre Sud. În consecință, grosimea maximă a sedimentelor sarmațiene a fost detectată în sectorul nord-vestic al județului (sectorul Brăhăsești – Buciumeni), unde atinge cca. 1400 m. În sectorul nord-estic al județului (sectorul Berești – Cavadinești), grosimea Sarmațianului se reduce la cca. 400 m. În porțiunea sud-vestică a teritoriului județului (arealul Umbrărești – Bucești), grosimea cumulată a Sarmațianului atinge cca. 400...500 m, iar spre sectorul sud-estic, grosimea se diminuează până la efilarea completă a acestor sedimente (în perimetrul Independența – Slobozia Conachi – Tuluțești – Galați). Adâncimile la care sunt interceptate sedimentele sarmațiene prezintă, de asemenea, diferențe considerabile. Adâncimile cele mai mari sunt identificate în lungul limitei vestice a teritoriului județului (materializată prin cursul Siretului corespunzător tronsonului Poiana – Vadu Roșca) și sunt cuprinse între cca. 2700 (la extremitatea sud-vestică a teritoriului județului, corespunzând sectorului Umbrărești – Bucești – Vadu Roșca) și cca. 1600 m adâncime în sectorul nord – vestic al județului (perimetrul Brăhăsești – Buciumeni). Spre Est, «coperișul» Sarmațianului se ridică considerabil, fiind interceptat, în culoarul Prutului, la adâncimi de cca. 250...350 m (mai mari spre SE). Variațiile considerabile de grosime a succesiunii sarmațiene pe teritoriul județului Galați, dar și adâncimii la care este interceptat «coperișul» etajului respectiv au drept cauză evoluția tectonică diferențiată pentru diversele blocuri ale celor două structurogene (afundarea din ce în ce mai accentuată a acestora spre SW), precum și procesele active și foarte dinamice de subsidență care au afectat teritoriul județului Galați pe întreaga durată a sarmatopliocenului și a Cuaternarului. Amploarea acestor procese de subsidență a fost din ce în ce mai mare spre limita vestică a județului (și, cu precădere, spre sectorul sud-vestic). Aceste caracteristici ale sedimentelor sarmațiene se remarcă și în cazul celorlalte etaje ale Pliocenului, precum și în cazul Pleistocenului inferior.

Sarmațianul în ansamblu, este eminentement pelitic – aleuritic și include, la mai multe niveluri, intercalații carbonatate sau, mai rar, nisipoase – grezoase. Volhynianul este predominant marnos – argilos (fiind reprezentat prin marne argiloase și marne calcaroase), dar include și intercalații de calcare organogene. Bessarabianul – ale cărui grosimi sunt considerabil mai mari decât ale celorlalte componente ale Sarmațianului – este reprezentat în partea inferioară printr-o succesiune argilomarnoasă («Strate cu Cryptomactra»), conținând și intercalații de calcare marnoase în partea mediană printr-o alternanță de argile și nisipuri, iar la partea superioară este predominant nisipos («Nisipurile de Șcheia»). Kersonianul este constituit dintr-o alternanță argilomarnoasă cu strate de nisipuri, gresii și cinerite.

Meoțianul. Acest prim etaj al Pliocenului este interceptat pe întreaga suprafață a județului Galați. Sedimentele aferente acestui etaj au grosimi de cca. 500 m în sectorul sud-vestic al teritoriului județului (arealul Umbrărești – Bucești – Vadu Roșca), grosimea reducându-se treptat, atât spre Nord (în arealul nord-vestic al județului, Brăhăsești – Buciumeni) diminuându-se la cca. 300 m grosime, cât și spre Est (spre culoarul Prutului), unde se remarcă o reducere a grosimii sedimentelor meoțiene la cca. 50...150 m (grosimile cele mai reduse fiind detectate la extremitatea sud-estică a teritoriului județului). Adâncimea la care este interceptat «coperișul» succesiunii meoțiene este de cca. 2000 m în sectorul sud-vestic al județului (arealul Umbrărești – Bucești – Vadu Roșca), se diminuează la cca. 1200 m spre extremitatea nord-vestică (arealul Brăhăsești – Buciumeni) și se reduce accentuat spre Est (la cca. 100...300 m adâncime) în lungul luncii Prutului (valorile cele mai reduse corespunzând extremității nord-estice a teritoriului județului – arealul Berești – Cavadinești).

Din punct de vedere litologic, Meoțianul este predominant argilo-marnos (conținând și intercalații de argile grezoase și de nisipuri). Include și orizontul – reper al «Gresiei de Nuțasca – Ruseni» cu cinerite andezitice, interceptată în special în sectorul nordic al județului.

Ponțianul + Dacianul. Următoarea componentă a succesiunii pliocene corespunde unui complex comprehensiv, depus pe întreaga durată a Ponțianului și a Dacianului. Sunt interceptate pe întreaga suprafață aferentă teritoriului județului Galați, cu precizarea că în sectorul nord-estic al județului, unde se remarcă prezența unor largi areale de alorare a acestor strate, porțiunea superioară este parțial erodată.

Sedimentele ponțian – daciene însumează grosimi de cca. 700...800 m în sectorul sud-vestic al teritoriului județului (arealul Umbrărești – Bucești – Vadu Roșca), grosimea reducându-se treptat, atât spre Nord (în arealul nord-vestic al județului, Brăhăsești – Buciumeni) diminuându-se la cca. 500 m grosime, cât și spre Est (spre culoarul Prutului), unde se remarcă o reducere a grosimii sedimentelor ponțian-daciene la cca. 150...250 m (grosimile cele mai reduse fiind detectate la extremitatea sud-estică a teritoriului județului). Adâncimea la care este interceptat «coperișul» succesiunii ponțian – daciene este de cca. 1100 m în sectorul sud-vestic al județului (arealul Umbrărești – Bucești – Vadu Roșca), se diminuează la cca. 600 m spre extremitatea nord-vestică (arealul Brăhăsești – Buciumeni) și se reduce accentuat spre Est, astfel încât în lungul luncii Prutului adâncimea maximă la care este interceptat «coperișul» succesiunii ponțian – daciene este cca. 150 m (valorile respective corespunzând extremității sud-estice a teritoriului județului – arealul Vânători – Smârdan – Galați). În arealul aferent extremității nord-estice a teritoriului județului (sectorul Berești – Cavadinesti), «coperișul» succesiunii ponțian – daciene se ridică, în culoarele principalelor văi, deasupra suprafeței topografice (stratele respective aflorând pe largi suprafețe aferente acestor văi și versanților care le delimitează).

Din punct de vedere litologic, succesiunea aferentă succesiunii comprehensive Ponțian și Daciene este argilo-nisipoasă (fiind reprezentată prin argile, argile nisipoase, marne nisipoase și nisipuri).

Levantinul + (Pleistocenul inferior). Ultima componentă a succesiunii pliocene corespunde sedimentelor depuse pe durata etajului Levantin. Sunt interceptate pe cea mai mare parte a teritoriului județului (exceptând sectorul nord-estic, unde au fost complet erodate pe largi suprafețe).

Depozitele levantine însumează grosimi de cca. 400...500 m în sectorul vestic al teritoriului județului (în lungul tronsonului Poiana (Buciumeni) – Umbrărești al culoarului Siretului. Spre Est, grosimea se diminuează treptat, reducându-se la mai puțin de 150 m pentru sectorul sud-estic al teritoriului județului (arealul Vânători – Smârdan – Galați), cu precizarea că în întreg sectorul central și sud-estic al teritoriului județului, sedimentele atribuite Levantinului formează, împreună cu cele atribuite Pleistocenului inf., un complex comprehensiv (care, în porțiunea sud-estică a teritoriului județului, atinge o grosime de cca. 200 m). În sectorul nord-estic al teritoriului județului, sedimentele levantine sunt, în general, erodate, o parte a lor (stratele din porțiunea inferioară) menținându-se pe culmile dealurilor din sectorul respectiv. Adâncimea la care este interceptat «coperișul» succesiunii levantine este de cca. 600...700 m în sectorul sud-vestic al județului (arealul Umbrărești – Bucești – Vadu Roșca), se diminuează la cca. 50...100 m spre extremitatea nord-vestică (arealul Brăhăsești – Buciumeni) și se reduce accentuat spre Est. În arealul aferent sectorului sud-estic al teritoriului județului (arealul Vânători – Smârdan – Galați), «coperișul» formațiunii comprehensive Levantin – Pleistocene inf. se ridică până la cota de cca. + 20...+ 30 m nMN, astfel încât văile principalelor cursuri au erodat sectorul respectiv până la nivelul «coperișului» succesiunii Levantin – Pleistocene inf., care aflorează în culoarele de luncă ale văilor respective. În sectorul nord-vestic al teritoriului județului Galați, sedimentele levantine fie au fost complet erodate, fie se mențin exclusiv în porțiunea superioară a dealurilor din zonă.

Procesele active de subsidență s-au manifestat în zona depresionară Focșani – Nămolosa – Guguști cu amploare considerabilă pe întreaga durată a Romanianului (inclusiv la nivelul etajelor pliocene

subiacente). Consecința acestor procese neotectonice o reprezintă «basculare» structurală a întregului megaciclu de platformă Badenian sup. – Romanian, care are un caracter general de monoclin (proces care s-a manifestat în întreg interfluviul Siret – Prut, pe areale aparținând atât structurogenului Nord-Dobrogean, cât și structurogenelor platformelor scitică și est-europeană), constând într-o afundare accentuată a formațiunilor componente spre limita sudică a interfluviului (simultan cu o îngroșare accentuată a stratelor componente), respectiv o ridicare structurală accentuată spre Nord. Această ridicare structurală nordică face ca, treptat, termenii stratigrafici (începând cu cei mai recentți) să ajungă la suprafață topografică și să fie, spre Nord, erodați, astfel încât, până la latitudinea municipiului Iași, etaj după etaj, formațiunile pliocene să fie în totalitate erodate, la suprafața topografică ajungând termeni ai Sarmațianului.

Acest proces de dispariție treptată, spre Nord, ca efect al erodării, a componentelor Pliocenului (începând cu cei mai recentți termeni) a afectat, în principal, pe teritoriul județului Galați, formațiunile Romaniene (care sunt erodate în întregime până la latitudinea localităților Podu Turcului – Bârlad – Bogdănești (pe Prut), iar la limita nordică a teritoriului județului Galați mai au doar apariții sporadice pe culmile deluroase mai înalte).

Se precizează faptul că, în special în sectorul sudic al ansamblului de structurogene din interfluviul Siret – Prut (pe teritoriul județului Galați și mai puțin pe teritoriile județelor Vaslui și Iași) se manifestă și un proces de «basculare» pe direcția Vest – Est, generat de procesul de afundare a formațiunilor de platformă sub formațiunile orogenului carpatic în lungul Faliei Pericarpatice, întreaga cuvertură de platformă și fiecare megaciclu în parte (dar și subasmentul cuverturii) fiind considerabil mai coborâte structural în lungul culoarului Siretului decât în cel al Prutului.

Consecința proceselor sus-menționate constă în faptul că, pe teritoriul județului Galați, nivelul bazal al formațiunilor Romaniene se ridică, în sectorul nordic și nord-estic al teritoriului județului, la altitudine superioară talvegurilor principalelor văi care, fragmentând relieful plan preexistent, au generat formațiunile colinare și deluroase din sectorul respectiv. Aliniamentul începând de la care nivelul bazal al Romanianului se ridică la nivelul talvegurilor principalelor cursuri din zonă corespunde, aproximativ, aliniamentului Umbrărești (Sud-Târgu Bujor) – Mândrești – Munteni – Poiana (situat în vecinătatea traseului faliei Troțușului – orientată WNW – ESE, cvasi-paralel cu aceasta și localizat la cca. 8 km de ea, spre Sud).

Pleistocenul inferior. Cuaternarul debutează cu formațiunea Pietrișurilor de Cândești (atribuită nivelului inferior al Pleistocenului inferior). Funcție de arealul de dezvoltare, au primit diverse denominări cu caracter local («Pietrișuri de Bălăbănești», «Pietrișuri de Poana – Nicorești» ș. a.).

Similar sedimentelor levantine, sunt interceptate pe cea mai mare parte a teritoriului județului (exceptând sectorul nordic, unde au fost complet erodate pe largi suprafețe, menținându-se doar pe mici perimetre, situate pe culmile deluroase mai înalte). Depozitele atribuite nivelului inferior al Pleistocenului inf. (Pietrișurile de Cândești, inclusiv stratotipurile sincrone locale, având diverse denumiri) însumează grosimi de cca. 300...600 m în porțiunea centrală și în cea sudică a limitei vestice a teritoriului județului (în lungul tronsonului Furceni – Umbrărești al culoarului Siretului), grosimile cele mai mari fiind evidențiate în perimetrul Umbrărești – Suraia, limitrof „focarului” subsidenței din zona de curbura. Spre extremitatea nordică a limitei vestice, grosimea formațiunii Villafranchiene se diminuează treptat (ca efect al ridicării structurale și a manifestării proceselor erozionale), încât în perimetrul Poiana – Buciumeni sunt aproape complet erodate, regăsindu-se exclusiv la cote de minimum + 100 m).

Începând din perimetrul Poiana – Buciumeni spre Est, în lungul fâșiei (paralelă cu limita administrativă dinspre județul Vaslui) care constituie sectorul nordic al teritoriului județului Galați, sedimentele atribuite nivelului inferior al Pleistocenului inf. sunt erodate pe aproape întreg arealul respectiv, menținându-se exclusiv pe unele culmi mai înalte ale dealurilor din acel sector.

Romanianul. În întreg sectorul central și sud-estic al teritoriului județului, sedimentele atribuite nivelului inferior al Pleistocenului inferior formează, împreună cu cele subiacente atribuite Levantinului, un complex comprehensiv (atribuit, corespunzător stratigrafiei actuale, «Romanianului»). În porțiunea sud-estică a teritoriului județului, acest complex comprehensiv atinge o grosime de cca. 200 m).

În arealul aferent sectorului sud-estic al teritoriului județului (arealul Vânători – Smârdan – Galați), «coperișul» formațiunii comprehensive Levantin – Pleistocene inf. se ridică până la cota de cca. + 20...+ 30 m nMN, astfel încât văile principalelor cursuri au erodat sectorul respectiv până la nivelul «coperișului» succesiunii Levantin – Pleistocene inf., care aflorază în culoarele de luncă ale văilor respective. În sectorul nord-vestic al teritoriului județului Galați, sedimentele levantine fie au fost complet erodate, fie se mențin exclusiv în porțiunea superioară a dealurilor din zonă.

Pleistocen mediu + Pleistocen superior. Dintre formațiunile cuaternare mai recente identificate pe teritoriul județului Galați, cea mai largă dezvoltare în suprafață revine formațiunii loessoide aparținând Câmpului Înalt, depusă în intervalul comprehensiv Pleistocen mediu – Pleistocen superior care acoperă largi teritorii cu precădere în sectoarele central și sud-estic ale arealului județului. Ating grosimi ce cca. 50...70 m. Arealul lor de aflorare corespunde sectoarelor mai ridicate din punct de vedere topografic (dealuri, coline), în sectoarele mai adânci de vale fiind, de regulă, erodate (aflorând formațiuni subiacente atribuite Pleistocenului inf. sau Romanianului, iar în sectorul nordic al județului, formațiuni medio-pliocene). Din punct de vedere litologic sunt constituite din prafuri nisipoase gălbui și prafuri argiloase – nisipoase, în general, cu caracter macroporic. La diferite niveluri conțin intercalații mai argiloase roșcate, considerate produse de alterare chimică.

Holocen + Pleistocen superior. O importanță majoră revine formațiunilor aluvionare recente (Holocene și Pleistocene sup.) de luncă și de terasă inferioară ale principalelor cursuri care străbat sau delimitează teritoriul județului Galați (Siretul, Bârladul, Prutul și, local, afluenți mai importanți ai acestora). Lunca mal stâng a Siretului (situată pe teritoriul județului Galați în sectorul inferior al cursului râului, între Poiana și Galați, atribuită Holocenului sup.) atinge, în general, lățimi de cca. 300...400 m, (exceptând sectorul confluenței cu Bârladul), iar lunca Prutului, lățimi (pe malul drept), cu rare excepții, foarte reduse (de câteva sute de metri) în sectorul situat amonte de perimetrul Oancea – Vlădești, dar aval de Vlădești – Brănești, până la confluența cu Dunărea, atinge lățimi considerabile (în general, de cca. 6...10 km), pe teritoriul ei situându-se și Lacul Brateș.

Se impune a fi evidențiat, cu precădere, sectorul confluenței Siretului cu Bârladul (sector în care Bârladul primește cei mai importanți afluenți din cursul său inferior: dinspre NE, un tributar stânga - Corozel, cu care confluează la cca. 10 km aval de Tecuci, precum și, dinspre Nord, un tributar dreapta - Berheciu, cu care confluează la cca. 15 km amonte de Tecuci). În teritoriul respectiv, arealele aferente aluvionarelor de luncă și de terasă adiacente malului stâng al Siretului (situate pe teritoriul județului Galați) și cursului inferior al Bârladului însumează o suprafață de cca. 1000 km² și are un aspect dreptunghiular, dezvoltându-se sub forma unei fâșii extinse pe o lungime (cvasi-rectilinie) a cursului Siretului de cca. 40 km (incepând de la cca. 2 km amonte de Cosmești Deal și până în dreptul localității Hanu Conachi), lățimea acestei fâșii fiind de cca. 23...24 km. În acest perimetru (orientat NW – SE, paralel cursului Siretului și traversat oblic, în porțiunea sa vestică, de cel al Bârladului) sunt localizate:

- un sector de luncă a Bârladului, având lățimi de 4 km, traversat longitudinal (în general, median) de cursul râului, pe o distanță de cca. 35 km ;
- un sector de terasă inferioară comună a Siretului și Bârladului, situat la extremitatea vestică a perimetrului respectiv, dezvoltată pe o distanță de cca. 25 km în lungul celor două cursuri, având o lățime de cca. 10 km la limita sa amonte (între Cosmești Deal și Frunzeasca), dar subțindu-se, treptat, spre extremitatea sa aval, până la cca. 3 km (în sectorul Umbrărești – Salcia).

Porțiunea centrală a arealului revine nisipurilor de dune prezente între Ungureni și Hanu Conachi, care s-au format pe podul terasei inferioare a Bârladului. Distanța pe care apar dunele măsoară cca. 39 km, iar lățimea ajunge până la 6 km, traversând perimetrul delimitat mai sus dinspre Nord spre Sud (aproximativ diagonal). Nisipurile de dună au origine comună cu a nisipurilor aluvionare din componentă terasei inferioare a Bârladului (cărora li se adaugă, probabil, material remaniat din versantul câmpului înalt din sectorul vestic al interfluviului Bârlad – Prut), iar arealul lor de dezvoltare constituie – practic – teritoriul terasei inferioare a Bârladului (parțial, spre Sud, reprezentând terasă mixtă a celor două râuri principale).

Porțiunea nord-estică a arealului conținând zone de aflorare a formațiunilor aluvionare delimitat la confluența Siretului cu Bârladul este reprezentat printr-o vastă terasă înaltă a Bârladului (sau mixtă a celor două râuri), dezvoltată la limita estică a culoarului Bârladului. Se dezvoltă sub forma unei benzi cvasi-continue, pe o distanță de cca. 50 km (arealului delimitat în zona de confluență a celor două râuri revenindu-i un tronson măsurând cca. 35 km, dezvoltat pe o lățime de 8...10 km).

Fiecare dintre tipurile aluvionare sus – menționate include, în succesiunea stratigrafică, strate poros – permeabile în care sunt cantonate acvifere (de luncă, respectiv de terasă inferioară sau înaltă).

Formațiunile aluvionare de luncă (ale Siretului, Prutului și Bârladului – în sectoarele inferioare ale cursurilor respective) se caracterizează prin grosimi relativ mari, de cca. 15...20 m (local, în conul aluvionar al Bârladului, putând atinge grosimi mai mari). Din punct de vedere litologic sunt reprezentate predominant strate psamito-psefitice (între pietrișurile cu nisip fiind identificate și intercalații nisipoase sau prăfoase – fin nisipoase).

Terasa inferioară a Siretului, a Bârladului și cea comună celor două cursuri au o largă dezvoltare în tronsonul Cosmești – Hanu Conachi de curs al Siretului, respectiv aval de Negrileşti în culoarul Bârladului. Grosimea aluviunilor de terasă atinge cca. 10...15 m, acestea fiind constituite dintr-un nivel inferior predominant psamo-psefitic și un nivel superior predominant prăfos.

Solurile

Pe teritoriul județului Galați se întâlnesc foarte multe tipuri de sol, iar în cadrul aceluiași tip regăsim mari variații. Majoritatea tipurilor de sol au roca mamă pe loess, mai puțin pe argile și marne. Textura variază de la o grupă de sol la alta. La cele mai multe predomină textura nisipoasă și mai puțin argiloasă. De asemenea, structura se schimbă de la un orizont la altul, lipsind cu totul la nisipurile consolidate din zona comunelor Barcea, Umbrărești, Drăgănești, Munteni și Matca.

Grosimea orizonturilor variază între 10 cm la Buciumeni și 130 cm la Nicorești, pe un cernoziom cu profil normal. pH-ul are valori cuprinse între 6-8, fiind slab acid pe nisipuri și alcalin la Gohor și neutru în rest. În județul Galați sunt întâlnite soluri cernoziomice ciocolatiu și castaniu cu profil normal sau cernoziomuri degradate, cu profil de la moderat până la puternic erodat, soluri coluviale sau aluviale de pantă și de vale, precum și regosoluri și psamoregosoluri. În partea de sud a câmpiei Covurluiului se întâlnește cernoziomul carbonatic format în partea cea mai uscată a stepei pe pajiști xerofile cu graminee. Acest subtip de cernoziom mai este cunoscut sub numele de cernoziom castaniu deschis sau cernoziom ciocolatiu carbonatât. În podișul Covurluiului ca și în câmpia Covurluiului apare pe depozitele loessoide cernoziomul levigat. Un alt subtip de cernoziom este cel freatic - umed sau cernoziomul de fâneață, care se formează pe reliefuluri joase. Solurile cenușii de pădure și brune cenușii se întâlnesc în partea de est a zonei nisipoase Hanu Conachi - Tecuci și pe alocuri, în comunele Bălăbănești și Nârtești, din nordul județului, unde umiditatea este mai bogată⁷.

Solul poate fi afectat fie de factori naturali (clima, forme de relief, etc.), fie de acțiuni antropice agricole și industriale. Factorii menționați pot acționa sinergic în sens negativ, având ca efect scăderea calității solului și chiar anularea funcțiilor acestuia. Activitățile antropice produc dereglarea funcționării normale a solului ca biotop în cadrul diferitelor ecosisteme naturale sau artificiale, afectând fertilitatea și capacitatea sa bioproductivă, atât din punct de vedere cantitativ

⁷ APM Galați, Raport anual privind calitatea mediului, 2012

cât și calitativ. Deoarece reprezintă o resursă limitată și neregenerabilă, degradarea solului are un impact puternic asupra altor zone de interes, precum: apa, sănătatea populației, schimbările climatice, protecția naturii, supraviețuirea ecosistemelor, securitate alimentară⁸.

Tabel V.1-5 Tipuri și suprafețe de sol afectate de diferiți factori⁹

Nr. crt.	Tipul procesului	Tipuri și suprafețe afectate de diverși factori
1	Terenuri agricole afectate de diverși factori limitativi ai capacității productive (carență de elemente nutritive)	30681,52 ha
2	Eroziunea solului datorită apei: a) Eroziune în adâncime	șiroiri – 729,75 ha (0,21%); ogașe – 5247,67 ha (1,50%); ravene – 2844,44 ha (0,82%)
	b) Eroziune în suprafață	slabă – 84769,52 (24,28%); moderată – 25655,59 ha (7,35%); puternică – 18018,91 ha (5,16%); foarte puternică -18557,68 ha (5,32%); excesivă – 94,22 ha (0,03%)
3	Compactarea secundară a solului datorită lucrărilor agricole necorespunzătoare ("talpa plugului")	Nu deținem o centralizare în acest sens deoarece orizontul compactat în genere se găsește până în 30 cm și depinde foarte mult dacă lucrările agricole se efectuează la aceeași adâncime în fiecare an.
4	Impermeabilizarea solului (pierderile din zonele agricole pentru urbanizare)	În principiu pentru extinderea intravilanului în defavoarea extravilanului terenurile se scot din circuitul agricol, dar sunt comune care au întocmit PUG, PUZ sau diverse construcții în extravilan fără scoatere, deci suprafețele sunt mult mai mari: <ul style="list-style-type: none"> • 2010 - 121.837 ha; • 2011 - 54.699 ha; • 2012 - 105.481 ha; • 2013 - 107.542 ha; • 2014 - 19.612 ha.
5	Sărăturarea solului	20322.90 ha
6	Acidifierea solului	987 ha
7	Alunecări de teren	<ul style="list-style-type: none"> • în brazde – 1292.58 ha (0.38%); • în valuri – 1378.14 ha (0.40%); • în trepte – 633.78 ha (0.19%).

Seismicitatea zonei

Din punct de vedere al intensității cutremurelor – scara MSK (SR – 11100 – 93), teritoriul județului Galați este inclus în zona de intensitate seismică 8₁ – cu perioada medie de revenire de circa 50 de ani.

⁸ APM Galați, Raport anual privind calitatea mediului, 2014

⁹ Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice Galați

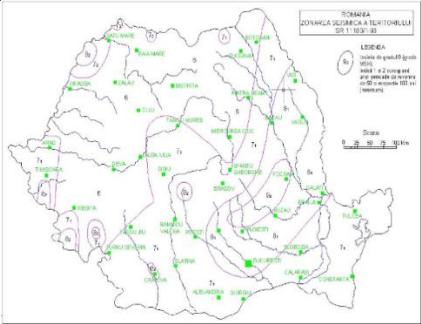


Figura V.1-4 Zonarea seismică a teritoriului Romaniei¹⁰

¹⁰ SR – 11100 – 93 ZOnarea Seismica. Macrozonarea teritoriului Romaniei



Figura V.1-5 Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colt), T_c a spectrului de raspuns

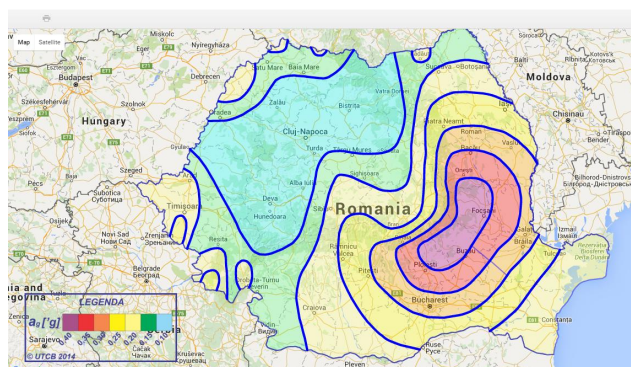


Figura V.1-6 Zonarea seismică a teritoriului Romaniei in termeni de valori de varf ai acceleratiei terenului (a_g) conform P100-1/2013¹¹

11

<https://docs.google.com/file/d/0B30NCKW4pk5UcHdvVFBKRFBjMIE/edit?pref=2&pli=1>

Rețea hidrografică

1) Ape de suprafață

Cele mai importante cursuri de apă care străbat județul Galați sunt: Dunărea, Siretul, Prutul, Bârladul. Fluviul Dunărea reprezintă sursa principală pentru alimentarea cu apă a municipiului Galați, atât pentru populație cât și pentru industrie și alte utilități.

Conform *Raportului anual privind starea mediului în județul Galați (2012)* al Agenției Naționale pentru Protecția Mediului, principalele cursuri de apă, lacuri și bălți din județ sunt prezentate în tabelele de mai jos.

Tabel V.1-6 Principalele cursuri de apă de suprafață din Județul Galați

Nr. crt.	Curs de apă	Lungime totală [km]	Lungime în județul Galați [km]
1	Dunărea	1.075	22
2	Prut	742	103
3	Siret	559	150
4	Bârlad	207	55
5	Chineja	79	79
6	Berheci	92	92
7	Zeletin	83	83
8	Geru	62	62
9	Suhu	72	72

Tabel V.1-7 Principalele lacuri naturale și bălți din Județul Galați

Nr. crt.	Denumirea	Suprafață [ha]
1	Lacul Brateș	2.069
2	Balta Mata Rădeanu	605
3	Balta Șovârca	274
4	Balta Mălina	154
5	Balta Lozova	145
6	Balta Tudor Vladimirescu	101
7	Balta Potcoava	49
8	Balta Vlașca	42

Sursa: Direcția Județeană de Statistică Galați – Anuarul Statistic al Județului Galați – ed. 2009

Suprafață totală ocupată de ape și bălți la nivelul județului Galați este de 13.019 ha.

În județul Galați, în bazinul hidrografic Prut – Bârlad, s-au identificat 76 corpuri de apă de suprafață, dintre care:

- 63 corpuri de apă-râuri identificate, dintre care: 56 corpuri de apă-râuri sunt în stare naturală și 7 corpuri de apă-râuri puternic modificate și artificiale;
- 3 corpuri de apă – lacuri naturale, ce cuprind 2 zone protejate;
- 10 corpuri de apă – lacuri de acumulare, ce cuprind 14 lacuri de acumulare.

Caracterizarea stării ecologice în conformitate cu cerințele Directivei Cadru Apă (transpusă în Legea nr. 310/2004 care modifică și completează Legea Apelor nr.107/1996) se bazează pe un sistem de clasificare în 5 clase, respectiv: *foarte bună, bună, moderată, slabă și proastă*.

Calitatea apei în secțiunile de supraveghere pe râurile din județul Galați este conform tabelelor următoare:

Tabel V.1-8 Lungimea cursurilor de apă (km) din punct de vedere calitativ – râuri naturale monitorizate

B.H.	Denumire râu	Lungime totală – jud. Galați (km)	Lungime corpuri de apă naturale monitorizate (km)	Repartiția lungimilor conform evaluării stării ecologice				Repartiția lungimilor conform evaluării stării chimice			
				Bună		Moderată		Bună		Proastă	
				km	%	km	%	km	%	km	%
Prut	Chineja	80,89	80,89	80,89	100	-	-	80,89	100	-	-
Bârlad	Berheci	129,55	129,55	129,55	100	-	-	129,55	100	-	-
Bârlad	Corozel	69,70	35,68	-	-	35,68	51,2	-	-	-	-
Bârlad	Zeletin	41,95	41,95	41,95	100	-	-	-	-	-	-
Siret	Geru	91,71	91,71	-	-	91,71	100	-	-	-	-
TOTAL		413,80	379,78	252,39	100	127,39	30,8	210,44	50,9	-	-

Tabel V.1-9 Lungimea cursurilor de apă (km) din punct de vedere calitativ – corpurile de apă de suprafață puternic modificate și artificiale

B.H.	Denumire râu	Lungime totală – jud. Galați (km)	Lungime monitorizată (km)	Repartiția lungimilor conform evaluării potențialului ecologic				Repartiția lungimilor conform evaluării stării chimice			
				Bun		Moderat		Bună		Proastă	
				km	%	km	%	km	%	km	%
Prut	Prut	121,0	121	-	-	121,0	100	-	-	121,0	100
Bârlad	Bârlad	57,0	57	-	-	57,0	100	-	-	57,0	100
TOTAL		178,0	178,0	-	-	178,0	100	-	-	178,0	100

Tabel V.1-10 Centralizator privind evaluarea stării ecologice și stării chimice pentru corpurile de apă de suprafață natural (râuri) monitorizate în anul 2012 – SGA Galați

B.H.	Nr. corpuri apă – râu în stare naturală monitorizate	Repartiția corpurilor de apă conform evaluării stării ecologice					Repartiția corpurilor de apă conform evaluării stării chimice	
		Foarte bună	Bună	Moderată	Slabă	Proastă	Bună	Proastă
Prut	1	0	1	0	0	0	1	0
Bârlad	3	0	2	1	0	0	1	0
Siret	1	0	0	1	0	0	0	0
TOTAL	5	0	3	2	0	0	2	0

Tabel V.1-11 Centralizator privind evaluarea potențialului ecologic și stării chimice pentru corpurile de apă de suprafață puternic modificate și artificiale (râuri) monitorizate în anul 2012 – SGA Galați

B.H.	Nr. corpuri apă – râu puternic modificate monitorizate (CAPM)	Repartiția corpurilor de apă puternic modificate (CAPM) conform evaluării potențialului ecologic			Repartiția corpurilor de apă puternic modificate conform evaluării stării chimice	
		Potențial ecologic maxim	Potențial ecologic bun	Potențial ecologic moderat	Bună	Proastă
Prut	1	0	0	1	0	1

Bârlad	1	0	0	1	0	0
Siret	0	0	0	0	0	0
TOTAL	2	0	0	2	0	1

Tabel V.1-12 Centralizator privind evaluarea stării ecologice și stării chimice pentru corpurile de apă - lacuri naturale monitorizate în anul 2012 – SGA Galați

B.H.	Nr. lacuri naturale	Nr. lacuri naturale monitorizate	Repartiția lacurilor naturale conform evaluării stării ecologice					Repartiția lacurilor naturale conform evaluării stării chimice	
			Foarte bună	Bună	Moderată	Slabă	Proastă	Bună	Proastă
Prut	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Siret	1	1	0	0	1	0	0	0	0

Tabel V.1-13 Centralizator privind evaluarea stării ecologice și stării chimice pentru corpurile de apă - lacuri de acumulare monitorizate în anul 2012 – SGA Galați

B.H.	Nr. lacuri de acumulare	Nr. lacuri de acumulare monitorizate	Repartiția lacurilor conform evaluării stării ecologice				Repartiția lacurilor conform evaluării stării chimice	
			Potențial ecologic maxim	Potențial ecologic bun	Potențial ecologic moderat	Fără conformare	Bună	Proastă
Prut	9	1	0	0	1	0	0	0
Bârlad	2	0	0	0	0	0	0	0
Siret	3	2	0	0	2	0	0	0

2) Ape subterane

Apele subterane din județul Galați sunt cantonate în acvifere de vârste pontian – dacian, levantin, pleistocen inferior, pleistocen superior, holocen, acestea fiind exploatate prin foraje de mică, medie sau mare adâncime.

Până în prezent, în județul Galați au fost identificate 4 corpuri de apă subterană, provenită din acvifere de mică sau medie adâncime:

- GWROPR02 - Lunca și terasele Prutului mediu și inferior și afluenții săi,
- GWROPR03 - Lunca și terasele râului Bârlad
- GWROPR04 - Câmpia Tecuciului
- GWROPR06 - Câmpia Covurlui

1) GWROPR02 - Lunca și terasele Prutului mediu și inferior și afluenții săi

Corpul de apă freatică ROPRO2 este de tip poros permeabil constituit din formațiuni de vârstă cuaternară localizat în lunca și terasele Prutului mediu și inferior și afluenților săi, în prelungirea corpului ROPRO1 din zona Rădăuți-Prut până la vărsare în Dunăre. Corpul de apă se întinde pe o suprafață de 2133 kmp.

Întrucât 53,12 % din punctele monitorizate prezintă depășiri ale valorilor prag, respectiv ale standardelor de calitate la diferiți indicatori, s-a considerat că acest corp de apă subterană, se află în stare chimică slabă

2) GWROPR03 - Lunca și terasele râului Bârlad

Corpul de apă subterană este de tip poros permeabil dezvoltat în lunca și terasele râului Bârlad și a afluenților acestuia.

Întrucat 35,7% din punctele monitorizate prezintă depășiri ale valorilor prag, respectiv a standardelor de calitate la diferiți indicatori, s-a considerat că acest corp de apă subterană se află în stare chimică slabă.

3) GWROPR04 - Câmpia Tecuciului

Corpul de apă subterană este localizat în Câmpia Tecuciului, pe teritoriul județului Galați, și este de tip poros permeabil. Suprafață corpului este de 1445 kmp.

Întrucat 55 % din punctele monitorizate prezintă depășiri ale valorilor prag, respectiv a standardelor de calitate, s-a considerat că acest corp de apă subterană se afla în stare chimică slabă.

4) GWROPR06 - Câmpia Covurlui

Corpul de apă subterană de adâncime este de tip poros permabil, ce se dezvoltă pe teritoriul județului Galați. Suprafață corpului de apă este de 748 kmp.

Întrucat 57% din totalul punctelor monitorizate prezintă depășiri ale valorilor prag, respectiv a standardelor de calitate la indicatorii mai sus nominalizati, s-a considerat că acest corp de apă subterană se află în stare chimică slabă.

În afără acestor corpuri de apă, există și acvifere de adâncime, captate prin diverse captări (Rotunda – Tecuci, Negrileşti – Bârlad etc.), care au caracter ascensional (sub presiune), uneori chiar artezian.

Hidrogeologia

1) FORMAȚIUNI ACVIFERE

În conformitate cu aspectele geologo-structurale menționate, pe teritoriul aferent județului Galați se impune a fi remarcată diversitatea condițiilor hidrogeologice, caracteristică impusă, pe de o parte, de varietatea condițiilor litologice și structurale specifice celor două structurogene identificate în subsolul teritoriului respectiv, de diferențele remarcate între diversele blocuri structurale și compartimente delimitate de sistemele majore de falii în profunzimea fiecăruia dintre blocurile structurale respective, iar, pe de altă parte, de evoluția neo-tectonică diferențiată a teritoriului respectiv (remarcându-se procese active foarte ample de subsidență în zone limitrofe acestui județ, care au condus la diferențe majore de profunzime și grosime a sedimentelor depuse pe întreaga durată a Pliocenului), proceselor erozionale revenindu-le și lor un rol important, cu precădere în cazul apelor subterane cantonate în formațiuni Romaniene.

A) Formațiuni ante-Pliocene

Structurogenul scitic

Formațiunile ante-Pliocene (identificate pe arealul principalelor blocuri tectonice) indică prezența predominantă a formațiunilor acvitarde sau acviclude.

O excepție notabilă o reprezintă depozitele predominant carbonatate (calcare de precipitație, calcare organogene, calcare breicioase), subordonat rudito-arenitice (conglomerate și gresii calcaroase) cu grosimi de ordinul miilor de metri depuse pe durata Jurasului mediu și superior în blocul structural sudic al structurogenului scitic (localizat în sectorul nordic al teritoriului județului Galați, la NNE de falia Troțușului), identificată în lungul aliniamentului Brăhășești (cca 8 km Est de albia Siretului) – Nărești – Tălpigi – Cărlomănești – Nicopole – Băneasa – Roșcani – Oancea (pe Prut).

Fără a dispune de informații privind caracteristicile hidrogeologice ale complexului Juristic din cadrul megaciclului Juristic – Cretacic (– Eocen ?) identificat în blocul structural sudic al structurogenului scitic, prin analogie cu formațiunile carbonatate sincrone interceptate prin lucrări de explorare și

exploatare în sudul platformei Moesice și, în special, în structurogenul Sud-Dobrogean (calcarele jurasice exploatare de captările din arealul Giurgiu – Oltenița și în Sudul Dobrogei), se estimează că și în nordul județului Galați, calcarele jurasice cantonează un acvifer fisural – carstic cu valori (medii) foarte ridicate ale transmisivității (alternând sectoare în care acestea prezintă un ridicat grad de fisurare și carstificare cu sectoare în care acestea sunt – practic – compacte și impermeabile la scară zonală).

Limitarea majoră pentru care nu prezintă interes amplasarea unor foraje de explorare – exploatare a acestei hidrostructuri fisural – carstice o reprezintă adâncimea mare la care este interceptat «coperișul» formațiunii jurasice (de cca. 800...1000 m în sectorul estic – adiacent culoarului Prutului – al blocului structural sudic al structurogenului scitic, respectiv de cca. 2000...3000 m sectorul vestic – adiacent culoarului Siretului – al blocului structural respectiv). Caracteristicile hidrochimice pot, de asemenea, să reprezinte o limitare, știut fiind că, în unele sectoare (cu precădere în sudul Platformei Moesice), indicii de potabilitate prezintă unele depășiri ale limitelor admise (conținut de hidrogen sulfurat etc.).

Formațiunile mai recente din cadrul respectivului megaciclu (cretacice și eocene), deși includ strate potențial acvifere (conținând strate poros-permeabile Eocene sau cu conductivitate hidraulică fisural – carstică în cazul rocilor carbonatate Cenomaniene), nu pot prezenta interes ca eventuală sursă de apă subterană, atât din cauza grosimii reduse a acestora, cât și a adâncimii mari la care sunt interceptate (de minimum 700 m).

În megaciclurile subiacente de cuvertură ale blocului structural scitic: megaciclul Paleozoic inferior și mediu (până în Carbonifer) și megaciclul Permo – Triasic (Permian – Triasic inf.), prezența stratelor poros-permeabile sau a celor cu conductivitate fisural – carstică este mai redusă, cu excepția calcarelor devoniene interceptate în perimetrul Bârlad la adâncimea de cca. 1350 m.

Celelalte formațiuni din componentă respectivelor megacicluri au, în general, caracter de acvitar sau de acvclud.

Structurogenul Nord-Dobrogean

În cadrul structurogenului Nord-Dobrogean, marea majoritate a formațiunilor anterioare ultimului megaciclu (badenian ? – sarmato – pliocen, cu precizarea că Badenianul este reprezentat pe o suprafață foarte restânsă în limitele acestui structurogen, în proximitatea faliei Troțușului) au caracter de acvclud (metamorfitele Proterozoice ale soclului cristalin, formațiuni paleozoice cu metamorfism incipient, metamorfitele și metasomatitele de contact și rocile magmatice adiacente etc.).

Alte formațiuni aparținând megaciclurilor Paleozoic – Triasice ale cuverturii structurogenului au caracter de acvitar (ex.: Formațiunea de Carapelit argiloasă și conglomeratică, gresile și argilele formațiunii siluriene de Cerna, rocile terigene Triasice ș.a.). Excepție fac rocile carbonatate ale formațiunii devoniene de Măxineni (calcare și dolomite cu grosime de maximum 150...160 m) care pot constitui o hidrostructură potențială cu conductivitate fisural – carstică, dar nu pot prezenta interes ca eventuală sursă de apă subterană, având în vedere adâncimea de minimum 2500...3000 m la care sunt interceptate și grosimea redusă a formațiunii.

Conform precizărilor de mai sus, pe întreg teritoriul județului Galați pot fi luate în considerare, pentru actuale sau viitoare captări de apă subterană, exclusiv resurse acvifere cantonate în formațiuni aparținând ultimului megaciclu al cuverturii (badenian sup. –) sarmato – pliocen și în formațiuni cuaternare (având în vedere faptul că megaciclurile subiacente de cuvertură, precum și soclul cristalin, atât în structurogenul scitic, cât și în cel Nord-Dobrogean sunt constituite predominant din formațiuni cu caracter hidrogeologic de acvclud sau de acvitar, singura excepție notabilă reprezentând-o formațiunea carbonatată jurasică interceptată în blocul sudic al structurogenului scitic – care se extinde în sectorul nordic al județului Galați și în sectorul sudic al județului Vaslui –, formațiune care

poate constitui o sursă importantă de apă subterană cu conductivitate fisural – carstică, dar care, cel puțin în prezent, nu poate fi luată în considerare pentru viitoare captări de apă subterană, având în vedere adâncimea de minimum 800 m la care este interceptată formațiunea).

B) Formațiuni de cuvertură Neogene

Megaciclul (badenian sup. –) sarmato – pliocen, ale cărui formațiuni se extind pe întreaga suprafață a județului, include, la mai multe niveluri, formațiuni poros – permeabile, potențiale surse de apă subterană (inclusiv cele exploatate de captări existente).

Se precizează că primele două etaje din cadrul acestui ultim megaciclu al cuverturii (Badenianul sup. – Tortonian s.s. și Sarmatian sup.) au o extindere limitată pe suprafața județului Galați.

Tortonianul se regăsește exclusiv în sectorul nord-estic al teritoriului județului (până la aliniamentul Pochidia – Corod – Târgu Bujor, efilându-se complet la Sud, Sud – Vest și Vest de acest aliniament), iar Sarmatianul este, și el, complet efilat pe un sector restrâns în sectorul sud-estic al județului (perimetrul Independența – Slobozia-Conachi – Tulucești – Galați), dar se regăsește în restul teritoriului.

Tortonianul, predominant terigen, subordonat evaporitic (reprezentat printr-o succesiune de gresii, marne, calcare și anhidrite) nu prezintă interes din punct de vedere hidrogeologic, fiind constituit predominant din strate practic impermeabile și conținând minerale (gips, etc.) care afectează negativ caracteristicile hidrochimice ale eventualelor structuri acvifere carbonatate.

Sarmatianul este constituit, predominant, din strate cu caracter de acvitar (argiloase – marnoase). Include și intercalații poros-permeabile, „Nisipurile de Șcheia”, bessarabiene și intercalațiile nisipoase din complexul predominant argilo-marnos și grezos, dar grosimile reduse ale acestor intercalații nisipoase și adâncimea relativ mare la care sunt interceptate (în general, mai mare de 300 m) face ca să nu poată fi luate în considerare pentru eventuale alimentări cu apă subterană.

Meotianul. Primul etaj al Pliocenului (Meotianul) este predominant argilo-marnos, include și un orizont – reper de gresie («de Nuțasca – Ruseni») cu cinerite andezitice, dar include doar unele intercalații nisipoase subțiri (având, în ansamblu, caracter de acvitar). În consecință, nu poate fi luat în considerare pentru eventuale captări de apă subterană.

Ponțian + Dacian. Complexul comprehensiv Ponțian – Dacian este constituit în proporții apropiate din strate predominant argiloase, strate argilo-nisipoase și nisipuri.

Atinge grosimi considerabile, de 700...800 m în sectorul vestic al județului (unde, însă, sunt interceptate la adâncimi foarte mari, de cca. 600...1000 m). Spre Est (în apropierea culoarului Prutulului), grosimea se diminuează treptat, până la cca. 200 m. În extremitatea sud-estică a teritoriului județului, stratele ponțian-daciene sunt interceptate la adâncimi de cca. 150...200 m, dar spre Nord prezintă o ridicare moderată, astfel încât în perimetrele nordic și nord-estic ale județului ajunge la altitudini corespunzătoare cotei de cca. + 150...+ 180 m nMN, (sau mai ridicate la limita nordică a județului) aflorând pe largi suprafețe, în special în lungul culoarelor de eroziune ale principalelor cursuri din zonă (Chineja, Covurlui ș.a.). În consecință, în sectorul nord-estic al județului Galați, hidrostructura Ponțian-Daciană constituie o resursă acviferă importantă, exploatată pentru alimentare din subteran în mai multe perimetre, incluzând orașul Berești.

Grosimea însumată a stratelor poros-permeabile identificate în partea superioară a formațiunii comprehensive (în primii cca. 150...200 m grosime ai succesiunii Ponțian – Daciene) este de cca. 40...70 m, iar conductivitățile hidraulice oscilează între cca. 5 și 12 m/zi, dar mult mai mici în unele perimetre.

Principalele captări de apă subterană din sectorul nordic al teritoriului județului Galați (la Nord de aliniamentul Umbrărești (Sud-Târgu Bujor) – Mândrești – Munteni – Poiana situat în apropierea traseului faliei Trotușului, cvasi-paralel acesteia și localizat la cca. 8 km depărtare de ea, spre Sud) exploatează acviferul cantonat în orizonturile poros-permeabile aparținând formațiunii comprehensive Pontian – Daciene prin puțuri (fronturi de captare sau puțuri izolate), dintre acestea remarcându-se:

- frontul de captare Negrilești – Munteni (pentru municipiul Bârlad), cu foraje de 80 ÷ 200 m adâncime,
- puțurile executate în orașul Berești sau la nord de acesta, cu adâncimi de 70 ÷ 350 m
- captarea orașului Târgu Bujor, care are foraje cu adâncimi de cca. 75 m,
- captările mai nordice ale municipiului Bârlad (Bădeana și Tutova), situate la Nord de limita județului Galați), care au foraje cu adâncimi de 200 m.

Se precizează că multe dintre puțurile din sectorul Negrilești – Munteni (unde majoritatea puțurilor se manifestă artezian, cu o piezometrie superioară terenului din lunca Bârladului cu cca. 4...7 m), precum și unele puțuri ale orașului Berești indică valori de minimum 10...15 m/zi ale conductivității hidraulice, respectiv o transmisivitate de minimum 400...600 m²/zi pentru stratele poros-permeabile interceptate în partea superioară a formațiunii comprehensive. Totodată, se impune a fi evidențiat faptul că în unele perimetre, conductivitățile hidraulice sunt mai mici de 1 m/zi (respectiv între 0,2 și 0,5 m/zi), iar transmisivitățile se reduc la maximum 20...30 m²/zi.

Din punct de vedere al caracteristicilor hidrochimice, apa cantonată în acviferului Pontian – Dacian prezintă, în general valori ridicate ale concentrațiilor la indicatorii fier și mangan (determinate de caracteristicile geochimice naturale ale formațiunilor geologice în care sunt cantonate apele), precum și valori ridicate ale concentrațiilor pentru indicatorul amoniu (uneori nitriți), în special în cadrul stratelor de medie adâncime și de adâncime.

Levantin + Pleistocen inferior (Romanian)

Cele mai importante structuri acvifere din arealul județului Galați (din punct de vedere al potențialului acvifer, al extinderii în suprafață, al caracteristicilor calitative, al caracteristicilor granulometrice ale stratelor poros-permeabile și al adâncimii la care sunt localizate acestea, al gradului de cunoaștere a caracteristicilor cantitative și calitative etc.) sunt cele cantonate în formațiunile atribuite în prezent Romanianului (conform stratigrafiei uzitate în continuare, Levantinului și nivelului inferior al Pleistocenului inferior).

Se precizează că într-un larg areal aferent teritoriului județului Galați (în sectoarele central și sud-estic ale suprafeței acestuia, însumând aproape jumătate din suprafața totală), formațiunile atribuite Levantinului și cele Pleistocene inf. s-au depus într-o continuitate lito-facială, constituind un complex unitar comprehensiv atribuit întregului interval stratigrafic care cumulează etajele stratigrafice sus-menționate. În sectorul respectiv, complexul comprehensiv aferent este eminentemente nisipos, fiind constituit din nisipuri cu rare intercalații de argile și de pietrișuri.

În celelalte sectoare ale teritoriului județului Galați (vestic, nordic și nord-estic) etajul Levantin este reprezentat printr-o formațiune nisipoasă cu intercalații de argile și plăci de gresii (în interfluviul Siret – Bârlad intercalațiile de argile fiind frecvente și având grosimi considerabile, devin, în general, dominante în succesiunea litologică) și prezintă diferențe litologice semnificative în raport cu succesiunea psefito-psamitică atribuită următorului etaj stratigrafic (Pleistocen inf.).

La Vest de cursul Siretului, formațiunea atribuită nivelului inferior al Pleistocenului inf. (Villafranchianului) are un accentuat caracter psamitic, fiind denumite «Pietrișuri (strate) de Cindești». În porțiunea vestică a interfluviului Siret – Bârlad se menține caracterul accentuat psefitic al formațiunii Villafranchiene, stratotipul fiind, local, denumit «Pietrișuri de Poiana – Nicorești» (descriș

drept pietrișuri cu structură torețială, local cu caracter conglomeratic și slabe intercalații de nisipuri). Începând din sectorul central al interfluviului Siret – Bârlad, faciesul devine mai argilos, formațiunea villafranchiană fiind constituită dintr-o succesiune de nisipuri cu intercalații argiloase (care, local, pot deveni dominante în succesiunea respectivă, la partea superioară menținându-se un nivel de pietrișuri). În sectorul nordic al teritoriului județului Galați, la Est de valea Bârladului, faciesul formațiunii Villafranchiene devine eminentemente psefito-psamitic, fiind reprezentat printr-o succesiune de nisipuri care includ, în bază, un nivel – reper de pietrișuri, stratotipul fiind, local, denumit «Pietrișuri de Bălăbănești». În sectorul central – sud-estic al teritoriului județului, în interfluviul Bârlad – Prut (începând de la limita estică a culoarului Bârladului spre Est), delimitarea riguroasă a depozitelor Villafranchiene de cele levantîne subiacente nu mai este posibilă, fiind definit complexul comprehensiv romanian sus-menționat.

2) CARACTERISTICI HIDROGEOLOGICE SPECIFICE

Procesele neo-tectonice corelate celor erozionale sus-menționate au, pentru stratele purtătoare de apă atribuite Romanianuli, implicații hidrogeologice majore pe teritoriul județului Galați (conform precizărilor din secțiunea precedentă), acest lucru determinând următoarele caracteristici hidrogeologice specifice.

- În arealul nordic al acestui județ (respectiv în sectorul aparținând structurogenului scitic și extins până la o depărtare de cca. 5..8 km, spre Sud), formațiunile poros-permeabile Romaniene fie au fost complet erodate (pe aproximativ jumătate din suprafața acestui sector), fie se mențin exclusiv în «corpul» entităților morfologice având altitudine mai ridicată (cu aspect de dealuri și coline), fiind erodate la nivelul talvegurilor văilor care delimitează aceste dealuri și coline, dar fiind identificate în versanții acestora, începând de la diverse cote, până la culmile lor. Se precizează că sectoarele respective, ridicate din punct de vedere morfologic, în care se mențin formațiuni romaniene constituie – o parte a acestora – areale de aflorare a formațiunilor respective (levantîne sau pleistocene inf.), dar sunt și perimetre în care sunt acoperite de formațiuni mai recente (formațiuni loessoide «de Câmp Înalt» atribuite intervalului comprehensiv Pleistocen mediu – Pleistocen superior). În aceste sectoare, în care formațiunile Romanianului se mențin neerodate, dar se regăsesc exclusiv la altitudini superioare platourilor de eroziune cu aspect de luncă ale văilor respective, ele pot constitui acvifere cu extindere locală având caracter de «acvifer suspendat», care se delimitează de freaticile propriu-zise, în condițiile absenței legăturii hidraulice cu componentele rețelei hidrografice.

În unele perimetre situate în arealul în care s-au menținut stratele (eminentemente poros-permeabile), acestea pot constitui surse potențiale de alimentare cu apă din subteran, sub rezerva unor suprafețe relativ mari de aflorare, care să permită o realimentare corespunzătoare a «acviferului suspendat» în perioadele cu precipitații abundente (având în vedere faptul că singura sursă de realimentare a acviferului o reprezintă apele meteorice), astfel încât acviferul respectiv să nu se epuizeze complet în perioadele de secetă prelungită (și să facă nefuncționale componentele captării centralizate realizate pentru preluarea resursei respective). Modalitatea optimă de preluare a resursei acvifere aferente acestui tip de «acvifere suspendate» este cel al drenurilor „de coastă”, pozate la limita bazală a formațiunii Romaniene (în lungul curbelor de nivel la care este interceptată, în versant, baza formațiunii poros-permeabile). O astfel de captare a fost realizată în perimetrul localității Pleșa prin drenuri pozate în lungul fâșiei bazale a versantului colinar dinspre platoul de luncă a pârâului Jaravăț, la altitudinea «culcușului» formațiunii Romaniene. Captarea a fost realizată pentru alimentarea cu apă a localităților Berești și Berești Meria și este funcțională inclusiv în perioadele de secetă prelungită (fapt explicat prin extinderea mare a arealului de aflorare a formațiunilor romaniene în sectorul Bălăbănești – Rădești – N-Berești – Slivna, a cărui suprafață depășește 100 km²).

Aceste captări prin drenuri „de coastă” (realizate în lungul curbelor de nivel la diverse altitudini pe versanții deluroși și colinari) sau pozate la baza versanșilor respectivi (specifice perimetrelor în care

altitudinea «culcușului» formațiunii Romaniene coincide cu altitudinea platourilor cu aspect de luncă ale cursurilor din zonă), captări care exploatează «acviferul suspendat» cantonat în strate poros-permeabile atribuite Levantinului sau Pleistocenului inf., în sectorul nordic al teritoriului județului Galați (delimitat la Nord de aliniamentul Umbrărești (Sud-Târgu Bujor) – Mândrești – Munteni – Poiana situat în apropierea traseului faliei Trotușului, cvasi-paralel acesteia și localizat la cca. 8 km depărtare de ea, spre Sud) reprezintă modalitatea optimă de exploatare a «acviferelor suspendate» și au fost realizate în sectorul Berești. Singura resursă de apă subterană care poate fi exploatată în sectorul localizat mai sus, prin puțuri cu adâncime de minimum 30...40 m (și, totodată, în sectorul localizat respectiv, cea mai importantă) este cea asociată formațiunilor poros-permeabile atribuite intervalului comprehensiv Pontian – Dacian, analizată mai sus.

• În sectoarele central și sudic ale teritoriului județului Galați (respectiv începând de la cca. 8 km Sud de aliniamentul faliei Trotușului, spre SSW), principala resursă de apă subterană (și, cu foarte rare excepții, singura exploatată în arealul respectiv pentru sisteme centralizate de alimentare) este cea aferentă formațiunilor poros-permeabile Romaniene.

În arealul localizat mai sus (în care acviferul localizat în formațiunile romaniene reprezintă cea mai importantă resursă de apă subterană și, practic, singura exploatată), sunt delimitate două zone:

- zona vestică (aferentă interfluviului Siret – Bârlad și largului culoar aluvionar de luncă și terasă a Bârladului), unde se poate realiza o delimitare riguroasă a formațiunilor Levantine și a celor Pleistocene inf. (Villafranchiene), respectiv
- zona central-estică, în care cele două componente ale Romanianului constituie o formațiune comprehensivă, nediferențiată.

- *În zona vestică*, principalele caracteristici hidrogeologice constau în valorile foarte ridicate ale transmisivității stratelor atribuite Villafranchianului. În interfluviul Siret – Bârlad, grosimea acestor strate depășește, în general, 150 m, iar conductivitățile hidraulice au valori moderate, de cca. 2...10 m/zi.

În porțiunea sudică a acestei zone vestice delimitate în sectorul delimitat la Sud de aliniamentul cvasi-paralel cu falia Trotușului (și poziționat la cca. 8 km Sud de falie), respectiv începând din perimetrul Furceni – Movileni spre Liești (extremitatea sudică a interfluviului Siret - Bârlad), grosimea formațiunii Villafranchiene atinge grosimi considerabile (de cca. 500...600 m). În consecință, transmisivitatea acviferului cantonat în formațiunea Villafranchiană prezintă, în porțiunea de interfluviu Siret – Bârlad încadrată în zona vestică delimitată mai sus oscilează în limite foarte largi, de la cca. 500...1000 m²/zi (valori caracteristice sectorului Poiana – Nicorești) până la cca. 2000...4000 m²/zi (valori caracteristice sectorului Condrea – Liești, cu precizarea că valorile transmisivității prezintă o creștere continuă dinspre Nord spre Sud). Se remarcă faptul că formațiunile subiacente (levantine) prezintă, în perimetrul respectiv, valori reduse ale conductivității hidraulice, corespunzător litologiei acestor formațiuni în interfluviul Siret – Bârlad (unde dominante sunt stratele argiloase, iar granulometria celor psefitice este predominant fină).

În cadrul aceleiași zone vestice delimitate mai sus, dar spre Est (în culoarul aluvionar de luncă și de terasă a Bârladului), valorile transmisivității acviferului cantonat în formațiunea Villafranchiană sunt mai reduse, diminuarea producându-se în contextul modificării nefavorabile a caracteristicilor granulometric ale stratelor poros-permeabile (care devin, în acest perimetru de culoar al Bârladului, eminentemente psefitice, proporția elementelor psamitice reducându-se considerabil). Diminuarea valorilor conductivității hidraulice până la valori de cca. 1...3 m/zi conduce la o micșorare similară (practic, o înjumătățire) a valorilor transmisivității (la grosimi similare). Se remarcă, totodată, faptul că formațiunea levantină își modifică considerabil faciesul, dominând net, în acest perimetru, în cadrul succesiunii aferente etajului respectiv, stratele de nisipuri fine și medii, motiv pentru care la unele

captări subterane a fost luată în considerare și exploatarea apei cantonate în strate poros-permeabile levantine.

În zona vestică delimitată mai sus se remarcă existentă unor captări centralizate importante, printre acestea impunându-se menționarea captării Rotunda a municipiului Tecuci localizată în culoarul aluvionar al Bârladului (captarea realizându-se prin aliniamente de puțuri și puțuri izolate, având adâncimi de 210...250 m), dar și a captărilor realizate la extremitatea vestică a teritoriului județului (în sectorul Cosmești – Furceni – Movileni), unde, prin șiruri de 2...3 puțuri sau prin puțuri individuale având adâncimi de cca. 90...180 m se alimentează cu apă potabilă satele aferente.

- În zona central-estică a sectorului delimitat la Sud de aliniamentul paralel cu falia Troțușului (și situat la cca 8 km depărtare de aceasta, spre Sud), între formațiunile Levantine și cele Villafranchiene nu se mai poate realiza o delimitare certă, stratele constituind un complex comprehensiv Romanian, eminentemente psefitic, constituit, în principal, din nisipuri cu rare intercalații de argile și de pietrișuri. Conductivitățile hidraulice ale stratelor poros-permeabile Romaniene au valori relativ reduse, de cca. 2...4 m/zi, iar grosimea lor însumează, în general, între 200 și 500 m (valorile mai mari ale grosimii fiind determinate în porțiunea sud-vestică a acestei zone, în apropierea extremității sudice a culoarului aluvionar al Bârladului, iar valorile mai reduse, în apropierea culoarului Prutului). Rezultă valori ale transmisivității cuprinse între cca. 1000...2000 m/zi (în perimetrul sud-vestic al zonei respective) și cca. 400...1000 m/zi (valori determinate spre limita estică a zonei).

Dintre captările de apă subterană realizate în această zonă se remarcă aliniamentele de 2...3 puțuri sau puțurile individuale realizate în comunele Smârdan, Tuluțești etc. Adâncimile puțurilor diferă în limite largi, depinzând în principal de altitudinea locației în care au fost executate (cu precizarea că sectorul respectiv se remarcă prin variații considerabile ale altitudinii locațiilor puțurilor, de ordinul zecilor de metri), forajele executate având adâncimi de 150 – 200 m.

Din punct de vedere al caracteristicilor hidrochimice, apa cantonată în hidrostructura Romaniană se caracterizează, ca și cea Pontian + Dacian prin concentrații ridicate la indicatorii fier și mangan (de origine naturală), precum și la indicatorul amoniu (de origine antropică). Se precizează că, în arealele în care se poate face o delimitare certă între cele două componente romaniene, caracteristicile hidrochimice ale apelor prelevate din componentele poros – permeabile ale formațiunii levantine, în comparație cu cele din stratele nisipoase romaniene au, în general, particularități mai puțin favorabile.

• În sectoarele limitrofe principalelor râuri care străbat sau delimitează teritoriul județului Galați, o importanță semnificativă revine hidrostructurilor aluvionare de luncă și de terasă. Se evidențiază, cu precădere, sectorul confluenței Siretului cu Bârladul, unde, conform precizărilor din secțiunea precedentă, aluvionarele de luncă – mal drept a Siretului (parțial comună cu a Bârladului în perimetrul conului aluvionar), cele de terasă inferioară comună a celor două râuri, împreună cu cele de terasă inferioară din sectorul nisipurilor de dună și cu extinsa terasă înaltă localizată la extremitatea estică a culoarului Bârladului însumează suprafețe ce depășesc 1000 km².

- Aluvionarul de luncă a Bârladului se caracterizează, în proximitatea confluenței cu Siretul (în conul aluvionar al Bârladului din sectorul Salcia – Liești) prin lățime maximă transversală pe cursul Bârladului de cca. 6 km (iar oblic pe cursul Bârladului, dar în lungul Siretului de cca. 14 km). Grosimea aluvionarului de luncă (eminentemente psamo-psefitic) oscilează, în general, în acest sector de con aluvionar, între cca. 15 și 25 m. Conductivitățile hidraulice au valori de...m/zi, rezultând transmisivități de cca. m²/zi.

- Formațiunile terasei inferioare comune a Siretului și Bârladului, precum și cele de terasă inferioară acoperite de nisipurile de dună din culoarul Bârladului sunt constituite dintr-un nivel inferior psamo-psefitic, cu grosime de cca. 8 m, atribuit nivelului superior al Pleistocenului superior și un nivel superior, de depuneri fine predominant prăfoase – fin nisipoase, cu grosime de 10...12 m, atribuit

Holocenului inferior. Conductivitățile hidraulice ale nivelului necoeziv (al pietrișurilor cu nisip) au valori de minimum 12...15 m/zi, rezultând transmisivități de cca. 120...150 m²/zi.

- *Formațiunile terasei înalte identificate la limita estică a culoarului Bârladului* (dezvoltate pe largi suprafețe și atingând lățimi de 6...10 km) sunt constituite dintr-un nivel inferior psamo-psefitic, cu grosime de cca. 8 m, atribuit nivelului inferior al Pleistocenului superior și un nivel superior, de depuneri fine predominant prăfoase – fin nisipoase, cu grosime de 10...12 m, atribuit nivelului median al Pleistocenului superior. Conductivitățile hidraulice ale nivelului necoeziv (al pietrișurilor cu nisip) au valori de 15...25 m/zi, rezultând transmisivități de cca. 200 m²/zi.

• **Particularități hidrochimice.** Pe teritoriul județului Galați, o caracteristică generală a apelor subterane cantonate în diversele formațiuni acvifere, este reprezentată de unele trăsături calitative comune, reprezentate prin prezența în concentrații ridicate a indicatorilor amoniu, fier și mangan, de multe ori fiind înregistrate depășiri ale concentrațiilor maxim admise de Legea nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile. Valorile ridicate ale indicatorilor fier și mangan sunt determinate de fondul geochimic al formațiunilor geologice în care sunt cantonate formațiunile acvifere captate sau al celor cu care acestea se află în legătură hidrolică directă, iar indicatorii din ciclul azotului (amoniu, nitriți, nitrați) au drept sursă activitățile antropice (preponderent din agricultură și activități casnice).

Această caracteristică este generată de procesele tectonice, depozitionale și erozionale regionale care au favorizat punerea în contact a unor formațiuni poros-permeabile de vârste diferite, care cantonează apă subterană și care aflorază în zone locuite, cu activități antropice agro-zootehnice importante.

În acest sens se precizează faptul că, pe teritoriul județului, de la nord spre sud aflorază strate acvifere care au vârste din ce în ce mai tinere formațiunile respective fiind puse în contact direct pe multe suprafețe. Astfel, în zonele de nord aflorază depozite mai vechi de vârstă pontian+dacian, spre sud apar la zi cele levantine mai tinere și, ulterior, cele pleistocene, și mai tinere; pe cursul văilor importante apar contacte directe ale acestor formațiuni cu depozite acvifere și mai recente de luncă, de vârstă holocen. Această succesiune a aflorimentelor este generată de fenomenul general de afundare al stratelor tot dinspre nord spre sud, fenomen accelerat și de procesele de eroziune de pe văile principalelor cursuri de apă de suprafață.

Din cauza zonelor de contact direct între diversele tipuri de formațiuni, din punct de vedere hidrogeologic se creează o conjunctură complexă care determină un amestec al acestor ape din formațiuni de vârste diferite. În această situație, cele care spală strate care au conținuturi mari de fier și mangan ajung să se amestece cu cele care nu sunt caracterizate de astfel de concentrații. Având în vedere faptul că acești indicatori chimici sunt prezenți pe întreg teritoriul județului (de multe ori depășind CMA), iar direcția generală de curgere a apei este de la nord spre sud, rezultă că formațiunile caracterizate prin concentrații ridicate de fier și mangan fie sunt toate, fie sunt cele care aflorază în zona de nord, adică cele de vârstă pontian + dacian. Apele din formațiunile de vârstă levantin și pleistocen inferior sunt exploatate și în zona Câmpiei Române, fără a fi caracterizate prin concentrații mari de fier și mangan, totodată ele nefiind în contact hidrolic direct cu ape din depozite de vârstă pontian și dacian. Astfel, s-ar deduce faptul că depozitele pontian+dacian sunt cele care au natural concentrații mari de fier și mangan, concluzie susținută și de descrierea unor formațiuni nisipoase de această vârstă ca având culoare roșie, culoare specifică concentrațiilor mari de fier, care apar frecvent în asocieri cu cele de mangan. Sunt însă și sutații care ar putea contrazice această ipoteză, cum este cazul orașului Berești în care există foraje de medie adâncime și de adâncime care captează strate acvifere de vârstă pontian+dacian, însă cele de medie adâncime (50 – 70 m) au concentrații mici la indicatorul fier (< 100μg/l), iar cel de adâncime (140 m), care captează și stratele de medie adâncime, prezintă concentrații ridicate la fier (> 600μg/l); probabil că stratele cu formațiuni nisipoase roșiatice sunt situate la adâncimi mai mari, iar stratele superioare pot avea și aporturi suplimentare din infiltrații de la suprafață.

În zonele acviferelor de luncă limitrofe principalelor cursuri de apă (în special Siretul) se remarcă uneori concentrații mai reduse ale indicatorilor fier și mangan. Aceste acvifere freatice sunt alimentate atât prin infiltrații din râuri, cât și prin descărcarea parțială a acviferelor cu vechime mai mare cu care se află în contact direct din cauza eroziunilor și care, la rândul lor, se alimentează din alte zone de aflorare. În funcție de raportul aporturilor acestor ape care au concentrații diferite de fier și mangan, rezultă chimismul final al apei din acviferul freatic de luncă, probabil cu fluctuații sezoniere în funcție de nivelele apelor din râu.

Referitor la prezența amoniului, indicator din ciclul azotului, se precizează că, în forma inițială de origine azotul se regăsește la suprafață în forma de ion mai stabilă denumită nitrat / azotat (NO_3^-), iar în medii mai reducătoare acesta se transformă în formele mai instabile nitrit/azotit (NO_2^-), respectiv amoniu (NH_4^+), aceste forme fiind și un indicator de poluare mai veche. Astfel, stratele acvifere de suprafață, mai puternic aerate, sunt caracterizate în zonele poluate cu azot prin forma nitrat, iar acviferele mai profunde prin nitrit, respectiv amoniu. Contextul hidrogeologic complex și mixt de pe teritoriul județului, descris mai sus, creează condițiile răspândirii ionului amoniu pe suprafețe foarte extinse din cauza fenomenelor succesive de aflorare, afundare și punere în contact hidraulic a straterelor acvifere de vârste diferite, pe teritorii locuite sau agricole. În multe dintre acviferele freatice de mică adâncime din zonele de câmp înalt se remarcă prezența unor valori ridicate la nitrați (de exemplu: captarea prin drenuri de la Pleșa pentru orașul Berești).

Riscurile și presiunile inundațiilor

Riscul la inundații este caracterizat prin natura și probabilitatea sa de producere, gradul de expunere al receptorilor (numărul populației și al bunurilor), susceptibilitatea la inundații a receptorilor și valoarea acestora, rezultând implicit că pentru reducerea riscului trebuie acționat asupra acestor caracteristici ale sale. Diminuarea pagubelor și a pierderilor de vieți omenești ca urmare a inundațiilor nu depinde numai de acțiunile de răspuns întreprinse în timpul inundațiilor, acțiuni abordate uneori separat, sub denumirea de managementul situațiilor de urgență. Diminuarea consecințelor inundațiilor este rezultatul unei combinații ample, dintre măsurile și acțiunile premergătoare producerii fenomenului, cele de management din timpul desfășurării inundațiilor și cele întreprinse post inundații (de reconstrucție și învățăminte deprinse ca urmare a producerii fenomenului). Inundațiile repetate și intense ca urmare a revărsării cursurilor de apă sunt o consecință a regimurilor hidrologice ale principalelor cursuri de apă, viiturile repetate și intense fiind unul din fenomenele hidrologice cele mai caracteristice ale râurilor. În conformitate cu prevederile Legii Apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare, pe fiecare district de bazin hidrografic se realizează o evaluare preliminară a riscului la inundații.

Vulnerabilitatea reprezintă susceptibilitatea obiectelor de a fi afectate de către hazard. Ca urmare a efectelor distructive ale hazardului, viețile și sănătatea oamenilor sunt supuse unui risc direct. Sunt supuse riscului ca urmare a distrugerii clădirilor, recoltelor, șeptelului sau a echipamentelor, veniturilor populației și mijloacelor sale. Fiecare tip de hazard supune la risc o serie de elemente. Multe acțiuni de diminuare a dezastrelor sunt orientate spre reducerea vulnerabilității. În vederea acțiunii de reducere a vulnerabilității, cei ce se ocupă de planificarea dezvoltării trebuie să înțeleagă care din receptorii de risc sunt cei mai expuși riscului datorită principalelor hazarduri identificate. Vulnerabilitatea poate fi caracterizată prin două categorii de aspecte: tangibile și intangibile. Spre exemplificare, în cazul inundațiilor, aspectele tangibile cuprind orice este situat în zona inundabilă: oameni, construcții, recoltă, mijloace de trai, mașini, echipamente, infrastructuri, clădiri etc. Ca aspecte intangibile sunt considerate coeziunea socială, structura comunității, coeziunea cultural – artistică. S-a încercat realizarea unei ierarhizări a teritoriului din punct de vedere al vulnerabilității la

inundații. Deși evidența pagubelor produse de inundații se ține pe județe, pentru a judeca vulnerabilitatea unui județ nu este suficientă numai mărimea pagubei directe exprimată monetar. Aceasta rezultă chiar din definiția conceptului de vulnerabilitate. Vulnerabilitatea depinde de asemenea de densitatea populației expuse, de capacitatea de avertizare preventivă, de educație, de starea de sănătate etc. Din aceste considerente o ierarhizare credibilă a teritoriului din

punct de vedere al riscului / vulnerabilității la inundații o constituie cea la nivel de bazin hidrografic pe baza unui set de indicatori de vulnerabilitate. În ierarhizarea teritoriului la inundații nu pot fi excluși și alți factori precum condițiile climatice, de relief, geologie, hidrografie, dar și natura și valoarea receptorilor de risc.

Numărul evenimentelor produse de inundații la nivelul județului perioada 2010-2014:

2010: S-au înregistrat 2 evenimente, produse în perioada iunie și iulie 2010 ca urmare a viiturilor simultane propagate pe cursurile de apă: fluviul Dunăre (viitura istorică), Siret și Prut, precum și de amploarea fenomenului de remuu pe râurile Siret și Prut

2011 Nu s-au înregistrat inundații cu producerea de pagube

2012 Nu s-au înregistrat inundații cu producerea de pagube

2013 S-au înregistrat 3 evenimente produse de inundații ca urmare a precipitațiilor în aversă care au condus la scurgeri importante de pe versanți. Perioadele producerii fenomenelor hidrometeorologice periculoase au fost: 21 mai-14 iunie ; 11-13 septembrie și 17-19 septembrie.

2014 Nu s-au înregistrat inundații cu producerea de pagube.

Din punct de vedere al valorilor indicatorilor de vulnerabilitate, există 5 clase, caracterizate astfel:

- clasa V – vulnerabilitate foarte redusă – suprafața medie anuală inundată reprezintă între 0,13 și 0,16% din suprafața totală, respective agricolă a bazinului hidrografic; numărul anual de evenimente este redus, dar ele sunt de intensitate mare;

- clasa IV – vulnerabilitate minoră – suprafața medie anuală inundată este cuprinsă între 0,06 și 0,29% din suprafața totală a bazinului hidrografic, respectiv între 0,1 și 0,45% din suprafața agricolă a spațiului hidrografic; numărul mediu anual al locuințelor distruse și avariate la 1000 de hectare inundate este cuprins între 50 și 185 locuințe; numărul mediu anual al evenimentelor ce provoacă inundații este cuprins între 0,33 și 1,22 evenimente/an;

- clasa III – vulnerabilitate moderată – suprafețele medii anuale inundate reprezintă între 0,21 și 1,1% din suprafața totală a bazinului hidrografic, respectiv între 0,33 și 1,60% din suprafața arabilă; numărul mediu anual al locuințelor distruse ca urmare a inundațiilor se situează între 23 și 136 locuințe distruse la 1000 hectare inundate; numărul mediu anual al evenimentelor care provoacă inundații se situează între 0,45 și 1,19;

- clasa II – vulnerabilitate majoră – suprafața medie multianuală inundată este cuprinsă între 0,24 și 0,49% din suprafața totală a bazinului hidrografic, respectiv între 0,42 și 0,72% din suprafața agricolă; numărul mediu multianual al locuințelor distruse de inundații este cuprins între 55 și 122 locuințe distruse la 1000 hectare inundate; numărul mediu multianual al evenimentelor majore care produc inundații este cuprins între 0,39 și 2,11;

- clasa I – vulnerabilitate extremă – suprafața medie multianuală inundată reprezintă 0,38% din suprafața totală a bazinului hidrografic, respectiv 0,67% din suprafața agricolă; numărul mediu multianual al locuințelor distruse de inundații este de 161 locuințe distruse la 1000 hectare inundate; numărul mediu multianual al evenimentelor care provoacă inundații depășește 1,8 evenimente pe an.

Caracteristici climatice

În Județul Galați clima este temperat continentală cu unele variații interne datorate reliefului și orientării văilor. Părțile de sud și centrale reprezintă mai mult de 90% caracteristici climatice de câmpie, în timp ce partea de nord a județului este într-o regiune deluroasă. Ambele regiuni de câmpie și deal se caracterizează prin veri calde și uscate și ierni cu viscole puternice întrerupte frecvent de deplasări de aer cald și umed de la sud și sud-vest, care generează topirea zăpezii. Cele trei râuri Siret, Prut și Dunăre și bazinele din jurul lor afectează în general, prin introducerea cliimei specifice ce modifică regimul de valori și principalele elemente meteorologice: clima este relativ mai umedă și cu temperaturi mai scăzute în timpul verii și mai puțin rece în timpul iernii .

Județul are o temperatură medie anuală de 10,5 ° C, dar în unele părți din regiunea de nord temperatura medie anuală coboară până la 9-8 ° C. Timp de aproximativ 210 de zile pe an se înregistrează temperaturi peste 10 ° C. Extremele climatice sunt mai curând caracterizate prin ierni reci cu vânturi puternice decât prin veri calde și uscate. În timpul iernii, masele de aer rece vin de la

Nord și Nord - Est și provoacă o scădere a temperaturii la 0,2 - 3 °C. În ianuarie, temperatura lunara este între -3 și 4 °C. Media lunară a temperaturii înregistrate în luna iulie este de 21,7 °C.

Circulația generală a atmosferei are ca principale caracteristici: o frecvență înaltă a deplasării lente ale maselor de aer temperat-oceanice de la vest și nord-vest (în special pe perioada caldă a jumătății anului), precum și o frecvență mare a deplasărilor de aer temperat-conținental de la nord-est și nord (în special în perioada rece a jumătății anului). În plus, sunt mai puțin frecvente deplasările de aer arctic și de aer tropical-maritim

Direcția predominantă a vântului este de nord-nord-est, cu 18,4% frecvență și o medie anuală de intensitate de 3 Beaufort sau o medie a vitezei între 3,3 și 5,5 m / s. Vântul se intensifică începând cu octombrie și își atinge valori de vârf în aprilie, în cazul în care media este de 5,5 m/s, vântul are intensitate mai mare de 6 Beaufort și până la 8-7 Beaufort.

Radiația solară are valori care variază între 127,5 kcal/cm² în partea de sud și de 122,5 kcal/cm² în partea de nord, comparând cu valoarea anuală de ore solare, care este de 2.145 de ore în partea de sud și de 2.100 de ore în Nord.

Valoarea precipitațiilor pentru județul Galați sunt mici în comparație cu valorile naționale. Acesta este un rezultat al situației est-conținentale ce influențează și punerea în circulație a maselor de aer de la vest la nord-vest. În medie, perioada precipitațiilor pe an este de 66 zile de zile, iar media anuală a precipitațiilor atinge un nivel de 477 l, dar cu fluctuații semnificative în anumiți ani. Precipitațiile sunt inegal distribuite pe parcursul anului cu cantități mari de precipitații înregistrate în vară, ca furtuna cu ploi.

V.3 Schimbari Climatice

5.3.1 Schimbari climatice in contextual actual

Schimbările climatice se traduc în modificări semnificative ale caracteristicilor statistice pentru măsurile fizice care caracterizează geosistemul. Manifestările vremii pot fi definite ca fluctuații de la starea de medie, înregistrate la un moment. Schimbările climatice se traduc în modificări ale mediei și ale tuturor acestor parametri statistici.

Cantitatea de dioxid de carbon din atmosferă a crescut cu peste 40% față de epoca preindustrială, iar cantitatea de metan s-a dublat ca urmare a activităților umane¹² contribuind astfel la intensificarea efectului de seră. Cantitatea sporită de energie care apare ca urmare a intensificării efectului de seră (prin creșterea concentrației atmosferice a gazelor radiativ-active) este transportată în sistem de circulațiile atmosferice și oceanice și poate determina geosistemul să evolueze spre o nouă stare de referință, adică spre o nouă climă. Indexul anual al gazelor cu efect de seră (GES) elaborat de NOAA (SUA) arată că din 1990 până în 2013 forța radiativ al GES a crescut cu 34%, din care contribuția dioxidului de carbon acoperă 80%. Din 1880, până în 2012 temperatura medie globală a crescut cu 0,85°C. Temperatura medie în Europa a crescut chiar mai mult, cu aproape 1°C, tendința crescătoare cea mai accentuată înregistrându-se în ultimele decenii¹³. Din primii 15 ani considerați cei mai călduroși, din observațiile disponibile începând cu a două jumătate a secolului XIX, 14 s-au înregistrat în secolul XXI.

Nu doar temperatura aerului la suprafața terestră a crescut, observațiile indică o încălzire a întregii troposfere (stratul cel mai consistent al atmosferei din punct de vedere al masei și locul de producere al principalelor fenomene de vreme și climă), începând cu a două jumătate a secolului XX. În același timp, frecvență și intensitatea unor fenomene extreme observate au crescut, începând din 1950.

¹² Raport de evaluare cu numarul 5, elaborat de IPCC pentru anul 2014

¹³ Raport de evaluare cu numarul 5, elaborat de IPCC pentru anul 2014

Frecvență valurilor de căldură a crescut în mare parte din Europa, Asia și Australia. Din ce în ce mai multe episoade cu precipitații abundente s-au înregistrat în multe regiuni continentale, în special în America de Nord și Europa. Nu doar troposfera se încălzește, ci și oceanul planetar, după cum arată observațiile. Mai mult de 90% din energia reținută în sistem prin intensificarea efectului de seră, începând din 1971 până în 2010, a fost înmagazinată în oceanul planetar.

Conform rapoartelor Agenției Naționale de Meteorologie¹⁴, analiza tendințelor în variabilitatea precipitațiilor sezoniere arată creșteri semnificative toamna, fapt ce se reflectă direct în tendințele de creștere a debitelor din anotimpul respectiv. Totuși, tendințele semnificative sunt mai puțin numeroase decât cele din perioada 1961-2010. Scăderi în cantitățile de precipitații au avut loc în Delta Dunării (iarna și primăvara) și în sud-vest (primăvara).

În ansamblu, trebuie menționat faptul că nu au fost prezente creșteri sau scăderi semnificative, regimul precipitațiilor fiind stabil pe perioada analizată.

După 1961, această încălzire a fost mai pronunțată și a cuprins aproape toată țara. Similar cu situația înregistrată la nivel global, s-au evidențiat schimbări în regimul unor evenimente extreme (pe baza analizei datelor de către ANM de la mai multe stații meteo):

- creșterea frecvenței anuale a zilelor tropicale (maxima zilnică > 30°C) și descreșterea frecvenței anuale a zilelor de iarnă (maxima zilnică < 0°C).
- creșterea semnificativă a mediei temperaturii minime de vară și a mediei temperaturii maxime de iarnă și vară (până la 2°C în sud și sud-est în vară).

Fenomenele de creștere a temperaturii s-au intensificat după anul 2000, iarna din 2006-2007 fiind considerată cea mai caldă de când există măsurători instrumentale în România. În acel an, abateri pronunțate ale temperaturii maxime/minime față de regimul mediu multianual au persistat pe perioade lungi de timp.

5.3.2 Prognoze viitoare în România

Conform Raportului de evaluare cu numărul 5¹⁵, elaborat de IPCC¹⁶ pentru anul 2014, și raportului Administrației Naționale de Meteorologie (ANM)¹⁷, scenariile climatice realizate cu diferite modele climatice globale au prognozat o creștere a temperaturii medii globale până la sfârșitul secolului XXI (2090 – 2099), față de perioada 1980-1990 cu valori între 1,8°C și 4,0°C, în funcție de scenariul privind emisiile de gaze cu efect seră considerate. Datorită inerției sistemului climatic, încălzirea globală va continua să evolueze în pofida aplicării imediate a unor măsuri de reducere a emisiilor, dar creșterea temperaturii va fi limitată în funcție de nivelul de reducere aplicat. Este foarte probabil ca precipitațiile să devină mai abundente la latitudini înalte și este probabil ca acestea să se diminueze în cea mai mare parte a regiunilor subtropicale.

Schimbările în regimul climatic din România se încadrează în contextul global, ținând seama de condițiile regionale: creșterea temperaturii va fi mai pronunțată în timpul verii, în timp ce în nord-vestul Europei creșterea cea mai pronunțată se așteaptă în timpul iernii. După estimările prezentate în Raportul cu numărul 5 al IPCC, în România se așteaptă o creștere a temperaturii medii anuale față de perioada 1980-1990 similare întregii Europe, cu mici diferențe între rezultatele modelelor în ceea ce privește primele decenii ale secolului XXI și cu diferențe mai mari în ceea ce privește sfârșitul secolului, astfel:

- între 0,5°C și 1,5°C pentru perioada 2020 – 2029;

¹⁴ Schimbarile climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare, editura Printech, 2015

¹⁵ <https://www.ipcc.ch/report/ar5/>

¹⁶ Intergovernmental Panel on Climate Change

¹⁷ Schimbarile climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare, editura Printech, 2015

- între 2,0°C și 5,0°C pentru 2090 – 2099, în funcție de scenariu (între 2,0°C și 2,5°C în cazul scenariului care prevede cea mai scăzută creștere a temperaturii medii globale și între 4,0°C și 5,0°C în cazul scenariului cu cea mai pronunțată creștere a temperaturii).

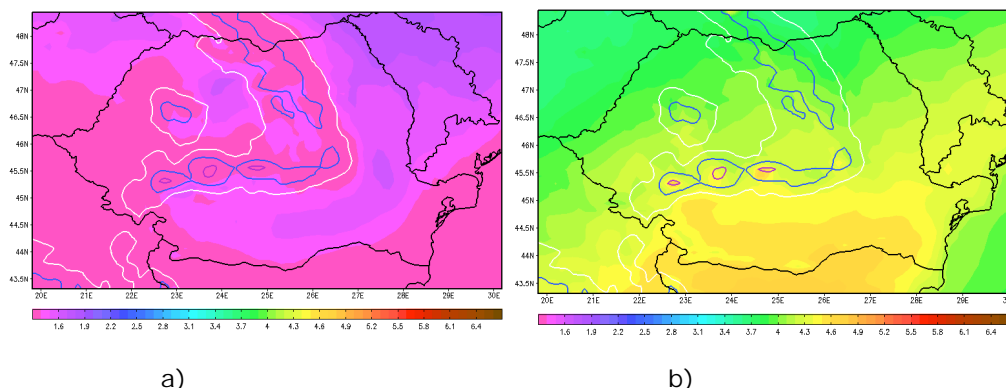


Figura V.3.2-1 Creșterea medie a temperaturii aerului a) iarna, în intervalul 2021-2050 față de intervalul 1971-2000 și b) vara, în intervalul 2070-2099 față de intervalul 1971-2000

În cazul temperaturilor extreme (media maximelor și minimelor) pentru perioada 2070 – 2099 (față de 1961 – 1990) s-au obținut rezultate cu certitudine mai mare în următoarele cazuri:

- media temperaturii minime de iarnă: creșteri mai mari în regiunea intra-carpatică (4,0°C – 6,0°C) și mai scăzute în rest (3,0°C – 4,0°C) (Figura 2.15); acest semnal climatic a fost deja identificat în datele de observație pentru perioada 1961 – 2000: o încălzire de 0,8 – 0,9°C în nord-estul și nord-vestul țării;
- media temperaturii maxime de vară: o creștere mai mare în sudul țării (5,0°C – 6,0°C) față de 4,0°C – 5,0°C în nordul țării; acest semnal climatic a fost deja identificat în datele de observație: în luna iulie, pe perioada 1961 – 2000, în centrul și sudul Moldovei, s-a identificat o încălzire cuprinsă între 1,6°C și 1,9°C și mult mai scăzută în restul țării (între 0,4°C și 1,5°C).

Din punct de vedere pluviometric, peste 90% din modelele climatice prognozează pentru perioada 2090 - 2099 secete pronunțate în timpul verii în zona României, în special în sud și sud-est (cu abateri negative mai mari de 20% față de perioada 1980–1990). În ceea ce privește precipitațiile din timpul iernii, abaterile sunt mai mici și incertitudinea este mai mare.

În cadrul unor colaborări internaționale, Administrația Națională de Meteorologie a realizat modele statistice de detaliere la scară mică (la nivelul stațiilor meteorologice) a informațiilor privind schimbările climatice rezultate din modelele globale. Rezultatele respective au fost ulterior comparate cu cele generate de modelele climatice regionale, realizându-se o mai bună estimare a incertitudinilor. Astfel, s-au obținut rezultate cu o certitudine mai mare privind creșterea precipitațiilor de iarnă în vestul și nord-vestul României cu 30-40 mm în perioada 2070-2099 față de perioada 1961-1990.

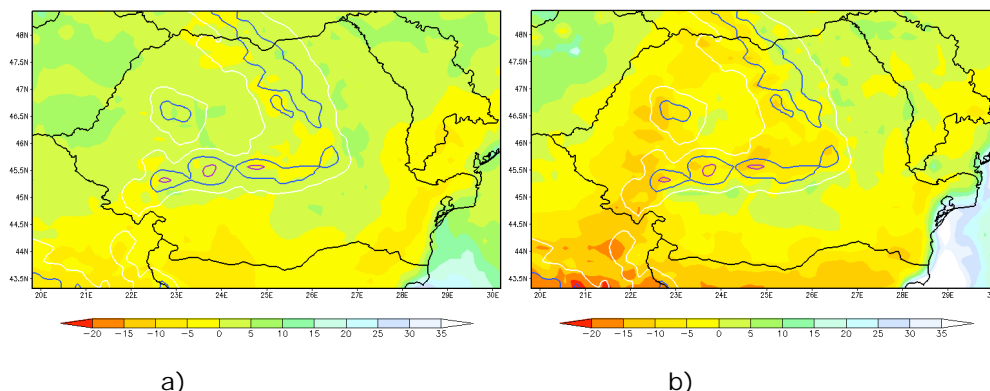


Figura V.3.2-2 Diferențe în cantitatea medie de vară a precipitațiilor în intervalul a) 2021-2050 față de intervalul 1971-2000 și b) 2070-2099 față de intervalul 1971-2000¹⁸

Pentru cazul proiecțiilor viitoare ale precipitațiilor extreme sugerează pentru mijlocul secolului (2021-2050), comparativ cu perioada de referință (1971-2000), o creștere a frecvenței de apariție a episoadelor cu precipitații care depășesc în 24 de ore cantitatea de 20 l/m². Creșterea acoperă preconizată acoperă majoritatea regiunilor României. Creșterea numărului de zile cu episoade extreme de precipitații este mai mare în zone de deal și munte și în apropierea coastei Mării Negre, comparativ cu cele de câmpie.

În ceea ce privește viteza medie a vântului, scenariile realizate de ANM sugerează modificări de mică magnitudine a vitezei vântului la 10 m pentru perioada 2071-2100 față de perioada de referință 1971-2000. Astfel, rezultatele modelelor climatice regionale sugerează o creștere a vitezei vântului de ordinul a 1 m/s în zonele extracarpătice ale României precum și în cea mai mare parte a bazinului Mării Negre, însoțită de o ușoară scădere (-0,5m/s) în zona Munților Carpați și Transilvania, dar și în estul și, izolat, în sudul Mării Negre. Configurațiile observate ale vitezei medii a vântului pentru intervalul 1961-2013 indică o tendință generală de scădere a vitezei vântului pe teritoriul României.

Modele efectuate în ceea ce privește evoluția vânturilor extreme, rezultatele obținute sugerează pentru perioada 2071-2100, comparativ cu perioada de referință 1971-2000, o ușoară creștere a frecvenței de apariție a vânturilor puternice (cu viteze mai mari de 10 m/s). Deși magnitudinea acestor schimbări este mică (sub 2%), în zonele carpatice și intracarpătice în special ele indică o probabilitate mai ridicată de apariție a evenimentelor de vreme asociate cu vânt puternic pe fondul scăderii vitezei medii a vântului; de asemenea, se preconizează o creștere a frecvenței de apariție a vânturilor puternice în zona litorală a României, respectiv sub-bazinul vestic al Mării Negre cu 2-4%.

V.4 EVALUAREA VULNERABILITĂȚII

V.4.1 Evaluarea sensibilității zonei

În context global, schimbările climatice pot avea atât efecte directe cât și indirecte, dintre care cele mai importante sunt:

- *Consecințe primare:*
 - Schimbarea temperaturii medii
 - Temperaturi extreme
 - Schimbarea precipitațiilor medii
 - Precipitații extreme
 - Viteza medie a vântului
 - Umiditate
- *Efecte secundare/Hazarde asociate:*
 - Eroziunea costiera
 - Seceta/Disponibilitatea resurselor de apă
 - Inundații
 - Alunecări de teren
 - Cutremure
 - Eroziunea solului
 - Fenomene extreme/Dezastre climatice
 - Creșterea temperaturii
 - Incendii

¹⁸ Informațiile relatate sunt prezentate detaliat în „Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare, editura Printech, 2015”

În categoria hazardurilor care pot provoca în România pagube importante sau chiar dezastre naturale intră producerea de fenomene ca: ploi abundente/inundații, alunecări de teren, grindină, descărcări electrice, polei, avalanșe, furtuni, viscole, secete, valuri de căldură, valuri de frig. Conform datelor prezentate de Pool-ul de Asigurare Împotriva Dezastrelor Naturale (PAID¹⁹), în cazul României, expunerea cea mai mare la dezastrele naturale este cea asociată cutremurelor, inundațiilor și alunecărilor de teren. În condițiile schimbărilor climatice, nu se aștepta ca tipuri noi de hazard să își facă apariția pe teritoriul României (de exemplu, uraganele), în schimb, cele deja existente își vor schimba caracteristicile date de frecvență și intensitatea fenomenelor de vreme și climă.

România, prin amplasarea geografică, caracteristici climatice, geomorfologice, geologice și hidrografice, este predispusă manifestării a 3 tipuri de hazarde:

- geomorfologic;
- hidrologic;
- climatic.

Cele trei tipuri de hazard se pot manifesta atât individual cât și prin suprapunere, astfel încât efectele generate pot varia într-un domeniu foarte larg, de la pagube minore până la dezastre. Hazardul geomorfologic, poate produce pe terenuri în pantă:

- eroziunea solului;
- alunecări de teren;
- inundații locale, cu caracter de torențialitate.

Hazardul hidrologic, prin neuniformitatea regimului de curgere poate produce:

- inundarea terenurilor plane;
- exces de umiditate în sol;
- eroziune de mal.

Hazardul climatic - cu regimul cel mai variabil în timp- poate produce prin repartiția neuniformă a temperaturilor și precipitațiilor:

- secete atmosferice și pedologice;
- exces de umiditate în sol;
- inundații;
- eroziune eoliană.

Dintre cele enumerate, la nivelul județului Galați se manifesta doar o parte, așa cum se prezintă mai jos.

Inundații²⁰

Zonele cu risc potențial semnificativ la inundații au fost identificate în cadrul Evaluării preliminare a riscului la inundații (prima etapă de implementare a Directivei Inundații, raportată de I.N.H.G.A. pentru toate A.B.A. în martie 2012). În determinarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații în cadrul A.B.A. Prut - Bârlad au fost luate în considerare, într-o primă etapă, informațiile disponibile la momentul respectiv, respectiv rezultatele obținute în cadrul proiectului PHARE 2005/017-690.01.01 Contribuții la dezvoltarea strategiei de management al riscului la inundații (beneficiar – Ministerul Mediului și Pădurilor și Administrația Națională „Apele Române”), și anume:

- zonele potențial inundabile, sub forma înfășurătorii inundațiilor istorice extreme;
- evaluarea impactului potențial al inundației (consecințe potențiale).

¹⁹ Componentă a programului român de asigurare a catastrofelor, gestionat de Ministerul Administrației și Internelor

²⁰ ABAPrut Barlad, Planul de management al riscului la inundații, 25.11.2015

Astfel, pe baza hărților topografice și a interpretărilor orto-fotografice, în cadrul proiectului s-au creat straturi G.I.S., care să vină în completarea bazei de date a bunurilor din zonele potențial inundabile (aflate în înfășurătoarea inundațiilor istorice extreme). Bunurile considerate în vederea evaluării pagubelor sunt: populație, drumuri și cai ferate, poduri, lucrări de regularizare, clădiri, suprafețe agricole.

În cadrul proiectului mai sus-mentionat, s-a dezvoltat o Metodologie de evaluare a pagubelor produse de inundații și, în continuare, s-a procedat la extragerea valorilor pagubelor medii; facem precizarea ca aceasta extragere a fost parțială și posibilă doar pentru categorii de bunuri care au putut fi clar identificate ca fiind relevante pentru România și care au avut un număr suficient de elemente pentru o analiză statistică. Evaluarea este prezentată Planul de Management al Riscului la Inundații Administrația Bazinală de Apă Prut sub formă de text și hărți reprezentând rezultatele calculului indicatorilor mai sus-amintiți. O sinteză (analiză) a consecințelor potențiale este realizată la nivelul fiecărei A.B.A., ca mai apoi aceasta să fie integrată la nivelul teritoriului național. Aceasta a condus la o identificare preliminară a zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații delimitată pe sectoare de cursuri de apă. Evident, metodele utilizate și rezultatele obținute în cadrul proiectului comportă / prezintă anumite limite; cu toate acestea, ele constituie analiza preliminară cea mai completă și mai detaliată a riscului la inundații, la scară națională, care a putut fi valorificată la momentul respectiv pentru identificarea A.P.F.S.R. (Areas of Potential Significant Flood Risk).

Se menționează că, într-o a doua etapă, delimitarea zonelor potențial inundabile, respectiv înfășurătoarea inundațiilor istorice extreme a fost ameliorată; realizarea layerelor G.I.S. a acestor zone a fost realizată la nivelul teritoriului național, cu sprijinul A.N.A.R., prin Administrațiile Bazinale de Apă, în coordonarea Ministerul Mediului și Pădurilor și cu îndrumarea științifică a I.N.H.G.A. (2009 - 2010) pentru realizarea Planurilor de prevenire și de apărare împotriva inundațiilor, fenomenelor meteorologice periculoase, accidente la construcții hidrotehnice și poluări accidentale.

Pentru inundațiile pentru care nu au existat informații clare pe baza cărora să se furnizeze banda înfășurătoare a viiturilor istorice, s-a apelat la experiența specialiștilor și cunoașterea locală a evenimentelor; mai mult decât atât, pentru râurile principale, s-a realizat o analiză G.I.S. semi-automată pe baza M.D.T.-ului și a nivelurilor înregistrate la stațiile hidrometrice. Astfel au putut fi identificate zonele posibil afectate la marile viituri istorice.

În etapa a treia de identificare a A.P.F.S.R., s-a ținut seama de zonele apărate împotriva inundațiilor cu lucrări hidrotehnice, pe baza:

- normelor tehnice de proiectare în vigoare - STAS 4273/83 cu privire la categoria construcției și clasa de importanță determinate pe baza valorii caselor inundate sau a nr. de locuitori afectați/evacuați precum și a suprafețelor apărate la inundații, și ținând cont de probabilitatea de depășire a debitelor de calcul.
- stării tehnice actuale a lucrărilor hidrotehnice, ca rezultat al inspecțiilor vizuale, efectuate în cadrul verificărilor periodice.

Cu alte cuvinte, s-au considerat toate inundațiile care au survenit în trecut și care au avut impact negativ semnificativ asupra sănătății umane, mediului, patrimoniului cultural și activității economice, fără eliminarea din lista respectivă a acelor viituri care se pot produce pe sectoare care au fost amenajate hidrotehnic (îndiguite).

În aceeași măsură, s-a considerat riscul tehnologic al lucrărilor de îndiguire, asupra acelor zone care, deși protejate pentru anumite categorii de evenimente (și care nu au făcut obiectul inventarului zonelor afectate de viiturile istorice), ar putea fi inundate în cazul unor:

- potențiale ruperi de baraj (în special cele de tip C sau D) sau dig;
- evenimente extreme, superioare obiectivului de protecție stabilit prin proiectul

de calcul.

Pentru inundațiile pentru care zona potențial inundabilă nu este delimitată (nu a fost posibil furnizarea benzii înfășurătoare) - de exemplu cazul barajelor lacurilor de acumulare, indicatorii de impact nu sunt calculați. În acest caz, considerarea ca A.P.F.S.R. ține seama doar de experiența specialiștilor și cunoașterea locală a evenimentelor.

Prin urmare, se poate concluziona că evaluarea consecințelor potențiale ale inundațiilor viitoare (pe diverse categorii de bunuri) reprezintă un criteriu important de selecție a A.P.F.S.R. Totuși și alte criterii sau elemente au fost considerate, criterii care nu sunt măsurabile și sunt bazate pe experiența specialiștilor (expert judgement).

Zonele cu risc potențial semnificativ la inundații în A.B.A. Prut – Bârlad pe aria proiectului sunt:


- r. Bârlad - secti. Indiguită 175,4 km
- r. Bârlad - secti. Indiguită 12 km
- r. Tecucel - loc. Tecuci - secti. indiguită 4,6 km

Teritoriul județului Galați, în cea mai mare parte, este acoperit cu un strat cu grosime variabilă de "pământ sensibil la umezire (loess)".

Prezentăm în continuare situația solurilor afectate de alunecări de teren/eroziune în județul Galați²¹:

Nr.crt.	Denumire	Localizare	Suprafață totală afectată (ha)
1	Afectate de eroziune	<i>Toate teritoriile comunale cu excepția com. Cosmești, Liești, Movileni, Nămolosa</i>	144029,13
2	Afectate de alunecări	<i>Bălăbănești, Bălășești, Băleni, Băneasa, Berești, Berești-Meria, Cavadinești, Cerțești, Cudalbi, Fărțănești, Frumușița, Galați, Gohor, Jorășți, Oancea, Rădești, Schela, Suceveni, Tulucești, Țepu, Valea Mărului, Vânători, Vârlezi</i>	7109,87
3	Soluri afectate de exces de apă	<i>Branîștea, Cosmești, Fundeni, Ivești, Liești, Măstăcani, Piscu, Schela, Slobozia Conachi, Tecuci, T. Vladimirescu</i>	3106,36

În ceea ce privește Riscul geotehnic²² care poate conduce la accidente, Conform studiilor geotehnice, în aceste zone este clasat ca fiind moderat și major, categoria geotehnică 2, respectiv 3.

 *Cutremure*

Teritoriul județului Galați se încadrează în zona de intensitate seismică 8₁ pe scara MSK și perioada medie de revenire cca. 50 ani.

 *Seceta/Disponibilitatea resurselor de apă*

Conform cercetărilor realizate la elaborarea Studiilor hidrogeologice preliminare²³, a rezultat că principalele posibilități de alimentare cu apă din subteran se referă la captarea acviferului de medie și mare adâncime.

Aceste studii hidrogeologice preliminare au fost elaborate pentru identificarea resurselor de apă subterană și propunerea de soluții optime pentru asigurarea cerinței de apă aferent etapei de dezvoltare corespunzătoare anului 2030, respective 2045.

²¹ APM Galați, Raport Județean privind starea mediului, 2014

²² *Incadrarea s-a făcut pe baza forajelor geotehnice executate în cadrul Studiilor geotehnice, în raport cu datele obținute și condițiile geotehnice din amplasament; punctajul a fost stabilit conform NP 074/2014 Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții*

²³ *Studiile hidrogeologice sunt prezentate în Anexa 7 – Studii de specialitate a Studiului de Fezabilitate*

Pe parcursul exploatării este posibil să fie înregistrate următoarele fenomene, din cauza exploatării unor debite ridicate prin captarea propusă și prin alte captări din zonă sau din cauza existenței unor foraje care deschid mai multe complexe acvifere: scăderea debitelor unitare medii ale puțurilor; coborârea nivelelor hidrodinamice; antrenarea compușilor chimici din alte zone sau din alte complexe acvifere.

După finalizarea fiecărui foraj, se va întocmi un raport hidrogeologic în care se vor preciza datele obținute la Execuția forajului (litologice, date de tubare, rezultatele testelor de pompare, izolări etc.), precum și valorile maxim admise calculate ale caracteristicilor de exploatare (debit, adâncime nivel hidrodinamic). În funcție de rezultatele și observațiile constatate la Execuția fiecărui foraj, programele de execuție ale următoarelor foraje de explorare – exploatare se vor adapta în mod corespunzător, având în vedere și prevederile studiului hidrogeologic preliminar.

⚡ Precipitații extreme / Umiditate

Conform Studiilor geotehnice, în anumite zone a fost interceptat freaticul de suprafață, care, ținând cont de condițiile litologice din zona, este în directă interferență cu cantitatea de apă căzută pe sol, astfel ca precipitațiile extreme pot conduce la creșterea nivelului freaticului și a umidității din sol.

Astfel, pentru cazurile în care freaticul de suprafață a fost interceptat la adâncimi care pot afecta lucrările propuse, atât în prezent cât și la variații viitoare, s-au recomandat măsuri specifice cum sunt:

- operații de epuizament prin pompare, direct din săpătura sau chiar realizarea unor foraje (de epuizament) adiacente incintei de fundare echipate corespunzător
- umpluturi din materiale coezive locale, sau materiale macrogranulare compactate corespunzător (urmarindu-se obținerea unui grad de compactare între 95- 98 %)
- materiale specifice de pozare a conductelor, cu respectarea normativelor în vigoare;

Pentru ușurarea procesului de evaluare în contextul dat, lucrările existente și propuse au fost împartite pe Bazine Hidrografice, deoarece condițiile naturale de amplasare, evoluția schimbărilor climatice și hazardelor asociate acestora sunt similare în cadrul aceluiași bazin hidrografic, rezultând astfel 2 evaluări, respectiv pentru Bazinul Hidrografic Prut și Bazinul hidrografic Siret.

Evaluarea sensibilității ACTUALE pentru Sistemele de alimentare cu apă

Sistem de alimentare cu apă BH Siret	Intrări	Bunuri	Procese	Ieșiri	Interdependente
Riscuri climatice					
<i>Consecințe primare ale Schimbărilor climatice</i>					
Schimbarea temperaturii medii					
Temperaturi extreme					
Schimbarea precipitațiilor medii					
Precipitații extreme					
Viteza medie a vântului					
Umiditate					
<i>Efecte secundare/Hazarde asociate</i>					
Seceta/Disponibilitatea resurselor de apă					
Inundații					
Alunecări de teren					
Cutremure					
Eroziunea solului					
Fenomene extreme/Dezastre climatice					
Creșterea temperaturii					
Incendii					

Evaluarea sensibilității ACTUALE pentru Sistemele de evacuare a apelor uzate

Sistem de evacuare ape uzate BH Siret					
Riscuri climatice	Intrari	Bunuri	Procese	Iesiri	Interdependente
<i>Consecinte primare ale Schimbarilor climatice</i>					
Schimbarea temperaturii medii					
Temperaturi extreme					
Schimbarea precipitatiilor medii					
Precipitatii extreme					
Viteza medie a vantului					
Umiditate					
<i>Efecte secundare/Hazarde asociate</i>					
Seceta/Disponibilitatea resurselor de apa					
Inundatii					
Alunecari de teren					
Cutremure					
Eroziunea solului					
Fenomene extreme/Dezastre climatice					
Cresterea temperaturii					
Incendii					

Evaluarea senzitivitatii VII TOARE pentru Sistemele de alimentare cu apa

Sistem de alimentare cu apa BH Siret					
Riscuri climatice	Intrari	Bunuri	Procese	Iesiri	Interdependente
<i>Consecinte primare ale Schimbarilor climatice</i>					
Schimbarea temperaturii medii					
Temperaturi extreme					
Schimbarea precipitatiilor medii					
Precipitatii extreme					
Viteza medie a vantului					
Umiditate					
<i>Efecte secundare/Hazarde asociate</i>					
Seceta/Disponibilitatea resurselor de apa					
Inundatii					
Alunecari de teren					
Cutremure					
Eroziunea solului					
Fenomene extreme/Dezastre climatice					
Cresterea temperaturii					
Incendii					

Evaluarea senzitivitatii VII TOARE pentru Sistemele de evacuare a apelor uzate

Sistem de evacuare ape uzate BH Siret					
Riscuri climatice	Intrari	Bunuri	Procese	Iesiri	Interdependente
<i>Consecinte primare ale Schimbarilor climatice</i>					
Schimbarea temperaturii medii					
Temperaturi extreme					
Schimbarea precipitatiilor medii					
Precipitatii extreme					
Viteza medie a vantului					
Umiditate					
<i>Efecte secundare/Hazarde asociate</i>					
Seceta/Disponibilitatea resurselor de apa					
Inundatii					
Alunecari de teren					
Cutremure					
Eroziunea solului					
Fenomene extreme/Dezastre climatice					
Cresterea temperaturii					
Incendii					

V.4.2 Evaluarea expunerii

Asa cum s-a descris si in *Capitolul 2. Caracterizarea zonei*, conditiile geologice si fizico-geografice specific zonei din care face parte si județul Galați, permit aparitia unor fenomene natural de risc.

Evaluarea Expunerii ACTUALE si VII TOARE pentru Sistemele de alimentare cu apa

Sisteme de alimentare cu apa BH Siret		
	Expunere actuala	Expunere viitoare (2030/2045)
Riscuri climatice		
<i>Consecinte primare ale Schimbarilor climatice</i>		
Schimbarea temperaturii medii		
Temperaturi extreme		
Schimbarea precipitatiilor medii		
Precipitatii extreme		
Viteza medie a vantului		
Umiditate		
<i>Efecte secundare/Hazarde asociate</i>		
Seceta/Disponibilitatea resurselor de apa		
Inundatii		
Alunecari de teren		
Cutremure		
Eroziunea solului		
Fenomene extreme/Dezastre climatice		
Cresterea temperaturii		
Incendii		

Evaluarea Expunerii ACTUALE si VII TOARE pentru Sistemele de evacuare a apelor uzate

Sisteme de evacuare ape uzate BH Siret		
	Expunere actuala	Expunere viitoare (2030/2045)
Riscuri climatice		
<i>Consecinte primare ale Schimbarilor climatice</i>		
Schimbarea temperaturii medii		
Temperaturi extreme		
Schimbarea precipitatiilor medii		
Precipitatii extreme		
Viteza medie a vantului		
Umiditate		
<i>Efecte secundare/Hazarde asociate</i>		
Seceta/Disponibilitatea resurselor de apa		
Inundatii		
Alunecari de teren		
Cutremure		
Eroziunea solului		
Fenomene extreme/Dezastre climatice		
Cresterea temperaturii		
Incendii		

V.4.3 Evaluarea Vulnerabilitatii

Conform calculelor, rezultatele sunt prezentate in matricele urmatoare.

Evaluarea Vulnerabilitatii ACTUALE pentru Sistemele de alimentare cu apa

Sistem alimentare cu apa BH Siret	SENZITIVITATE					EXPUNERE	VULNERABILITATE				
	Intrari	Bunuri	Procese	Iesiri	Interdependente	Prezenta	Intrari	Bunuri	Procese	Iesiri	Interdependente
<i>Consecinte primare ale Schimbarilor climatice</i>											
Schimbarea temperaturii medii											
Temperaturi extreme											
Schimbarea precipitatiilor medii											
Precipitatii extreme											
Viteza medie a vantului											
Umiditate											
<i>Efecte secundare/Hazarde asociate</i>											
Seceta/Disponibilitatea resurselor de apa											
Inundatii											
Alunecari de teren											
Cutremure											
Eroziunea solului											
Fenomene extreme/Dezastre climatice											
Cresterea temperaturii											
Incendii											

Evaluarea Vulnerabilitatii ACTUALE pentru Sistemele de evacuare

Sistem evacuare ape uzate BH Siret	SENZITIVITATE					EXPUNERE	VULNERABILITATE				
	Intrari	Bunuri	Procese	Iesiri	Interdependente	Prezenta	Intrari	Bunuri	Procese	Iesiri	Interdependente
Riscuri climatice											
<i>Consecinte primare ale Schimbarilor climatice</i>											
Schimbarea temperaturii medii											
Temperaturi extreme											
Schimbarea precipitatiilor medii											
Precipitatii extreme											
Viteza medie a vantului											
Umiditate											
<i>Efecte secundare/Hazarde asociate</i>											
Seceta/Disponibilitatea resurselor de apa											
Inundatii											
Alunecari de teren											
Cutremure											
Eroziunea solului											
Fenomene extreme/Dezastre climatice											
Cresterea temperaturii											
Incendii											

Evaluarea Vulnerabilitatii VIITOARE pentru Sistemele de alimentare cu apa

Sistem alimentare cu apa BH Siret	SENZITIVITATE					EXPUNERE	VULNERABILITATE				
	Intrari	Bunuri	Procese	Iesiri	Interdependente	Prezenta	Intrari	Bunuri	Procese	Iesiri	Interdependente
Riscuri climatice											
<i>Consecinte primare ale Schimbarilor climatice</i>											
Schimbarea temperaturii medii											
Temperaturi extreme											
Schimbarea precipitatiilor medii											
Precipitatii extreme											
Viteza medie a vantului											
Umiditate											
<i>Efecte secundare/Hazarde asociate</i>											
Seceta/Disponibilitatea resurselor de apa											
Inundatii											
Alunecari de teren											
Cutremure											
Eroziunea solului											
Fenomene extreme/Dezastre climatice											
Cresterea temperaturii											
Incendii											

Evaluarea Vulnerabilitatii VIITOARE pentru Sistemele de evacuare

Sistem evacuare ape uzate BH Siret	SENZITIVITATE					EXPUNERE	VULNERABILITATE				
	Intrari	Bunuri	Procese	Iesiri	Interdependente	Prezenta	Intrari	Bunuri	Procese	Iesiri	Interdependente
Riscuri climatice											
<i>Consecinte primare ale Schimbarilor climatice</i>											
Schimbarea temperaturii medii											
Temperaturi extreme											
Schimbarea precipitatiilor medii											
Precipitatii extreme											
Viteza medie a vantului											
Umiditate											
<i>Efecte secundare/Hazarde asociate</i>											
Seceta/Disponibilitatea resurselor de apa											
Inundatii											
Alunecari de teren											
Cutremure											
Eroziunea solului											
Fenomene extreme/Dezastre climatice											
Cresterea temperaturii											
Incendii											

V.4.4 EVALUAREA RISCULUI

V.4.4.1 Severitate

Magnitudinea consecintelor hazardelor identificate anterior se prezinta in matricele de evaluare de mai jos, pentru fiecare sistem in parte (alimentare cu apa, respective canalizare), asa cum a fost grupat anterior, pe Bazine Hidrografice ale principalelor cursuri de apa care traversează județul Galați, Siret si Prut.

Evaluarea severitatii hazardelor identificate asupra sistemelor de alimentare cu apa ACTUALE si VIITOARE

Sisteme de alimentare cu apa BH Siret		
	Severitatea actuala	Severitatea viitoare (2030/2045)
<i>Consecinte primare ale Schimbarilor climatice</i>		
Schimbarea temperaturii medii	1	2
Temperaturi extreme	1	2
Schimbarea precipitatiilor medii	2	3
Precipitatii extreme	2	3
Viteza medie a vantului	1	2
Umiditate	2	3
<i>Efecte secundare/Hazarde asociate</i>		
Seceta/Disponibilitatea resurselor de apa	1	2
Inundatii	2	3
Alunecari de teren	2	3
Cutremure	2	3
Eroziunea solului	2	3
Fenomene extreme/Dezastre climatice	1	2
Cresterea temperaturii	2	3
Incendii	1	2

Evaluarea severitatii hazardelor identificate asupra sistemelor de evacuare a apelor uzate ACTUALE si VIITOARE

Sisteme de evacuare ape uzate BH Siret		
	Severitatea actuala	Severitatea viitoare (2030)
Riscuri climatice		
<i>Consecinte primare ale Schimbarilor climatice</i>		
Schimbarea temperaturii medii	1	2
Temperaturi extreme	1	2
Schimbarea precipitatiilor medii	2	3
Precipitatii extreme	2	3
Viteza medie a vantului	1	1
Umiditate	2	3
<i>Efecte secundare/Hazarde asociate</i>		
Seceta/Disponibilitatea resurselor de apa	2	3
Inundatii	3	4
Alunecari de teren	2	3
Cutremure	2	3
Eroziunea solului	2	3
Fenomene extreme/Dezastre climatice	1	2
Cresterea temperaturii	1	2
Incendii	1	2

V.4.4.2 Probabilitatea de aparitie

Probabilitatea de aparitie a hazardelor identificate in capitolele anterioare in zonele de amplasare a lucrărilor propuse s-a realizat plecand de la definitiile prezentate in Cap. 1.2. Metodologie si abordare, atribuind un scor in functie de probabilitatea de aparitie prezenta si viitoare.

Evaluarea probabilitatii de aparitie a hazardelor identificate in zonele de amplasare sistemelor de alimentare cu apa ACTUALE si VIITOARE

Sisteme de alimentare cu apa BH Siret		
Riscuri climatice	Probabilitatea de aparitie actuala	Probabilitatea de aparitie viitoare (2030/2045)
<i>Consecinte primare ale Schimbarilor climatice</i>		
Schimbarea temperaturii medii	1	2
Temperaturi extreme	1	2
Schimbarea precipitatiilor medii	1	2
Precipitatii extreme	2	3
Viteza medie a vantului	2	3
Umiditate	2	3
<i>Efecte secundare/Hazarde asociate</i>		
Seceta/Disponibilitatea resurselor de apa	1	2
Inundatii	3	4
Alunecari de teren	2	3
Cutremure	2	3
Eroziunea solului	2	3
Fenomene extreme/Dezastre climatice	1	2
Cresterea temperaturii	2	3
Incendii	1	2

Evaluarea probabilitatii de aparitie a hazardelor identificate in zonele de amplasare a sistemelor de evacuare a apelor uzate

Sisteme de evacuare ape uzate BH Siret		
Riscuri climatice	Probabilitatea de aparitie actuala	Probabilitatea de aparitie viitoare (2030)
<i>Consecinte primare ale Schimbarilor climatice</i>		
Schimbarea temperaturii medii	1	2
Temperaturi extreme	1	2
Schimbarea precipitatiilor medii	1	2
Precipitatii extreme	2	3
Viteza medie a vantului	2	3
Umiditate	2	3
<i>Efecte secundare/Hazarde asociate</i>		
Seceta/Disponibilitatea resurselor de apa	2	3
Inundatii	3	4
Alunecari de teren	2	3
Cutremure	2	3
Eroziunea solului	2	3
Fenomene extreme/Dezastre climatice	1	2
Cresterea temperaturii	2	3
Incendii	1	2

V.4.4.3 Evaluarea Riscului

In functie de severitate si probabilitatea de aparitie, se calculeaza Riscul la care sunt sau pot fi supuse sistemele de alimentare cu apa si canalizare amplasate pe raza județului Galați.

Severitate	Probabilitate				
	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25

Evaluarea Riscului sistemelor de alimentare cu apa in raport cu Schimbarile climatice si hazardele asociate acestora, ACTUALE si VIITOARE

Sisteme de alimentare cu apa BH Siret		
	Riscuri prezente	Riscuri viitoare (2030/2045)
<i>Riscuri climatice</i>		
<i>Consecinte primare ale Schimbarilor climatice</i>		
Schimbarea temperaturii medii	1	4
Temperaturi extreme	1	6
Schimbarea precipitatiilor medii	2	6
Precipitatii extreme	4	9
Viteza medie a vantului	2	6
Umiditate	4	9
<i>Efecte secundare/Hazarde asociate</i>		
Seceta/Disponibilitatea resurselor de apa	1	4
Inundatii	6	12
Alunecari de teren	4	9
Cutremure	4	9
Eroziunea solului	4	4
Fenomene extreme/Dezastre climatice	1	4
Cresterea temperaturii	4	9
Incendii	1	4

Evaluarea Riscului sistemelor de evacuare a apelor uzate in raport cu Schimbarile climatice si hazardele asociate acestora, ACTUALE si VIITOARE

Sisteme de evacuare ape uzate BH Siret		
	Riscuri prezente	Riscuri viitoare (2030/2045)
<i>Riscuri climatice</i>		
<i>Consecinte primare ale Schimbarilor climatice</i>		
Schimbarea temperaturii medii	1	4
Temperaturi extreme	1	4
Schimbarea precipitatiilor medii	2	6
Precipitatii extreme	4	9
Viteza medie a vantului	2	3
Umiditate	4	9
<i>Efecte secundare/Hazarde asociate</i>		
Seceta/Disponibilitatea resurselor de apa	4	9
Inundatii	9	16
Alunecari de teren	4	9
Cutremure	4	9
Eroziunea solului	4	9
Fenomene extreme/Dezastre climatice	1	4
Cresterea temperaturii	2	6
Incendii	1	4

V.4.5 IDENTIFICAREA SI EVALUAREA MASURILOR DE ADAPTARE

Adaptarea este capacitatea sistemelor naturale și antropogenice de a reacționa la efectele schimbărilor climatice (actuale sau așteptate), inclusiv variabilitatea climei și evenimentele meteorologice extreme, cu scopul de a reduce pagubele potențiale, de a beneficia de oportunități și de a reacționa adecvat la consecințele schimbărilor climatice, având în vedere faptul că societatea resimte efectul individual și cumulat al tuturor acestor componente.

În acest context, există mai multe tipuri de adaptare:

- anticipativă și reactivă,
- privată și publică,
- autonomă și programată.

Adaptarea este un proces complex, datorită faptului că gravitatea efectelor variază de la o regiune la alta, de la o componentă la alta, în funcție de expunere, vulnerabilitatea fizică, grad de dezvoltare socio-economică, capacitatea naturală și umană de adaptare și mecanismelor de monitorizare a dezastrelor.

Provocarea pentru adaptare constă în creșterea rezistenței sistemelor economice și ecologice și reducerea vulnerabilității lor la efectele schimbărilor climatice.

În acest sens, pentru riscurile identificate în capitolul anterior ca fiind medii spre ridicate, s-au prevăzut încă din faza de proiectare, măsuri specifice de adaptare și ameliorare a efectelor pe care le au sau le pot avea schimbările climatice și hazardele asociate acestora asupra lucrărilor, în scopul de a minimiza pe cât posibil, efectele adverse provocate de acestea asupra lucrărilor proiectate. Măsurile de prevenire și ameliorare sunt prezentate în *Capitolul 8. Analiza de Opțiuni* al Studiului de Fezabilitate.

VI. ANALIZA ALTERNATIVELOR

Alternativa 0 "fără proiect"

Prima opțiune presupune menținerea infrastructurilor actuale cu cheltuieli ridicate de întreținere și reparații (costuri de exploatare) și neasigurarea accesului populației la apă potabilă și la servicii centralizate de canalizare și, implicit epurarea apelor uzate. Această alternativă a fost analizată și exclusă de la început, având în vedere țintele pe care România trebuie să le atingă în acest domeniu așa cum acestea sunt prezentate în cap.I.4. . Această alternativă poate avea ca rezultat un impact social și economic negativ, în principal prin menținerea nivelului scăzut de trai, demararea procedurii de infringement, poluarea mediului.

Alternativa "cu proiect"

În final s-a optat pentru soluția proiectată, soluție ce necesită executarea lucrărilor descrise în cadrul cap.I.4.

În urma analizei economice, proiectul este considerat economic fezabil, deoarece Rata Interna de Rentabilitate depășește nivelul minim considerat la proiectele de infrastructură.

Alternativa cu proiect a fost dezvoltată în 2 variante.

Diferențele principale dintre variante a fost tipul lucrărilor selectate pentru realizarea rețelelor și analiza sistem centralizat versus sistem descentralizat.

Alternativile de proiect studiate în cadrul studiului de fezabilitate sunt prezentate mai jos:

Analiza de opțiuni se face la nivelul tuturor componentelor sistemului de alimentare cu apă din cadrul ariei de proiect Galați. Opțiunile care trebuie luate în discuție la nivel general au în vedere următoarele:

6. Modul de configurare a sistemelor de alimentare cu apă
 - c. Descentralizat – sistemul de alimentare cu apă este alimentat din sursă proprie
 - d. Centralizat – Sistemele de alimentare sunt grupate zonal la o sursă centrală care poate fi amplasată pe teritoriul unui sistem component sau sistemul de alimentare cu apă local

poate fi conectat la un sistem existent (Galați sau Tecuci) dacă acesta are posibilitatea să-i furnizeze debitul necesar

7. Tipul Sursei

- c. De suprafață – râu sau lac
- d. Subterană – front de puțuri de medie adâncime

8. Soluția constructivă a stației de tratare

- c. Soluții clasice cu filtre deschise
- d. Soluții compacte cu filtre prefabricate sub presiune

9. Filiera de tratare

Varii tehnologii de tratare a apei care vor fi analizate pe cazuri specifice

10. Rețeaua de distribuție

Materiale utilizate

Alternative studiate in cadrul proiectului pentru sistemele de alimentare cu apă Cosmești și Movileni:

Sistemul de alimentare cu apă Cosmești

UAT Cosmești are în componență 6 localități: Cosmești, Cosmești-Vale, Băltăreți, Furcenii-Vechi, Satu-Nou, Furcenii-Noi. În prezent localitatea Cosmești Vale nu dispune de sistem centralizat de alimentare cu apă.

Sistemul de alimentare cu apă Cosmești include:

- captare de apă subterană alcatuită din trei foraje cu adâncime de 120 m, respectiv 110 m, cu un debit total captat de 12,3 l/s,
- un racord Dn 80mm din oțel cu o lungime de 300m la conducta de aducțiune magistrala Dn600mm ce alimentează municipiul Tecuci din frontul de captare Cosmești.
- conductă de aducțiune de la foraje la gospodăria de apă realizată din oțel cu diametrul Dn 80 mm și o lungime de 25 m și din PEID, De 90 mm cu lungimea de 860 m,
- o stație de clorinare cu clor gazos tip ALLDOS
- 2 rezervoare din beton armat cu capacitatea de 200 m³ fiecare;
- stație de pompare alcatuită dintr-un grup de trei pompe tip LOTRU 100 cu un debit maxim de 16 m³/h, o înălțime de pompare H = 50 mCA, putere de 22 kW și o instalație tip hidrofor.
- rețea de distribuție în lungime 5,2 Km, cu diametre cuprinse între De 63 mm ÷ De 125 mm, realizaă din conducte din polietilenă și oțel.

Tabelul VI-1 Sistemul de alimentare cu apă Cosmești

Sistemul de alimentare cu apă	Localitati componente	Unitatea administrativ teritorială	POPULAȚIA INS 2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ COSMEȘTI			
Cosmești	Cosmești	Cosmești	1165

Sistemul de alimentare cu apă Furceni include:

- captare de apă subterană alcătuită din două foraje cu adâncimea de 100 m, respectiv 110 m, cu un debit total captat 69 l/s;
- conducta de aducțiune din PEID De 63 mm, Pn 6, cu o lungime de 710 m;
- o stație de clorinare cu clor gazos tip ALLDOS;
- 3 rezervoare din POLSTIF cu capacitatea de inmagazinare 80 m³ fiecare;
- stație de pompare alcătuită dintr-un grup de trei pompe tip LOWARA cu un debit maxim de 24 m³/h, o înălțime de pompare H = 40 mCA și o putere de 4 kW ,
- rețea de distribuție realizată din PEID, cu diametre cuprinse între De 63 ÷ 140 mm, pe o lungime de 23 Km.

Tabelul VI-2 Sistemul de alimentare cu apă Furceni

Sistemul de alimentare cu apă	Localități componente	Unitatea administrativ teritorială	POPULAȚIA INS 2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ FURCENI			3014
Furceni	Furceni Vechi	Cosmești	
	Furceni Noi	Cosmești	
	Băltăreți	Cosmești	
	Satu Nou	Cosmești	

Sistemul de alimentare cu apă Movileni include:

- captare de apă subterană alcătuită din trei foraje cu adâncimea de 180 m, cu un debit total captat 13,84 l/s,
- conducta de aducțiune din PEID De 110 mm, Pn 6, cu o lungime de 450 m,
- o stație de clorinare cu hipoclorit de sodiu
- 5 rezervoare din POLSTIF cu capacitatea de inmagazinare 80 m³ fiecare;
- stație de pompare alcătuită dintr-un grup de trei pompe tip GRUNDFOS, Q = 15 l/s, H = 35 mCA, P = 11 kW, prevăzute cu variator de turație,
- rețea de distribuție realizată din PEID, Pn10, cu diametre cuprinse între De 63 ÷ 140 mm, pe o lungime de 31,4 Km.

Tabelul VI-3 Sistemul de alimentare cu apă Movileni

Sistemul de alimentare cu apă	Localități componente	Unitatea administrativ teritorială	POPULAȚIA INS 2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ MOVILENI			
Movileni	Movileni	Movileni	3226

Aspecte generale

Cantitatea și calitatea apei subterane captate din sursele locale existente, se prezintă astfel:

- Capacitatea fronturilor de captare din cadrul sistemelor de alimentare cu apă existente este suficientă pentru acoperirea necesarului de apă solicitat prin extinderea fiecărui sistem de alimentare cu apă;
- Din punct de vedere calitativ, apa din forajele existente ale sistemelor de apă Cosmești și Furceni are depășiri la Fe și Mn, iar apa captată din forajele localității Movileni prezintă depășiri peste limitele maxime admise la Fe, Mn și amoniu.
- În ceea ce privește sursele orașului Tecuci calitatea apei respectă cerințele standardelor UE și ale României cu câteva excepții: concentrația de "amoniu" care depășește ușor, în cazul unor puțuri de la frontul de captare Rotunda limita maximă admisă, iar la câteva puțuri de la frontul de captare Cosmești concentrația de "fier" și "mangan" depășește concentrația maximă admisă (vezi studii de calitate și buletine de analize din vol.II - anexe). Cu toate acestea, calitatea apei combinată de la cele două fronturi este sub limita maximă a concentrației admise, nefiind necesară decât dezinfectia.
- Cantitatea necesară noului sistem este de aproximativ 152,8 l/s.

Prin Master Plan a fost propusă soluția de extindere și reabilitare a surselor locale. Prezentul capitol tratează atât opțiunea în sistem descentralizat cât și centralizat prin care se propune formarea unui sistem zonal.

Evaluarea detaliată a opțiunilor

Alternativa 1: Formarea a două sisteme de alimentare cu apă, după cum urmează:

- un sistem de alimentare cu apă prin racordarea la frontul de captare Cosmești (sursa orașului Tecuci) a gospodăriilor de apă aferente localităților Cosmești, Furceni Vechi, Furceni Noi, Băltăreți și Sat Nou;
- un sistem de alimentare cu apă pentru localitatea Cosmești Vale.

Această opțiune necesită următoarele măsuri de investiții pentru sistemul zonal de apă Tecuci – Cosmești – Movileni și sistemul local Cosmești Vale:

- realizarea unei aducțiuni pentru GA Cosmești cu punct de branșare la conducta de refulare Dn 600 mm a stației de pompare (care transportă apa din frontul Cosmești în GA N.Bălcescu a orașului Tecuci), din PEID, cu diametru $D=75\text{mm}$, în lungime de 0,449 km;
- realizarea unei aducțiuni pentru Furceni și Movileni pentru transportul apei cu punct de branșare la conducta de refulare Dn 600 mm a stației de pompare (care transportă apa din frontul Cosmești în GA N. Bălcescu a orașului Tecuci), din PEID, cu diametre cuprinse între $D=90\text{mm}$ și $D=160\text{mm}$, în lungime de 13,057 km;
- reabilitare stație de pompare front captare Cosmești (inclusiv prevederea unui grup de pompare cu 2+1 pompe cu caracteristicile: $Q_{\text{tot}}=142\text{ l/s}$ și $H=60\text{mCA}$ și a instalațiilor aferente);
- execuția a două rezervoare de inmagazinare - compensare în GA Furceni $V=2 \times 200\text{ m}^3$;
- stație de repompare nouă pe traseul aducțiunii pentru asigurarea transportului apei până la GA Movileni, prevăzută cu 1+1 pompe având $Q=5,75\text{ l/s}$, $H=45\text{m}$ și instalațiile aferente;
- reabilitare stație de dezinfectie a apei din GA Furceni, inclusiv dotarea cu instalație nouă de dozare hipoclorit de sodiu;
- reabilitare stație de pompare din GA Furceni (inclusiv prevederea unui grup de pompare cu 1+1 pompe pentru consum normal cu caracteristicile: $Q=12.2\text{ l/s}$ și $H=35\text{mCA}$ și pompă de incendiu cu caracteristicile: $Q=5\text{ l/s}$ și $H=35\text{mCA}$ și a instalațiilor aferente);
- Reabilitare SP din GA Movileni (inclusiv prevederea unei pompe de incendiu cu caracteristicile: $Q=5\text{ l/s}$ și $H=27\text{mCA}$ și a instalațiilor aferente);
- reabilitare rezervoare în GA Cosmești având un volum de $2 \times 200\text{ m}^3$;

- reabilitare SP din GA Cosmești (inclusiv prevederea unui grup de pompare cu 1+1 pompe pentru consum normal cu caracteristicile: $Q=6,0$ l/s și $H=20$ mCA și pompă de incendiu cu caracteristicile: $Q=5$ l/s și $H=20$ mCA și a instalațiilor aferente);
- reabilitare stație de dezinfecție a apei în GA Cosmești, inclusiv dotarea cu instalație nouă de dozare hipoclorit de sodiu;
- realizarea captării apei subterane alcătuită din două foraje cu adâncimea de 120 m, cu un debit captat pe foraj de 2,5 l/s pentru localitatea Cosmești Vale, echiparea forajelor cu pompe submersibile și instalațiile aferente;
- aducțiune de la noile foraje la GA Cosmești Vale realizată din PEID, De 63mm, L=262m și De 90mm, L=10m;
- o stație de tratare pentru deferizare – demanganizare și reducerea amoniului cu capacitatea de 2,5 l/s, inclusiv recuperarea apei de la spălarea filtrelor amplasată în GA Cosmești Vale ce include:
 - Clădirea stației de filtre ce adăpostește rezervorul sub presiune pentru contact cu clor, rezervor sub presiune pentru contact cu $KMnO_4$, 2 filtre sub presiune tip multimedia sau pat catalitic, 2 filtre cu cărbune activ și instalațiile aferente;
 - Clădirea stației de reactivi ce adăpostește: instalația de preparare și dozare $KMnO_4$ pentru preoxidare, instalația de dozare hipoclorit de sodiu pentru reducerea amoniului și pentru dezinfecția apei și rezervor pentru stocare, instalația de preparare și dozare polielectrolit;
 - Stație de pompare pentru spălarea filtrelor echipată cu 1+1 pompe cu turație variabilă având $Q=120.6$ m³/h, $H=20$ m și instalația aferentă;
 - Obiectele tehnologice pentru recuperarea apei de la spălarea filtrelor; bazin de colectare apă de la spălarea cu un volum de 80 m³ (predecantor) echipat cu pompe submersibile având $Q= 5.9$ m³/h și $H= 30$ mCA, cămin de nămol și platformă de deshidratare precipitat cu suprafața de 4 m²;
 - Instalațiile electrice, de automatizare și de ventilație aferente precum și rețelele tehnologice și amenajarea incintei gospodăriei de apă.
- execuție rezervoare metalice cu capacitatea de înmagazinare 2 x100 m³ în GA Cosmești Vale;
- execuție stație de pompare în GA Cosmești Vale prevăzută cu un grup de pompare cu 1+1 pompe cu caracteristicile $Q = 4,2$ l/s, $H = 20$ mCA, prevăzute cu variator de turație și 1+1 pompe incendiu cu caracteristicile $Q = 5$ l/s, $H = 32$ mCA și instalațiile aferente.

Alternativa 2: Extinderea/reabilitarea captării și tratării fiecărui sistem de alimentare cu apă independent pentru asigurarea necesarului de apă în cantitatea și la calitatea cerută de normele în vigoare;

Această opțiune prevede următoarele măsuri de investiții pentru sistemul de apă Cosmești:

- decolmatarea și reabilitarea forajelor existente, având $H=100$ m și respectiv $H=110$ m;
- realizare stație de tratare cu capacitatea de 3,2 l/s la GA Cosmești pentru eliminare Fe, Mn incluzând:
 - Clădirea stației de filtre ce adăpostește rezervorul sub presiune pentru contact cu clor, rezervor sub presiune pentru contact cu $KMnO_4$, 2 filtre sub presiune tip multimedia sau pat catalitic și instalațiile aferente;

- Cladirea stației de reactivi ce adăpostește: instalația de preparare și dozare KMnO_4 pentru preoxidare și instalația de preparare și dozare polielectrolit;
- Reabilitarea stației de clorare existente și prevederea unei noi instalații de dozare hipoclorit pentru preoxidare și pentru dezinfectia apei și rezervor pentru stocare;
- Stație de pompare pentru spălarea filtrelor echipată cu 1+1 pompe având $Q=106,2\text{m}^3/\text{h}$, $H=20\text{m}$ și instalația aferentă;
- Obiectele tehnologice pentru recuperarea apei de la spălarea filtrelor; bazin de colectare apă de la spălare cu un volum de 80 m^3 (predecanor) echipat cu pompe submersibile având $Q=4,4\text{ m}^3/\text{h}$ și $H=25\text{ mCA}$, cămin de nămol și platformă de deshidratare precipitat cu suprafața de 4 m^2 ;
- Instalațiile electrice, de automatizare și de ventilație aferente precum și rețelele tehnologice și amenajarea incintei gospodăriei de apă.
- reabilitare SP din GA Cosmești (inclusiv prevederea unui grup de pompare cu 1+1 pompe pentru consum normal cu caracteristicile: $Q=6,0\text{ l/s}$ și $H=20\text{mCA}$ și pompă de incendiu cu caracteristicile: $Q=5\text{ l/s}$ și $H=20\text{mCA}$ și a instalațiilor aferente);
- reabilitarea rezervoarelor din GA Cosmești $2 \times 200\text{m}^3$;

Această opțiune prevede următoarele măsuri de investiții pentru sistemul de alimentare cu apă Furceni:

- decolmatarea și reabilitarea forajelor existente ($H=110\text{m}$ și $H=120\text{m}$);
- realizare stație de tratare cu capacitatea de $6,5\text{ l/s}$ în GA Furceni pentru eliminare Fe, Mn incluzand:
 - Clădirea stației de filtre ce adăpostește rezervorul sub presiune pentru contact cu clor, rezervor sub presiune pentru contact cu KMnO_4 , 2 filtre sub presiune tip multimedia sau pat catalitic și instalațiile aferente;
 - Cladirea stației de reactivi ce adăpostește: instalația de preparare și dozare KMnO_4 pentru preoxidare, instalația de preparare și dozare polielectrolit;
 - Stație de pompare pentru spălarea filtrelor echipată cu 1+1 pompe având $Q=106,2\text{ m}^3/\text{h}$, $H=20\text{m}$ și instalația aferentă;
 - Obiectele tehnologice pentru recuperarea apei de la spălarea filtrelor; bazin de colectare apă de la spălare cu un volum de 80 m^3 (predecanor) echipat cu pompe submersibile având $Q=4,4\text{ m}^3/\text{h}$ și $H=25\text{ mCA}$, cămin de nămol și platformă de deshidratare precipitat cu suprafața de 4 m^2 ;
 - Instalațiile electrice, de automatizare și de ventilație aferente precum și rețelele tehnologice și amenajarea incintei gospodăriei de apă.
- reabilitare stație de dezinfectie a apei din GA Furceni Vechi, inclusiv dotarea instalației de dozare hipoclorit pentru preoxidare și pentru dezinfectia apei și rezervor pentru stocare;
- realizare rezervor de înmagazinare a apei cu capacitatea de $2 \times 200\text{ m}^3$;
- reabilitare stație de pompare din GA Furceni Vechi (inclusiv prevederea unui grup de pompare cu 1+1 pompe pentru consum normal cu caracteristicile: $Q=12,2\text{ l/s}$ și $H=35\text{mCA}$ și pompă de incendiu cu caracteristicile: $Q=5\text{ l/s}$ și $H=35\text{mCA}$ și a instalațiilor aferente);

Această opțiune prevede următoarele măsuri de investiții pentru sistemul de alimentare cu apă Movileni:

- decolmatarea și reabilitarea a 2 foraje existente (H=180m), inclusiv echiparea cu pompe submersibile noi;
- realizare stație de tratare cu capacitatea de 6l/s în GA Movileni pentru eliminare Fe, Mn, precum și pentru reducere amoniu incluzand:
 - Clădirea stației de filtre ce adăpostește 2 rezervoare sub presiune pentru contact cu clor, rezervor sub presiune pentru contact cu $KMnO_4$, 2 filtre sub presiune tip multimedia sau pat catalitic, 2 filtre cu cărbune activ și instalațiile aferente;
 - Clădirea stației de reactivi ce adăpostește: instalația de preparare și dozare $KMnO_4$ pentru preoxidare, instalația de dozare hipoclorit de sodiu pentru reducerea amoniului și pentru dezinfectia apei și rezervor pentru stocare, instalația de preparare și dozare polielectrolit;
 - Stație de pompare pentru spălarea filtrelor echipată cu 1+1 pompe cu turație variabilă avand $Q=120.6 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=20\text{m}$ și instalația aferentă;
 - Obiectele tehnologice pentru recuperarea apei de la spălarea filtrelor; bazin de colectare apă de la spălare cu un volum de 80 m^3 (predecantor) echipat cu pompe submersibile avand $Q= 5.9 \text{ m}^3/\text{h}$ și $H= 30 \text{ mCA}$, cămin de nămol și platformă de deshidratare precipitat cu suprafața de 4 m^2 ;
 - Instalațiile electrice, de automatizare și de ventilație aferente precum și rețelele tehnologice și amenajarea incintei gospodăriei de apă.
- reabilitare SP apă potabilă în GA Movileni (inclusiv dotare cu pompă de incendiu avand caracteristicile : $Q=5 \text{ l/s}$, $H=27 \text{ mCA}$);

Această opțiune prevede următoarele măsuri de investiții pentru sistemul de alimetare cu apă Cosmești Vale:

- realizarea captarii apei subterane alcătuită din două foraje cu adâncimea de 120 m, cu un debit captat pe foraj de 2,5 l/s pentru localitatea Cosmești Vale, echiparea forajelor cu pompe submersibile și instalațiile aferente;
- aducțiune de la noile foraje la GA Cosmești Vale realizată din PEID, De 63mm, L=262m și De 90mm, L=10m;
- o statie de tratare pentru deferizare – demanganizare și reducerea amoniului cu capacitatea de 2,5l/s inclusiv recuperarea apei de la spălarea filtrelor amplasată în GA Cosmești Vale ce include:
 - Clădirea stației de filtre ce adăpostește rezervorul sub presiune pentru contact cu clor, rezervor sub presiune pentru contact cu $KMnO_4$, 2 filtre sub presiune tip multimedia sau pat catalitic, 2 filtre cu cărbune activ și instalațiile aferente;
 - Clădirea stației de reactivi ce adăpostește: instalația de preparare și dozare $KMnO_4$ pentru preoxidare, instalația de dozare hipoclorit de sodiu pentru reducerea amoniului și pentru dezinfectia apei și rezervor pentru stocare, instalația de preparare și dozare polielectrolit;
 - Stație de pompare pentru spălarea filtrelor echipată cu 1+1 pompe cu turație variabilă avand $Q=120.6 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=20\text{m}$ și instalația aferentă;
 - Obiectele tehnologice pentru recuperarea apei de la spălarea filtrelor; bazin de colectare apă de la spălare cu un volum de 80 m^3 (predecantor) echipat cu pompe submersibile avand $Q= 5.9 \text{ m}^3/\text{h}$ și $H= 30 \text{ mCA}$, cămin de nămol și platformă de deshidratare precipitat cu suprafața de 4 m^2 ;

- Instalațiile electrice, de automatizare și de ventilație aferente precum și rețelele tehnologice și amenajarea incintei gospodăriei de apă.
- execuție rezervoare metalice cu capacitatea de înmagazinare 2 x100 m³ în GA Cosmești Vale;
- execuție stație de pompare în GA Cosmești Vale prevăzută cu un grup de pompare cu 1+1 pompe cu caracteristicile Q = 4,2 l/s, H = 20 mCA, prevăzute cu variator de turație și 1+1 pompe incendiu cu caracteristicile Q = 5 l/s, H = 32 mCA și instalațiile aferente.

Alternativa 3: Formarea unui singur sistem de alimentare cu apă prin racordarea la frontul de captare Cosmești (sursa orașului Tecuci) a gospodăriilor de apă aferente localităților Cosmești, Furcenii Vechi, Furcenii Noi, Băltăreți, Sat Nou și Cosmești Vale.

Această opțiune prevede următoarele măsuri de investiții pentru sistemul zonal de apă Tecuci-Cosmești – Movileni – Cosmești Vale:

- realizarea unei aducțiuni pentru GA Cosmești cu punct de branșare la conducta de refulare Dn 600 mm a stației de pompare (care transportă apa din frontul Cosmești în GA N. Bălcescu a orașului Tecuci), din PEID, cu diametru De75mm, în lungime de 0,449 km;
- realizarea unei aducțiuni pentru Furceni și Movileni pentru transportul apei cu punct de branșare la conducta de refulare Dn 600 mm a stației de pompare (transportă apa din frontul Cosmești în GA N. Bălcescu a orașului Tecuci), din PEID, cu diametre cuprinse între De90mm și De160mm, în lungime de 13,057 km;
- reabilitare stație de pompare front captare Cosmești (inclusiv prevederea unui grup de pompare cu 2+1 pompe cu caracteristicile: Q_{tot}=142 l/s și H=60mCA și a instalațiilor aferente);
- realizare rezervoare de înmagazinare – compensare în GA Furceni V=2 x 200 m³;
- stație de repompare nouă pe traseul aducțiunii pentru asigurarea transportului apei până la GA Movileni, prevăzută cu 1+1 pompe având Q=5,75 l/s, H=45m și instalațiile aferente;
- reabilitare stație de dezinfecție a apei din GA Furceni, inclusiv dotarea cu instalație nouă de dozare hipoclorit de sodiu;
- reabilitare stație de pompare din GA Furceni (inclusiv prevederea unui grup de pompare cu 1+1 pompe pentru consum normal cu caracteristicile: Q=12.2 l/s și H=35mCA și pompă de incendiu cu caracteristicile: Q=5 l/s și H=35mCA și a instalațiilor aferente);
- Reabilitare SP din GA Movileni (inclusiv prevederea unei pompe de incendiu cu caracteristicile: Q=5 l/s și H=27mCA și a instalațiilor aferente);
- reabilitare rezervoare în GA Cosmești având un volum de 2 x 200m³;
- reabilitare SP din GA Cosmești (inclusiv prevederea unui grup de pompare cu 1+1 pompe pentru consum normal cu caracteristicile: Q=6,0 l/s și H=20mCA și pompă de incendiu cu caracteristicile: Q=5 l/s și H=20mCA și a instalațiilor aferente);
- reabilitare stație de dezinfecție a apei în GA Cosmești, inclusiv dotarea cu instalație nouă de dozare hipoclorit de sodiu;
- aducțiune de la GA Cosmești la GA Cosmești Vale inclusiv subtraversarea raului Siret, realizată din PEID, De 75mm, L=3950m și căminele aferente;
- execuție stație de repompare, clădire modulară, prevăzută cu 1+1 pompe cu caracteristicile Q= 2,2 l/s și H=50mCA;
- execuție 2 rezervoare metalice cu capacitatea de înmagazinare 2 x100 m³ în GA Cosmești Vale;

- execuție stație de pompare în GA Cosmești Vale prevăzută cu un grup de pompare cu 1+1 pompe cu caracteristicile $Q = 4,2 \text{ l/s}$, $H = 20 \text{ mCA}$, prevăzute cu variator de turație și 1+1 pompe incendiu cu caracteristicile $Q = 5 \text{ l/s}$, $H = 32 \text{ mCA}$ și instalațiile aferente.

În urma elaborării analizei de mai sus, opțiunea selectată pentru sistemul de alimentare cu apă este Opțiunea 1.

Măsurile propuse prin intermediul opțiunii selectate pentru sistemele de alimentare cu apă vor conduce la îndeplinirea Directivei de Apă 98/83/CE pentru alimentarea continuă cu apă, calitatea apei, economii din energie, economii de costuri, standarde de siguranță pentru personal și populație.

Alternative studiate în cadrul proiectului pentru aglomerările Cosmești și Movileni

În aria de proiect a județului Galați, sisteme de canalizare în aglomerările rurale sunt doar cele realizate prin programul POS Mediu 2007 - 2013, ca urmare rețelele de canalizare și stațiile de epurare existente sunt configurate pe soluții tehnice moderne.

Strategia generală a județului Galați presupune creșterea ratei de conectare la 100% în sistemele de canalizare pentru toate aglomerările cu mai mult de 2000 de locuitori echivalenți. Prin urmare, rețelele de canalizare trebuie extinse la nivelul întregii trame stradale astfel încât consumatorii să poată fi racordați. Implicit epurarea apei uzate colectate se va face prin realizarea unor capacități de epurare locale sau prin conectarea aglomerărilor la o stație de epurare zonală care practic deservește un cluster. Acest caz poate fi realizat prin: conectarea la clusterul Galați sau prin înființarea unor noi clusteruri prin gruparea mai multor aglomerări. În funcție de așezarea geografică în raport cu Municipiul Galați se va opta pentru una dintre posibilități.

Caracteristici actuale pentru aglomerările Cosmești și Movileni

Sistemul de apă uzată Cosmești

Aglomerare Cosmești nu dispune în prezent de un sistem de canalizare.

Tabel VI-4 Aglomerarea Cosmești

Aglomerare	Localități componente	Unitatea administrativ teritorială	POPULAȚIA INS 2014	P.E. Estimat
AGLOMERAREA COSMEȘTI			5.114	4.080
Cosmești	Cosmești	Cosmești		
	Băltăreți	Cosmești		
	Furcenii Noi	Cosmești		
	Furcenii Vechi	Cosmești		
	Satul Nou	Cosmești		

Sistemul de apă uzată Movileni

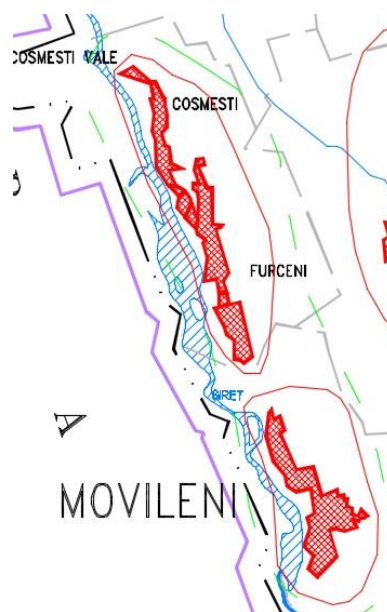
Aglomerarea Movileni nu dispune în prezent de sistem de canalizare.

Tabelul VI-5 Aglomerarea Movileni

Aglomerare	Localități componente	Unitatea administrativ teritorială	POPULAȚIA INS 2014	P.E. Estimat
AGLOMERAREA MOVILENI			3.226	3.150
1. MOVILENI	Movileni	Movileni		

Figura de mai jos prezintă clusterul Movileni:

Figura VI-1 Cluster Movileni



Analiza opțiunilor pentru clusterul Movileni (aglomerările Cosmești și Movileni)

Epurarea apelor uzate în sistem centralizat vs sistem descentralizat/local

Aspecte generale

Analiza opțiunilor elaborată în cadrul Master Plan-ului a analizat varianta descentralizată vs varianta centralizată în cadrul căreia aglomerările ar putea realiza un cluster. În acest capitol soluția a fost analizată detaliat.

Opțiuni identificate:

Opțiunea 1: Evacuarea și epurarea debitului de apă uzată la stația de epurare zonală Movileni din cadrul clusterului CLU3 format prin interconectarea aglomerărilor Cosmești – Movileni (7.230 l.e.);

Opțiunea 2: Evacuarea și epurarea debitului de apă uzată, descentralizat prin construirea la fiecare aglomerare câte o stație de epurare locală astfel: Cosmești (4.080 l.e.), Movileni (3.150 l.e.).

Evaluarea detaliată a opțiunilor

Opțiunea 1: Evacuarea și epurarea debitului de apă uzată la stația de epurare zonală Movileni din cadrul clusterului CLU3 format prin interconectarea aglomerărilor Cosmești – Movileni (7.230 l.e.)

Această opțiune prevede următoarele măsuri de investiții:

- Rețea de canalizare în aglomerările Cosmești și Movileni cu diametre cuprinse între Dn250mm și Dn 315 mm, în lungime totală de 72,722 km.
- Stație de pompare apă uzată SPAU C1 Cosmești : Q=3,00 l/s, H=8m;
- Stație pompare apă uzată SPAU C2 Cosmești : Q=3,00 l/s, H=38 m;
- Stație de pompare apă uzată SPAU C3 Cosmești: Q=13,80 l/s, H=20m;
- Stație pompare apă uzată SPAU C4 Cosmești: Q=3 l/s, H=12 m;
- Stație pompare apă uzată SPAU C5 Cosmești: Q=3,82 l/s, H=21 m;
- Stație pompare apă uzată SPAU M1 Movileni: Q=16,92 l/s, H=7,20m;
- Stație de pompare apă uzată SPAU M2 Movileni: Q=23,55 l/s, H=6,30m;
- Stație pompare apă uzată SPAU M3 Movilen: Q=3 l/s, H=3,50m;

- Stație de epurare Movileni de capacitate 7.230 l.e.

Opțiunea 2: Evacuarea și epurarea debitului de apă uzată, descentralizat prin construirea la fiecare aglomerare câte o stație de epurare locală astfel: Cosmești (4.080 l.e.), Movileni (3.150 l.e.).

Această opțiune prevede următoarele măsuri de investiții:

- Rețea de canalizare în aglomerările Cosmești și Movileni cu diametre cuprinse între Dn250mm și Dn 315 mm, în lungime totală de 72,722 km.
- Realizarea stațiilor de pompare apă uzată în Cosmești și Movileni, cu aceleași caracteristici menționate la *Alternativa 1*;
- Realizarea stației de epurare Cosmești de capacitate 4.080 l.e. utilizând tehnologia clasic combinat (aerare extinsă)
- Realizarea stației de epurare Movileni de capacitate 3.150 l.e. utilizând tehnologia clasic combinat (aerare extinsă)

Colectarea apei

Aspecte generale

Lucrările necesare sunt cele de realizare a rețelei de canalizare.

Identificarea și evaluarea opțiunilor

Tabel VI-6 Identificarea și evaluarea opțiunilor pentru extinderea rețelei de canalizare în clusterul Movileni

Obiect	Descrierea deficiențelor principale	Identificarea opțiunilor	Selectare	Justificarea selecției
Rețele de canalizare	Lipsa rețelei de canalizare pentru asigurarea gradului de racordare a consumatorilor de 100%	Realizarea rețelei de canalizare prin săpătură deschisă	reținută	<p>- <u>Avantaje</u>: execuție cu dificultate scăzută pentru adâncimi de până la 5 m. Control mai bun al imbinărilor dintre tuburi.</p> <p>Ușor de depistat și ocolit eventuale obstacole care ar putea afecta panta de scurgere;</p> <p>- <u>Dezavantaje</u>: Volum excavat important;</p> <p>Disconfort pentru trafic sau pietoni.</p> <p>- <u>Justificare</u>: această soluție prezintă mai multe avantaje în ceea ce privește costurile lucrărilor și siguranța execuției conforme cu proiectul.</p>
		Realizarea rețelei de canalizare prin soluții tehnice fără săpătură deschisă	respinsă	<p>- <u>Avantaje</u>: soluție eficientă în zone cu aglomerare de utilități. Eficientă pentru execuție</p>

Obiect	Descrierea deficiențelor principale	Identificarea opțiunilor	Selectare	Justificarea selecției
				<p>rețea la adâncimi mai mari de 4-5 m și diametre de până la 400 mm</p> <p>- <u>Dezavantaje:</u> costuri ridicate chiar și la execuția colectoarelor de mică adâncime cu diametre mici; Imprecisă la execuție colectoare lungi. Pentru creșterea preciziei sunt necesare gropi de lansare foarte dese.</p> <p>Imposibil de ocolit unele obstacole.</p> <p>- <u>Justificare:</u> Pentru caracteristicile ariei de proiect o considerăm necorespunzătoare pentru execuția colectoarelor stradale ale rețelei de canalizare. Va putea fi utilizată numai în cazuri speciale unde săpătura deschisă devine impracticabilă</p>
		<p>Realizarea rețelei de canalizare în soluție tehnică cu vacuum.</p>	<p>respinsă</p>	<p>- <u>Avantaje:</u> soluție eficientă din punct de vedere al costurilor de execuție și exploatarea în zona de blocuri, unde densitatea populației este foarte mare și numai pe terenuri plane.</p> <p>- <u>Dezavantaje:</u> Ineficientă din punct de vedere al costurilor de investiție și operare atunci când execuția are loc în zone cu teren denivelat sau pe lungimi mai mari de 15 km;</p> <p>Necesită personal specializat cu viteză mare de intervenție atunci când infundarea unei conducte principale</p>

Obiect	Descrierea deficiențelor principale	Identificarea opțiunilor	Selectare	Justificarea selecției
				<p>conduce la scoaterea din funcțiune a întregului sistem.</p> <p>- <u>Justificare:</u> Pentru caracteristicile specifice zonei de proiect soluția este necorespunzătoare. Toate rețelele de canalizare existente care trebuie extinse sunt gravitaționale cu pompări punctuale.</p>

Ținând cont de criteriile tehnice, opțiunea selectată pentru rețeaua de apă uzată este realizarea rețelei de canalizare prin săpătură deschisă

Din punct de vedere al amplasamentelor, au fost analizate două variante de amplasare a rețelilor de alimentare cu apă și canalizare, fiind aleasă varianta care necesită tăiere celui mai mic număr de arbori.

Varianta I – prin care se prevedea amplasarea conductelor pe trasee ce impun tăierea a aproximativ 492 arbori

Varianta II – care prevede amplasare conductelor pe trasee ce impun tăierea a 344 arbori

Tabel VI-7 Arbori propuși a fi tăiați în varianta I și II

LOCALITATEA BALTARETI	Arbori propuși a fi tăiați – Varianta I	Arbori propuși a fi tăiați – Varianta II	Specia
1- Ismail	3	0	-
3- Garii	23	0	-
8	6	0	-
TOTAL	32	0	-
LOCALITATEA COSMESTI	Arbori propuși a fi tăiați – Varianta I	Arbori propuși a fi tăiați – Varianta II	Specia
Stadionului	5	0	
DN 24- Dumitru Damaceanu	45	60	17– Nuci 7– Castani 9– Plopi 1– Salcie 11– Visini 6– Tuia 6– pruni 1 - Tei 2 – Frasini
21 Magnoliei	2	0	-
17- Albinelor	18	0	-

14-Scoala Veche	3	0	-
13-Crizantemelor	3	0	-
TOTAL	76	60	
LOCALITATEA COSMESTI VALE	Arbori propuși a fi tăiați – Varianta I	Arbori propuși a fi tăiați – Varianta II	Specia
Dc 68- Calea Marasesti	5	0	-
TOTAL	5	0	-
LOCALITATEA FURCENII NOI	Arbori propuși a fi tăiați – Varianta I	Arbori propuși a fi tăiați – Varianta II	Specia
2- Balastierei	5	0	-
1- Vesniciei	1	0	-
DJ 252- Bucurestii Noi	52	52	Zarzar Prun Visin Nuc
7- Gradinitei	4	0	-
6-Ciocirliei	2	0	-
5-Romantei	1	0	-
TOTAL	65	52	
LOCALITATEA FURCENII VECHI	Arbori propuși a fi tăiați – Varianta I	Arbori propuși a fi tăiați – Varianta II	Specia
DJ 252 - Colonel Coman Ionescu	25	25	Visin Prun Mar Nuc
DC67B-Nucilor	2	0	
4- Imasului	4	0	
2- Marului	1	0	
TOTAL	32	25	
LOCALITATEA MOVILENI	Nr. arbori identificati pe planurile topo	Nr. Arbori identificati in teren	Specia
10-Morii	5	0	-
12-Salcamului	6	0	-
13-Tei	5	0	-
14-Stejarului	21	0	-
15-Dispensarului	3	0	-
16-Bradului	8	0	-
17-Malinului	5	0	-
22-Bisericii	1	0	-
23-Apusului	4	0	-
30-Lanului	2	0	-
8-Gradinitei	1	0	-

DC 60- Unirii	14	0	-
DJ 252- Bucurestii Noi	22	22	Visin Cais Zarzar Prun Dud
DJ 252- Eroilor	185	185	Plop Nuc Nectarin Prun Corcodus Cais Salcie' Zarzar Cires Tei Mar Par Visin Dud
TOTAL	282	207	
TOTAL AGLOMERARE	492	344	

Tabel VI- 8 Analiza opțiunilor

Obiect	Descrierea deficiențelor principale	Identificarea opțiunilor	Selectare	Justificarea selecției
rețele	Lipsa rețelei de alimentare cu apă/canalizare pentru asigurarea gradului de racordare a consumatorilor de 100%	Trasee ce impun tăierea a 492 arbori	respinsă	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Avantaje</u>: trasee în linie dreaptă - <u>Dezavantaje</u>: Impact peisagistic semnificativ remanent; Reducerea spațiului verde; Lipsa terenului disponibil pentru replantarea a unui număr echivalent de arbori; - <u>Justificare</u>: această soluție prezintă puține avantaje și poate avea un impact negativ semnificativ asupra populației
		Trasee ce impugntăierea a 344 arbori	reținută	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Avantaje</u>: - număr redus de arbori propuși a fi tăiați - disponibilitate teren pentru replantare - majoritatea arborilor sunt pomi fructiferi

Obiect	Descrierea deficiențelor principale	Identificarea opțiunilor	Selectare	Justificarea selecției
				<ul style="list-style-type: none"> - <u>Dezavantaje:</u> - impact peisagistic temporar, pe perioada de execuție a lucrărilor - <u>Justificare:</u> Această soluție a fost acceptată de reprezentanții administrației publice locale

VII. MONITORIZAREA

Prin natura funcțiunii sale, investiția ce urmează a fi realizată, necesită, în faza de execuție, controlul emisiilor de poluanți în mediu astfel:

Factori de mediu	Frecvența	Responsabilitate
Biodiversitate	Sezonier, 2-3 ani, la începutul și la sfârșitul perioadei de vegetație	Antreprenor general, Beneficiar
Aer	Zilnic, monitorizarea vizuală a funcționării utilajelor și autovehiculelor de transport	Antreprenor general
Zgomotul	Nivelul decibelilor emiși de utilaje când se lucrează în zona mai aproape de 100 m de așezările umane	Antreprenor general
Deseuri	Săptămânal	Antreprenor general

Pentru prevenirea poluării mediului pe perioada exploatării în zona de activitate a obiectivelor analizate se impun următoarele măsuri:

- identificarea surselor de poluare (neetanșități, spărturi, avarii);
- observarea și controlul continuu al traseului de conducte;
- realizarea unui sistem de monitorizare adecvat;
- planificarea prealabilă a reparațiilor capitale ale conductelor

Instalațiile care vor fi utilizate în cadrul sistemului de alimentare cu apă și canalizare, respectiv a stației de epurare, vor fi dotate cu un sistem de automonitorizare și comandă pentru a controla parametrii procesului tehnologic.

Totodată, emisiile de substanțe poluante rezultate din procesul de epurare vor fi în permanență monitorizate prin analiza parametrilor cantitativi și calitativi.

Automonitorizarea emisiilor în faza de exploatare va avea ca scop verificarea conformării cu condițiile impuse în actele de reglementare emise de autoritățile pentru protecția mediului cât și de prevederile actelor normative în vigoare (O.U.G. 195/2005 privind protecția mediului cu modificările și completările ulterioare, Ordinul M.A.P.P.M nr. 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare, H.G. 188/2002).

Monitorizarea zonei protejate afectate de activitățile de construcții, pe parcursul unei perioade (de exemplu 2-3 ani); se recomandă ca monitorizarea să se facă la începutul și la sfârșitul perioadei

de vegetatie; se vor face propuneri de masuri corective, pentru situatiile in care restaurarea elementelor de flora esueaza (de exemplu un plan suplimentar de plantare).

Programul de automonitorizare va consta in monitorizarea emisiilor statiei de epurare cat si a parametrilor de proces, in acest sens realizandu-se:

- urmarirea concentratiilor de poluanti la evacuare in emisar;
- urmarirea concentratiilor emisiilor de gaze toxice si explozive la locurile in care exista posibilitatea acumularii a acestora.

Monitoring-ul tehnologic va fi o actiune distincta si va avea ca scop verificarea periodica a starii de functionare a instalatiei, respectiv:

- Verificarea permanenta a starii de functionare a tuturor componentelor sistemului de alimentare cu apa si canalizare cat si a statiei de epurare:
 - functionarea instalatiilor de alimentare cu apa si canalizare;
 - starea traseelor de alimentare cu apa catre consumatori;
 - functionarea instalatiilor de retinere a poluantilor (bazinele si rezervoarele).
- Urmarirea gradului de tasare a terenului:
 - comportarea constructiilor;
 - aparitia unor tasari diferentiale si stabilirea masurilor de prevenire a lor.
- Controlul intrarilor si iesirilor de deseuri:
 - verificarea documentelor care insotesc intrarile si livrarile de deseuri.

Masuratori ale parametrilor cantitativi: *debitele de apa uzata* vehiculate prin statie, *debitele de aer* necesare proceselor de epurare ce se desfasoara in rezervorul deznisipator- separator de grasimi aerat si in bazinul cu namol activ, *debitele de namol* rezultate din procesele de epurare, *debitele de polielectrolit* care sunt necesare proceselor de tratare a namolului, *cantitatea de energie consumata*.

Masuratori ale parametrilor de calitate care necesita prelevare de probe pentru analize de laborator: substante organice biodegradabile exprimate sub forma de CBO_5 , consum chimic de oxigen, suspensii, azot total, fosfor total, metale grele. Acestea vor respecta prescriptiile H.G. 188/2002 din Anexa nr.1 (NTPA – 011), art. 9 care prevede ca statiile de epurare vor fi proiectate sau modificate astfel incat din punctele de control stabilite sa se poata preleva probe reprezentative din influentul statiei si din efluentul epurat inainte de evacuarea in receptor. Metodele de monitorizare, numarul minim de probe de prelevat in functie de marimea statiei de epurare si modul de interpretare a rezultatelor trebuie sa fie in concordanta cu prevederile stipulate in art. 10 la NTPA – 011.

In timpul exploatarei sistemului de alimentare cu apa si canalizare se va realiza monitorizarea:

1. calitatii apelor epurate deversate in emisar – paraul Suhu. In aceste conditii vor fi monitorizati indicatorii la descarcare in emisar in vederea incadrarii in valorile limita prevazute de Normativul NTPA 001/2005.
2. nivelului de zgomot se va realiza la locurile de munca, in timpul probelor mecanice si tehnologice, cat si periodic in timpul desfasurarii procesului tehnologic. In acest sens se va monitoriza nivelul de zgomot la limita amplasamentului in vederea incadrarii in limita admisibila a nivelului de zgomot de 65 dB(A), pentru zona industrială grea, conform Ordinului M.M.G.A. nr. 678/2006 pentru aprobarea Ghidului privind metodele interimare de calcul a indicatorilor de zgomot pentru zgomotul

produs de activitatile din zonele industriale, de traficul rutier, feroviar si aerian din vecinatatea aeroporturilor.

3. cantitatilor de deseuri rezultate din procesul tehnologic vor fi monitorizate atat calitativ cat si cantitativ, conform prevederilor H.G. nr. 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase. In cadrul statiei de epurare se vor intocmi proceduri scrise, prin care se va asigura ca deseurile evacuate vor fi manipulate, depozitate temporar si evacuate definitiv conform prevederilor legale. In cadrul procedurilor, se va prezenta modul cum va fi controlata acumulara si stocarea cantitatilor de deseuri, iar frecventa analizelor deseurilor rezultate va fi specifica si va depinde de compozitia acestora. Totodata se va tine o evidenta a cantitatilor de namol rezultate din procesul de epurare a apelor uzate.

Planul de management de mediu

Planul de management de mediu are scopul de a sintetiza măsurile adecvate de reducere/eliminare a impactului negativ asociat , în perioada de construcție a lucrărilor și în perioada ulterioară, de operare. Măsurile adecvate de protecție a mediului au fost prezentate, pentru fiecare factor de mediu în parte, în capitolele anterioare.

Trebuie menționat că unele măsuri au fost propuse fără o detaliere suficientă, unele elemente constructive (utilaje și mijloace de transport, eșalonarea lucrărilor, detalii tehnologice, etc.) urmând a se stabili în fazele de proiect tehnic, detalii de execuție și operare. Elementele planului de management de mediu prezentate în continuare trebuie detaliate și puse în practică de contractorul lucrărilor și operatorul regional.

Pentru asigurarea unui management de mediu corespunzător, cu asigurarea încadrării diverselor efecte adverse ale activităților în limite admisibile, este necesară respectarea și monitorizarea următoarelor măsuri de protecție a mediului:

- o Gestionarea deseurilor, atât în perioada de construcție cât și pentru operare.

Gestionarea deseurilor cuprinde activitățile de colectare din organizarea de șantier și din zonele unde se efectuează lucrările, sortarea deseurilor funcție de natura acestora, pentru refolosire, tratare sau depozitare, conform celor menționate în capitolul III.

- o Protecția calității apelor, de suprafață și subterane

Va urmări, în principal, situațiile de poluări accidentale. Activitățile de construcție și operare, derulate cu respectarea tehnologiilor specifice, nu produc poluări ale surselor de apă de suprafață și subterane. În caz de poluări accidentale, se va acționa în conformitate cu prevederile Planului de prevenire și intervenție în caz de poluări accidentale, cu înregistrarea evenimentelor și raportarea acestora.

- o Protecția calității aerului

Poluări ale aerului pot apărea atât în perioada de construcție cât și în perioada de operare, poluarea aerului manifestându-se prin concentrații ridicate de pulberi, în suspensie și/sau sedimentabile. Stropirea căilor de circulație neamenajate (neasfaltate) în perioadele secetoase, folosirea prelatelor pentru acoperirea atât a camioanelor cât și a depozitelor de materiale pulverulente, asfaltarea sau pavarea căilor de circulație, etc. sunt măsurile adecvate pentru reducerea poluării cu pulberi a aerului.

- o Zgomotul

Se manifestă în perioada de construcție. Măsurile de limitare a nivelului de zgomot se referă la limitarea activităților în orele de zi, eșalonarea lucrărilor și evitarea suprapunerii mai multor surse de zgomot cu intensități ridicate, organizarea circulației utilajelor și reducerea numărului de accelerări și frânări, alegerea unui parc de utilaje relativ silențios, cu respectarea normelor de zgomot specific.

Categorie	Măsurile aplicabile		Responsabil	
	În perioada de construcție	În operare	În perioada de construcție	În operare
Zgomot și vibrații	Adoptarea de tehnici de construcție în vederea respectării limitelor de zgomot impuse în zonele urbane	Exploatarea și întreținerea corespunzătoare a instalațiilor	Antreprenor	Beneficiar
Deșeuri	Instalarea de toalete ecologice	Conform cap. III	Antreprenor	Beneficiar
	Eliminarea deșeurilor la maxim 2 – 3 zile		Antreprenor	
Ape de suprafață, ape subterane, sol	Prevenirea scurgerilor accidentale de Combustibili în organizarea de șantier și în zonele de lucru	Prevenirea scurgerilor accidentale de substanțe periculoase (uleiuri minerale, alte substanțe periculoase)	Antreprenor	Beneficiar
	Interzicerea spălării utilajelor atât în organizarea de șantier, cât și de-a lungul cursurilor de apă	-	Antreprenor	-
Aer	Întreținerea drumurilor șantierului, prin activități de curățare și spălare periodică	Întreținerea corespunzătoare a utilajelor și mijloacelor de transport	Antreprenor	Beneficiar
	Întreținerea corespunzătoare a utilajelor și mijloacelor de transport	-	Antreprenor	-
Patrimoniul cultural și arheologic	Potențiale ramăsite arheologice descoperite	-	Antreprenor Și Beneficiar	-
Mediul social și economic	Amplasarea organizării de șantier în	Raportarea mecanismului către	Antreprenor	Beneficiar

Categorie	Măsurile aplicabile		Responsabil	
	În perioada de construcție	În operare	În perioada de construcție	În operare
	conformitate cu specificatiile tehnice	comunitatile afectate		
	Marcarea locurilor unde se executa lucrari	-	Antreprenor	-
	Prezentarea populatiei a principalilor factori poluanti si a masurilor prevazute	-	Antreprenor Și Beneficiar	-
	Controlul traficului si a facilitatilor de transport, astfel incat descarcarile accidentale sa fie evitate	-	Antreprenor	-
	Amplasarea de instalatii sanitare mobile in zona punctelor de lucru	-	Antreprenor	-
Peisajul	Reabilitarea peisajului după perioada de construcție, respectiv refacerea spațiilor verzi, replantarea arborilor tăiați, refacerea drumurilor	-	Antreprenor	-

VIII. SITUAȚII DE RISC

Lucrarile propuse a se efectua prin prezentul proiect nu se află în zone inundabile.

Accidente potientiale in perioada de executie si masuri de prevenire

Acestea sunt de tipul celor care se produc pe santierele de constructii, fiind generate de indisciplina si nerespectarea de catre personalul angajat a regulilor si normelor de protectia muncii sau/si de neutilizarea echipamentelor de protectie.

Aceste accidente sunt posibile sa apara in legatura cu urmatoarele activitati:

- lucrul cu utilajele si mijloacele de transport;
- circulatia rutiera interna si pe drumurile de acces;
- incendii din felurite cauze;
- electrocutari, arsuri, orbiri de la aparatele de sudura;
- inhalari de praf sau gaze;
- accidente provocate de prezenta „curiosilor” sau localnicilor care se strecoara in incinta

fronturilor de lucru;

- Surpari sau prabusiri de transee, etc.

Aceste tipuri de accidente nu au efecte asupra mediului inconjurator, avand caracter limitat in timp si spatiu, dar pot produce invaliditate sau pierderi de vieti omenesti. De asemenea ele pot avea si efecte economice negative prin pierderi materiale si intarzierea lucrarilor.

De aceea, securizarea locatiei fiecarui santier este necesara pe toata perioada de executie a lucrarilor proiectate, de la inceperea lucrarilor de executie pana la finalizarea acestora.

Pentru reducerea la minim a riscurilor este necesara respectarea perioadei de executie si respectarea proiectelor care stau la baza executiei.

Este obligatorie realizarea unor depozite securizate pentru toate materialele de constructii care pot genera riscuri printr-o manipulare improprie, inchise accesului oricarui muncitor din santier sau altor persoane straine.

Accidente potientiale in perioada de exploatare si masuri de prevenire

Prevederile proiectului sunt de natură să reducă riscul de accidente și efectele acestora.

În cazul producerii accidentelor și/sau poluărilor accidentale, operatorul trebuie să intervină de urgență pentru stabilirea dimensiunilor accidentului și soluțiile de intervenție.

Operatorul trebuie să dispună de echipamentele și mijloacele necesare limitării și/sau depoluării zonei afectate și să acționeze în conformitate cu Planurile de intervenție și cele de prevenire și intervenție în caz de poluări accidentale.

IX. DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR

La efectuarea lucrarilor pentru Evaluarea Impactului asupra Mediului si la redactarea Raportului nau fost intampinate dificultati deosebite.

Colaborarea cu proiectantul si beneficiarul acestora lucrarilor s-a desfasurat in bune conditii si au fost furnizate toate informatiile solicitate si disponibile.

La data elaborarii raportului, proiectul de investitie se afla in faza de studiu de fezabilitate, elaborarea proiectului tehnic si a detaliilor de executie fiind prevazuta intr-o faza ulterioara, ca parte integranta a lucrarilor de implementare a investitiei. Din aceasta cauza, o serie de detalii privind lucrarile de implementare a proiectului nu au fost disponibile, astfel ca anumite informatii solicitate de legislatia in vigoare nu au putut fi furnizate.

Monitorizarea obiectivului propusă în Raport va permite corectarea eventualelor evaluări cantitative aproximative din studiul de evaluare a impactului asupra mediului.

X. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC

X.1. INFORMAȚII GENERALE

Denumirea proiectului: "Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, în perioada 2014-2020 – Aglomerarea Movileni"

Titular:

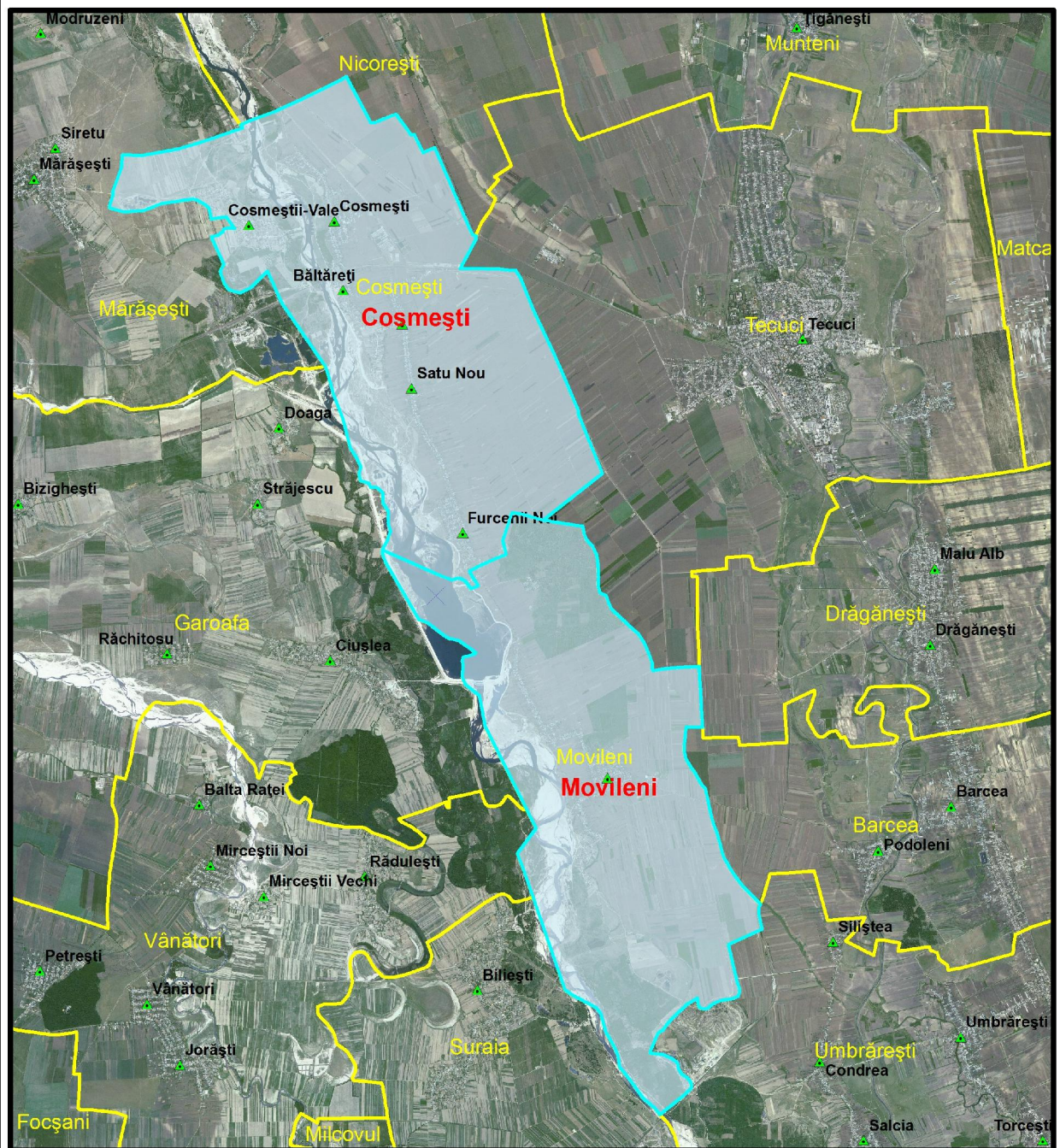
- Numele companiei: Societatea Apa Canal S.A. Galați
- Adresa postala: str. C. Brâncoveanu, nr. 2, județul Galați, Romania, cod postal 800058
- Telefon: +40 (0) 236.473.380
- Fax: +40 (0) 236.473.380
- E-mail: condurache.carmen@apa-canal.ro
- numele persoanelor de contact:
- director/manager/administrator: Gelu STAN, Director General
- responsabil pentru protecția mediului: Carmen CONDURACHE, Manager Proiect DIP

X.2. DESCRIEREA PROIECTULUI




Prezenta lucrare analizează impactul asupra mediului generat de " *Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apa uzată din județul Galați, în perioada 2014-2020 –Aglomerarea Movileni*".

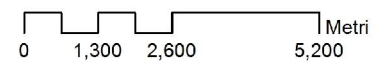
Proiectul se va realiza în comunele Movileni și Cosmești, localitățile Cosmești, Cosmești Vale, Furcenii Vechi, Furcenii Noi, Satul Nou și Băltăreți.

Lucrările ce urmează a fi executate prin această investiție sunt amplasate pe domeniul public, în intravilanul și extravilanul comunei Cosmești și alcomunei Movileni, județul Galați.



Legenda

-  Localități
-  UAT vizate de proiect
-  UAT învecinate



Comuna Cosmești se află situată în partea de nord-vest a județului Galați, pe ambele maluri ale râului Siret, care formează hotarul cu județul Vrancea. Comuna se află la 80 km față de reședința de județ – municipiul Galați și la 9 km (vest) de municipiul Tecuci. În partea de nord la 7 km este comuna Nicorești la vest la 7 km se află orașul Mărașești. Partea centrală a comunei – satele Băltăreți și

Cosmești – este strabatută de drumul național DN24 (E 581) - Tisita – Tecuci - Barlad – Vaslui - Iasi, precum și de calea ferată Focsani – Tecuci, Mărășești – Tecuci.

Comuna Movileni este situată în zona de vest-centrală a județului Galați, la granița cu județul Vrancea, în Lunca Siretului pe DJ252. Se învecinează la est cu municipiul Tecuci și comunele Drăgănești și Barcea, la nord cu comuna Cosmești, la sud-est cu comuna Umbrărești, iar la vest cu râul Siret.

Amplasarea lucrărilor din prezentul document face parte din Sistemul zonal de alimentare cu apă Tecuci, din sistemul local de alimentare cu apă Cosmești-Vale, respectiv din Clusterul Movileni.

Sistemul zonal de alimentare cu apă Tecuci include municipiul Tecuci, localitățile Cosmești, Băltăreți, Satu Nou, Furcenii Vechi, Furcenii Noi și comuna Movileni. Sistemul local de alimentare cu apă are în componența localitatea Cosmești-Vale. Clusterul Movileni este format din aglomerarea Cosmești și aglomerarea Movileni. Aglomerarea Cosmești include localitățile Cosmești, Băltăreți, Satu Nou, Furcenii Vechi și Furcenii Noi. Aglomerarea Movileni include comuna Movileni.

Din punct de vedere hidrografic, teritoriul comunelor Cosmești și Movileni este situat în bazinul hidrografic al râului Siret (cod bazin hidrografic XII.1), care în zonă de interes are un curs aproximativ de la nord-nord-vest spre sud-sud-est, comuna fiind așezată în dreptul părții amonte a acumulării Movileni, amenajată pe râu.

Ariile protejate de interes comunitar din zonă investiției sunt:

Siturile de importanță comunitară ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior și ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior, județul Galați.

Nr. Crt	Arie protejată	Denumire Arie protejată	Suprafață arie protejată total (ha)	Suprafață arie protejată judet Galați (ha)
1	ROSCI0162	Lunca Siretului Inferior	25081	12289.69
2	ROSPA0071	Lunca Siretului Inferior	36492	24084.72

In principal lucrările prevăzute pentru atingerea scopului proiectului constau în:

- Executia unor conducte de aductiune pentru alimentarea cu apa a gospodariilor de apa existente (GA Cosmesti, GA Furcenii Vechi si GA Movileni) la care, in prezent, nu este asigurata furnizarea apei potabile la calitatea ceruta de normativele in vigoare;
- Reabilitarea/extinderea gospodariilor de apa existente (GA Cosmesti, GA Furcenii Vechi si GA Movileni) astfel incat acestea sa asigure debitul si calitatea apei potabile la consumatori;
- Infiintarea unui sistem de alimentare cu apa in localitatea Cosmesti Vale;
- Extinderea rețelei de alimentare cu apă astfel încât să acopere toate zonele locuite în prezent sau cu perspectivă imediată de populare (până în 2020);
- Dotarea sistemului de alimentare cu apă și a operatorului cu echipamentele specifice reducerii pierderilor de apă;
- Prevederea sistemelor dispecer (SCADA) pentru monitorizarea funcționării sistemului de alimentare cu apă;
- Infiintarea unui sistem de canalizare care sa preia apele uzate de pe teritoriul localitatilor Cosmesti, Baltareti, Satu Nou, Furcenii Vechi, Furcenii Noi si al comunei Movileni;
- Construirea unei statii de epurare pe teritoriul comunei Movileni.

Sursa de apa: executarea a doua foraje noi in localitatea Cosmesti Vale, fiecare cu un debit capabil estimat de circa 2,5 l/s.

Ca urmare a reconfigurarii sistemului de alimentare cu apa al comunelor Cosmesti si Movileni, puturile forate existente din localitatile Cosmesti, Furcenii Vechi si Movileni vor intra in conservare.

Conducte de aductiune:

Pentru alimentarea cu apa a GA Cosmesti Vale:

- Executie conducte aductiune apa bruta provenita de la cele doua foraje noi de la Cosmesti Vale, pana la punctul de intersectie, avand o lungime de 262 m;
- Executie conducta de aductiune de la punctul de intersectie pana la statia de tratare, cu o lungime de 10 m.

Pentru alimentarea cu apa a GA Cosmesti:

- un racord nou la aductiunea magistrala OL Dn 600 mm, conducta de aductiune avand o lungime de 449 m.

Pentru alimentarea cu apa a GA Furceni Vechi si GA Movileni:

- un racord nou la aductiunea magistrala OL Dn 600 mm, conducta de aductiune avand o lungime de 13057 m;
- o statie de repompare echipată cu (1+1) pompe.

Gospodarii de apa

Gospodarie de apa Cosmesti Vale

- Executare obiecte noi:
 - o 2 camine de debitmetru
 - o o cladire pentru statia de tratare propriu-zisa
 - o o cladire care va adposti statia de reactivi
 - o 2 rezervoarele de inmagazinare a apei potabile
 - o bazin de recuperare a apei de la spalarea filtrelor
 - o caminul de namol
 - o platforma de deshidratare
 - o un container metalic care va adposti biroul dispecer si un grup sanitar;
 - o un bazin vidanjabil

- o un camin de masura clor rezidual
- o retele din incinta

Gospodarie de apa Cosmesti

Prezentul proiect prevede realizarea urmatoarelor lucrari in cadrul gospodariei de apa:

- Reabilitare statie de pompare – lucrari de constructii si instalatii;
- Reabilitare statie de clorare – instalatie noua de hipoclorit - lucrari de constructii si instalatii;
- Reabilitare rezervoare 2 x 200 mc – lucrari de instrumentatii;

Gospodaria de apa Furcenii Vechi

Prezentul proiect prevede realizarea urmatoarelor lucrari in cadrul gospodariei de apa:

- Reabilitare statie de pompare – lucrari de constructii si instalatii;
- Reabilitare statie de clorare- instalatie noua de hipoclorit- lucrari de constructii si instalatii;
- Executia a doua rezervoare noi metalice 2 x200 mc;

Gospodaria de apa Movileni

Prezentul proiect prevede realizarea urmatoarelor lucrari in cadrul gospodariei de apa:

- Reabilitare statie de pompare – lucrari de constructii si instalatii

Retele de distributie apa

Din punct de vedere al extinderii retelelor de distributie s-au luat in considerare gradul de acoperire si deservire a populatiei pentru perspectiva 2045. Ca urmare, extinderile au fost realizate pentru asigurarea conformării de 100% a distribuției de apă în localitățile componente a zonei de alimentare cu apă.

Se va realiza infiintarea retelei de distributie pe o lungime totala de 9.472 km in Cosmesti Vale si extinderea retelei de distributie de 1.675 km in Cosmesti, de 1.047 km in Furceni (Furcenii Vechi, Furcenii Noi, Satul Nou si Baltareti) si de 3.623 km in Movileni.

Sistem SCADA cu dispecer pentru tot sistemul zonal Tecuci si sistemul local Cosmesti Vale

- Echipament SCADA, transmitatoare, dispositive pentru generarea semnalelor, receptoare;
- Procese ordonate, echipamente diverse si soft specific.

Pentru Cluster-ul Movileni, au fost propuse următoarele lucrări:

Retea de canalizare Movileni:

- Infiintarea rețelei de canalizare pe o lungime totala de L= 28303 m;
 - o Cămine de vizitare: 700 buc
 - o Cămine de racord: 1050 gospodării
- 3 statii de pompare apă uzată
- 3 conducte de refulare pe o lungime totala de L=1935 m;
- 2 subtraversări și anume a drumului județean DJ252.

Retea de canalizare Cosmesti:

- Infiintarea rețelei de canalizare pe o lungime totala de L= 44419 m;
 - o Cămine de vizitare: 1052 buc
 - o Cămine de racord: 1360 gospodării
 - o 5 statii de pompare apă uzată
 - o 5 conducte de refulare pe o lungime totala de L=4085 m
 - o 3 subtraversări

Sintetic, situatia proiectata este prezentata in tabelele de mai jos pentru retelele nou infiintate, a extinderilor retelelor si a retelelor propuse spre reabilitare aferente sistemului de alimentare cu apa pentru UAT Cosmesti si UAT Movileni (din sistemul zonal de alimentare cu apa Tecuci), ale sistemului local de alimentare cu apa Cosmesti-Vale, respectiv pentru retelele si lucrarile speciale aferente sistemului de canalizare pentru aglomerarile Movileni si Cosmesti (din clusterul Movileni), cu localitatile aferente:

SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA TECUCI
UAT COSMESTI – <u>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA COSMESTI</u>
Localitatea Cosmesti

Extindere – Conducta de aductiune		
Aducțiune (Dn 75, H=0-2 m, macadam)	ml	449
Extindere – Retea de distributie		
Retea de distributie Cosmesti (De 110, H=0-2 m, pietris)	ml	1.675
UAT COSMESTI – SISTEM DE ALIMENTARE CU APA FURCENI		
Localitati: Furcenii Vechi, Furcenii Noi, Satul Nou si Baltareti		
Extindere – Conducta de aductiune		
Aducțiune (Dn 90, H=0-2 m, macadam)	ml	139
Aducțiune (Dn 160, H=0-2 m, asfalt)	ml	4.633
Aducțiune (Dn 160, H=0-2 m, macadam)	ml	509
TOTAL EXTINDERE	ml	5.281
Extindere – Retea de distributie		
Retea de distributie Furceni (De 110, H=0-2 m, pietris)	ml	1.047
Din care: Localitatea Baltareti		246 m
Localitatea Satu Nou		176 m
Localitatea Furcenii Vechi		50 m
Localitatea Furcenii Noi		575 m
UAT MOVILENI – SISTEM DE ALIMENTARE CU APA MOVILENI		
Localitatea Movileni		
Extindere – Conducta de aductiune		
Aducțiune (De 110, H=0-2 m, macadam)	ml	7.776
Extindere – Retea de distributie		
Retea de distributie (De 110, H=0-2 m, pietris)	ml	3.623

SISTEM LOCAL DE ALIMENTARE CU APA COSMESTI VALE		
Localitatea Cosmesti-Vale		
Conducta de aductiune noua		
Aducțiune foraje (De 63, H=0-2 m, macadam)	ml	262
Infiintare – Retea de distributie		
Retea de distributie (De 140, H=0-2 m, macadam)	ml	39
Retea de distributie (De 110, H=0-2 m, macadam)	ml	9.433

CLUSTER MOVILENI		
AGLOMERAREA COSMESTI		
Localitatea: FURCENII NOI		
Infiintare retea canalizare		
Conducta PVC Dn 250	ml	12341
Conducta refulare SPAU		
Conducte refulare, De 90	ml	720
Conducte refulare, De 140	ml	695

TOTAL Conducta refulare	ml	1.415
Localitatea: FURCENII VECHI		
Infiintare retea canalizare		
Conducta PVC Dn 250	ml	10107
Conducta refulare SPAU		
Conducte refulare, De 90	ml	185
Localitatea: FURCENII BALTARETI		
Infiintare retea canalizare		
Conducta PVC Dn 250	ml	4765
Localitatea: SATU NOU		
Infiintare retea canalizare		
Conducta PVC Dn 250	ml	5189
Conducta refulare SPAU		
Conducte refulare, De 90	ml	940
Localitatea: COSMESTI		
Infiintare retea canalizare		
Conducta PVC Dn 250	ml	12016
Conducta refulare SPAU		
Conducte refulare, De 90	ml	1.545

AGLOMERAREA MOVILENI		
Localitatea Movileni		
Infiintare retea canalizare		
Conducta PVC Dn 250, adancime 1,5÷2,0 m	ml	7869
Conducta PVC Dn 250, adancime 2,0÷2,5 m	ml	5436
Conducta PVC Dn 250, adancime 2,5÷3,0 m	ml	4059
Conducta PVC Dn 250, adancime 3,0÷3,5 m	ml	2123
Conducta PVC Dn 250, adancime 3,5÷4,0 m	ml	2695
Conducta PVC Dn 250, adancime > 4,0 m	ml	3315
Conducta PVC Dn 315, adancime 1,5÷2,0 m	ml	604
Conducta PVC Dn 315, adancime 2,0÷2,5 m	ml	170
Conducta PVC Dn 315, adancime 2,5÷3,0 m	ml	295
Conducta PVC Dn 315, adancime 3,0÷3,5 m	ml	303
Conducta PVC Dn 315, adancime 3,5÷4,0 m	ml	1344
Conducta PVC Dn 315, adancime > 4,0 m	ml	90
TOTAL retea canalizare	ml	28.303
Conducta refulare SPAU		
Conducte refulare, De 90, macadam	ml	405
Conducte refulare, De 160, macadam	ml	1060
Conducte refulare, De 180, macadam	ml	470
TOTAL Conducta refulare	ml	1.935

Traversari:

➤ Cosmești

• Conductă aducțiune

Pe traseul conductei de aducțiune de la punctul de racord cu conducta magistrala este necesară o subtraversare a DJ252 în dreptul km 19+615 m, cu conducta PEID De 160 mm, în conducta protecție OL Dn 300 mm, L = 7 m. În continuare, în punctul de bifurcație spre GA Furceni este necesară o subtraversare a DJ252 în dreptul km 18+095 m, cu conducta PEID De 90 mm, în conducta protecție OL Dn 200 mm, L = 9 m.

Localitate	Drum	Pozitie subtrav.	Lungime subtraversare (m)	Material conductă subtraversare	Diametru conductă (mm)	Diametru tub protecție din țeava OL (mm)
Cosmesti	DJ252	km19+615	7	PEID	De 160	OL Dn 300
Cosmesti	DJ252	km 18+095	9	PEID	De 90	OL Dn 200

• Rețea apă potabilă

Pe traseul rețelei de distribuție în zona drumului județean sunt necesare următoarele subtraversari:

Localitate	Drum	Pozitie subtrav.	Lungime subtraversare (m)	Material conductă subtraversare	Diametru conductă (mm)	Diametru tub protecție din țeava OL (mm)
Cosmesti	DJ252	km 15+620	10	PEID	De 110	OL Dn 250
Cosmesti	DJ252	km 21+807	9	PEID	De 110	OL Dn 250

• Rețea canalizare

3 subtraversări ale drumului județean DJ252, în localitatea Cosmești, la km 20+475m, la km 21+807m și la km 15+000 conducta de canalizare De 250 mm va fi pozată în conductă de protecție Dn 400 mm, L=10m:

Localitate	Drum	Pozitie subtrav.	Lungime subtraversare (m)	Material conductă subtraversare	Diametru conductă (mm)	Diametru tub protecție din țeava OL (mm)
Cosmesti	DJ252	km 20+475	10	PVC	Dn 250	OL Dn 400
Cosmesti	DJ252	km 21+807	10	PVC	Dn 250	OL Dn 400
Cosmesti	DJ252	km 15+000	10	PVC	Dn 250	OL Dn 400

➤ Movileni

• Rețea apă potabilă

Pe traseul rețelei de distribuție în zona drumului județean sunt necesare următoarele subtraversări:

Localitate	Drum	Pozitie subtrav.	Lungime subtraversare (m)	Material conductă subtraversare	Diametru conductă (mm)	Diametru tub protecție din țeava OL (mm)
Movileni	DJ252	km 13+775	10	PEID	De 110	OL Dn 250

• Rețea canalizare

2 subtraversări ale drumului județean DJ252, în localitatea Movileni la km 12+000 și la km 8+324 conducta de canalizare De 250 mm va fi pozată în conductă de protecție Dn 400 mm, L=10m

Localitate	Drum	Pozitie subtrav.	Lungime subtraversare (m)	Material conductă subtraversare	Diametru conductă (mm)	Diametru tub protecție din țeava OL (mm)
Movileni	DJ252	km 8+324	10	PVC	Dn 250	OL Dn 400
Movileni	DJ252	km 12+000	10	PVC	Dn 250	OL Dn 400

Subtraversări ale drumului național DN24 sunt:

- Subtraversare DN24, în dreptul km 7+830, conducta de aducțiune, cu conducta PEID De 160 mm, în conducta protecție OL Dn 300 mm, L = 18 m;
- Subtraversare DN24, în dreptul km 7+833, conducta de refulare, cu conducta PEID De 90 mm, în conducta protecție OL Dn 300 mm, L = 18 m;
- Subtraversare DN24, în dreptul km 8+747, conducta de canalizare, cu conducta PVC Dn 250 mm, în conducta protecție OL Dn 500 mm, L = 18 m;
- Subtraversare DN24, în dreptul km 8+885, conducta de aducțiune, cu conducta PEID De 75 mm, în conducta protecție OL Dn 200 mm, L = 14,20 m;
- Subtraversare DN24, în dreptul km 9+387, conducta de canalizare, cu conducta PVC Dn 250 mm, în conducta protecție OL Dn 400 mm, L = 18 m.

Stație de epurare

- Stația de epurare propusă are o capacitate de 7230 l.e.

Tabel nr. X -2 – Procentaj suprapunere cu ariile protejate al Proiectului regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, în perioada 2014 – 2020 – Aglomerarea Movileni

Nr. Crt	Obiect investitional	Suprafața ocupată obiect investitional (ha)	ROSCI0162		ROSPA0071	
			Procentaj suprapunere suprafața totală arie (%)	Procentaj suprapunere suprafața arie Judet Galați (%)	Procentaj suprapunere suprafața totală arie (%)	Procentaj suprapunere suprafața arie Judet Galați (%)
COSMEȘTI VALE						
1	Rețea de distribuție Cosmești Vale	0.246	0.000981	0.002002	0.000674	0.001021
4	Stație de	1	0.003987	0.008137	0.00274	0.004152

Nr. Crt	Obiect investitional	Suprafata ocupata obiect investitional (ha)	ROSCI0162		ROSPA0071	
			Procentaj suprapunere suprafata totala arie (%)	Procentaj suprapunere suprafata arie Judet Galati (%)	Procentaj suprapunere suprafata totala arie (%)	Procentaj suprapunere suprafata arie Judet Galati (%)
	epurare Movileni					
5	Conducta de refulare din SEAU Movileni	0.067	0.000267	0.000545	0.000184	0.000278
TOTAL		1.6036 ha	0.006394%	0.013048 %	0.004394 %	0.006658%

Obiectele investitionale se afla amplasate la distante intre 450 si 2000m fata de zonele de distributie si cuibarire pasari si intre 40 si 500 m fata de zonele de distributie a habitatelor. Statia de epurare Movileni si conducat de descarcare ape uzat epurate se suprapun pe o suprafata de 1500 mp pe zona de distributie a speciei *Spermophilus citellus*, procentul de suprapunere fiind de 0.0000019% din suprafata ariei la nivel judetean si de 0.00000626% din suprafata ariei la nivel national.

X.3 CONSIDERATII PRIVIND EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

In perioada de constructie, activitatile din santier pot avea un impact negativ asupra mediului si factorului uman. Destinatia obiectivelor, amplasarea acestora, tipurile si volumele de lucrari necesare pentru constructie, incadreaza aceasta lucrare in categoria investitiilor pentru care s-a stabilit necesitatea efectuării evaluării impactului asupra mediului.

Pentru evaluarea impactului in perioada de constructie este obligatorie analiza efectelor activitatilor specifice in contextul ponderii diverselor activitati, caracteristicilor locale, hidrogeologice, vecinatati, etc. In studiul de evaluare a impactului pentru factorii de mediu aer, sol si subsol, ape de suprafata si subterane, flora si fauna, asezari umane, au fost analizate pentru perioada de constructie sursele de poluare si impactul diverselor activitati specifice santierului, posibilitatile de diminuare sau eliminare a efectelor adverse.

Antreprenorul are responsabilitatea alegerii si dimensionarii parcului auto, amplasarii organizarii de santier, procurarii echipamentelor corespunzatoare, stabilirii fluxului lucrarilor de executie, etc.

Antreprenorului ii revine de asemenea, sarcina monitorizarii activitatii de santier in vederea respectarii prevederilor legale privind protectia mediului. Monitorizarea poate fi realizata prin forte proprii sau, de preferat, printr-o persoana juridica atestata, neutra.

Indrumarea, avizarea si controlul in domeniul protectiei mediului vor fi asigurate de autoritatile locale de protectia mediului – Agentia pentru Protectia Mediului Galati. Colaborarea permanenta a acestora cu antreprenorul si beneficiarul pe toata perioada de constructie a obiectivului reprezinta conditia obligatorie de incadrare in limite admisibile. Exceptiile posibile de depasire a limitelor admisibile, strict locale si pe perioade limitate de timp, vor fi analizate de la caz la caz.

Aceste cazuri pot fi de depasire a concentratiilor de pulberi in aer in fronturile de lucru si de depasire a nivelelor de zgomot si/sau vibratii atat in cadrul santierului, cat si pe sectoare de drum cu trafic greu pentru transportul materialelor. Sesizarile si propunerile populatiei trebuie avute in vedere si solutionate prompt.

Pentru perioada de exploatare/operare, analiza globala a efectelor benefice si a celor negative, conduce la o concluzie certa in favoarea primelor, respectiv efectelor benefice.

X.4. METODOLOGIA UTILIZATA PENTRU EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

La elaborarea prezentei documentatii au fost respectate prevederile legale actuale privind protectia mediului pentru activitatile economice si sociale cu impact asupra mediului inconjurator.

De asemenea, au fost avute în vedere, cerințele/prevederile generale ale Legișlatiei Europene referitoare la protecția mediului .

Pentru evaluarea impactului asupra aerului, apei, solului și subsolului s-au folosit inclusiv ghiduri și metodologii unanim acceptate pe plan european și mondial, elaborate de institutii de specialitate din domeniile protecției mediului, transporturilor, sănătății.

Amplasamentul a fost verificat în teren pentru evitarea demolarilor, ocupărilor de terenuri cu clasificare superioară, posibilități de acces, asigurarea funcționalității tuturor rețelelor locale de utilități, etc.

Referitor la impactul obiectivului asupra mediului înconjurător și populației, evaluarea acestuia s-a făcut distinct pentru perioada de construcție și pentru perioada de exploatare/operare. S-au evaluat sursele de poluare a apei, a aerului, a solului și subsolului, a florei și faunei, de poluare sonoră și vibrații, gospodăria deșeurilor, substanțelor toxice și periculoase. În continuare s-a analizat și cuantificat acolo unde a fost posibil, impactul produs asupra factorilor de mediu aer, apă, etc. și asupra așezărilor umane și altor obiective; au fost recomandate măsuri pentru diminuarea sau eliminarea impactului negativ produs asupra mediului și încadrarea efectelor adverse în limite admisibile.

X.5. IMPACTUL PROGNOZAT ASUPRA MEDIULUI

X.5.1 Impactul asupra mediului în perioada de execuție

În perioada de construcție, sursele de poluare a mediului provin din următoarele activități:

- Activitatea utilajelor de construcție;
- Transportul materialelor de construcție, prefabricatelor, personalului, etc.;
- Depunerea materialelor de umplutură, montarea elementelor de construcție, etc.;

Impactul produs asupra mediului prin activitățile desfășurate în perioada de construcție se manifestă prin:

- Pulberile degajate în atmosferă la manipularea agregatelor, operațiunile de încărcare/descărcare a materialelor de construcție;
- Emisiile de substanțe poluante în aer specifice arderii carburanților în motoarele utilajelor de construcție și de transport (NO_x, CO, SO₂, pulberi) în frontul de lucru și pe culoarele de transport;
- Pulberile de la materialele de construcție puse în opera;
- Deșeurile generate de organizarea și activitățile de șantier

Luând în considerare sursele de poluare cu impact asupra mediului, în perioada de execuție, concentrațiile cele mai ridicate ale poluanților, sunt:

- pulberile, în zona de manevră a materialelor de construcție;
- zgomotul produs prin activitatea utilajelor de construcție și transport.

Pentru diminuarea/eliminarea impactului, în studiul de impact au fost recomandate măsurile necesare.

După finalizarea lucrărilor, se vor reface spațiile verzi, se vor replanta arborii tăiați în amplasamentele indicate de către Primăriile UAT-urilor din proiect și de către custodele ROSPA/ROSCI Lunca Siretului Inferior, se vor reface drumurile afectate de lucrări, iar terenul va fi readus la starea inițială.

X.5.2. Impactul asupra mediului în perioada de exploatare

Exploatarea corespunzătoare a sistemului de alimentare cu apă potabilă și a celui de canalizare în Cosmești și Movileni nu va genera impact asupra mediului, lucrările propuse conducând la un impact pozitiv asupra factorilor de mediu și sănătății umane prin asigurarea accesului întregii populații la serviciile centralizate de alimentare cu apă și canalizare, inclusive epurarea apelor uzate.

APA

Pe perioada de execuție a proiectului, impactul asupra apei este limitat la zonele unde se realizeaza lucrări.

Prin masurile constructive adoptate, prin tehnologia de execuție si regulamentele de exploatare, care se vor aplica in conformitate cu legislatia in vigoare, se reduce la minim probabilitatea de aparitie a unui impact negativ asupra apei in perioada de exploatare.

AER SI MIROSURI

In perioada de executie

Emissiile datorate arderii combustibililor cuprind poluanti comuni (NO_x, SO₂, CO, particule), emisiile de praf variaza adesea substantial de la o zi la alta, depinzand de nivelul activitatii, de specificul operatiilor si de conditiile meteorologice.

Emissiile de poluanti scad cu cat performantele motorului sunt mai avansate, tendinta la ora actuala in lume fiind fabricarea de motoare cu consumuri cat mai mici pe unitatea de putere si cu un control cat mai restrictiv al emisiilor.

Aria principala de emisie a poluantilor rezultati din activitatea utilajelor si mijloacelor de transport se considera ampriza lucrarii extinsa lateral, de o parte si de cealalta a axului drumului cu cca 20 m, ceea ce conduce la o fasie de cca. 40 m latime.

Perioada de constructie este caracterizata de prezenta unor debite masice ale poluantilor mai mari decat in perioada de exploatare, dar care nu depasesc limitele admise.

Mijloacele de transport sunt surse liniare de poluare. Utilajele se deplaseaza pe distante reduse, in zona fronturilor de lucru. In zona de desfasurare a lucrarilor, repartizarea poluantilor se considera uniforma.

Trebuie precizat ca alegerea utilajelor, organizarea santierului, tehnologia de executie, fluxul lucrarilor, toate acestea constituie elemente importante in minimizarea impactului asupra aerului

În operare

Pe durata de operare singura sursa potentiala de poluare a aerului o constituie statiile de pompare si depozitele de namol, astfel ca s-a avut in vedere amplasarea depozitelor de namol la distanta considerabila de cea mai apropiata zona rezidentiala, ceea ce conduce la minimizarea sau lipsa mirosurilor neplacute. In perioada de functionare se vor monitoriza, dupa caz, imisiile, in special legate de mirosuri NH₃ si H₂S, comparativ cu concentratiile maxim admise prevazute in STAS 12574/1987 privind conditiile de calitate ale aerului din zonele protejate.

Pe perioada de exploatare, se vor lua urmatoarele masuri:

- Eliminarea namolului de pe amplasament, in conformitate cu solutia prevazuta in Strategia de gestiune a namolului (utilizare in agricultura, incinerare etc);
- Controlarea procesului de epurare a apelor uzate si de tratare a namolului si monitorizarea parametrilor acestor procese;
- Structura acoperita pentru tratarea si stocarea namolului;
- Evitarea traversarii zonelor urbane si utilizarea traseelor alternative pentru transportul namolului pana la destinatia finala;
- Realizarea de inspectii periodice ale retelei de canalizare si ale statiei de epurare pentru a se detecta la timp orice disfunctionalitati si adoptarea masurilor corective adecvate pentru evitarea mirosurilor neplacute/altor defectiuni.

Astfel, potrivit studiilor de dispersie, avand la baza calculul teoretic, putem concluziona ca atat in faza de constructie, cat si in cea de exploatare: concentratiile emisiilor sunt mai mici decat limita admisibila, deci impactul este nesemnificativ.

SOL

În perioada de execuție sursele potențiale de poluare ale solului , subsolului si apelor freatice ar putea

fi:

- traficul mijloacelor si utilajelor grele dinspre si in organizarea de santier genereaza poluanti atat de la arderea combustibililor (NOx, SO2, CO, pulberi), cat si de la functionarea utilajelor in fronturile de lucru (NOx, SO2, CO, Pb, pulberi), poluanti care prin intermediul mediilor de dispersie, in special prin sedimentarea poluantilor din aer, se pot depune pe suprafata solului si conduce la modificari structurale ale profilului de sol;
- neintretinerea necorespunzatoare si defectiuni tehnice ale utilajelor, alimentare cu carburanti, reparatii utilaje, accidente ce pot genera pierderi de combustibili si ulei care se pot depune in sol, conducand, de asemenea, la modificari structurale ale solului;
- deseurile rezultate atat in procesele tehnologice, cat si cele menajare se pot depune si polua solul;
- depozitarea necontrolata și pe spatii neamenajate a carburanților și lubrifianților precum și a altor materiale necesare executiei lucrarilor.

Solul va fi afectat temporar de lucrările de realizare și/sau extindere a infrastructurii de apa.

În perioada de execuție a lucrărilor, riscul potențial de poluare a solului este dat de pierderi accidentale de carburanți sau lubrifianți de la vehicule, de la echipamentele electromecanice.

O parte din pamantul excavat pe traseele de pozare a conductelor va fi utilizat la reumplere și aducerea la cotele inițiale după pozarea conductelor, iar restul va fi transportat la un depozitul de deșeuri municipale, pentru a fi folosit ca material de acoperire.

Având in vedere cele prezentate, se poate estima că impactul asupra solului si subsolului datorat lucrărilor de execuție va fi minim.

In cazul unei operări in condiții normale - fără defectiuni - nu vor exista surse de poluare a solului , subsolului si apelor freatice.

ZGOMOT SI VIBRATII

În perioada de executie pentru realizarea diferitelor categorii de lucrari (excavatii, saptaturi etc.) se folosesc o serie de utilaje de constructie si mijloace de transport. Toate acestea reprezinta o prima sursa de zgomot in perioada de executie, sursa care este deci generata de activitatea care se desfasoara in cadrul santierului.

O alta sursa de zgomot in perioada de executie este reprezentata de circulatia mijloacelor de transport care transporta materiile prime necesare realizarii lucrarii, precum si de traficul utilajelor de constructie din cadrul santierului (motocompresor, macara, incarcator, buldozer, pompa beton, autobetoniere, autobasculante, excavator etc).

Ca surse suplimentare de zgomot in perioada de executie a proiectului, pot fi amintite traficul rutier si activitatile existente care se desfasoara in vecinatatea infrastructurii.

Locuitorii străzilor pe care se vor efectua lucrările, vor suporta impactul în perioada de execuție. Intensitatea zgomotului și vibrațiilor nu va fi cu mult mai mare comparativ cu perioade normale fără lucrări.

In perioada de exploatare, principala sursă de zgomot este reprezentată de:

- stațiile de pompare, amplasate în gospodăriile de apă,
- statiile de repompare amplasate pe traseul rețelei de distributie,
- statiile de pompare ape uzate de pe traseul rețelei de canalizare

Impactul resimțit de locuitorii zonelor afectate de lucrările proiectului va fi redus prin respectarea unui orar strict al perioadelor de lucru și al orelor de liniște, impuse constructorului prin Normele de Lucru. Având în vedere acest lucru, s-a estimat ca impactul produs de sursele de zgomot și vibrații va fi nesemnificativ.

Echipamentele electromecanice și pompele din incinta stațiilor de pompare vor fi corect montate, in

conformitate cu manualul tehnic al producătorului, astfel ca, în exploatare, se estimează ca investițiile propuse nu vor genera zgomot și vibrații peste limitele legale, producând un impact nesemnificativ.

X.6. CONCLUZIILE MAJORE CARE AU REZULTAT DIN EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

Elementele negative ale impactului asupra mediului se manifestă în principal în perioada de execuție a construcțiilor, prin:

- pulberile degajate în atmosferă, depuse ulterior pe sol și în apă, provenite din manipularea materialelor de construcție în fronturile de lucru;
- emisiile în atmosferă de la arderea carburanților în motoarele termice ale utilajelor de construcție și de transport;
- zgomotul la fronturile de lucru și pe culoarele de transport;

Prin implementarea proiectului propus există pierderi și deteriorări de habitate dar care nu afectează starea favorabilă de conservare a acestora la nivelul zonei de implementare și al nivel de sit.

Speciile de plante și faună pentru care s-au desemnat ariile protejate sunt nu sunt afectate negativ semnificativ de implementarea proiectului.

Perturbarea datorată lucrărilor din faza de execuție sau operare este temporară și nu afectează semnificativ obiectivele de conservare ale ariei protejate.

Astfel, implementarea proiectului propus nu afectează negativ semnificativ obiectivele de conservare ale ariilor protejate.

Măsurile pentru diminuarea/eliminarea impactului în perioada de execuție recomandate în studiul de impact sunt:

- Imprejmuirea santierului și a fronturilor de lucru cu panouri publicitare pentru izolarea acestor incinte
- Indepartarea imediată a deșeurilor rezultate din execuția obiectivelor proiectate;
- Adaptarea programului de lucru a executantului pentru respectarea orelor de odihnă a locuitorilor din localitățile învecinate.

Pentru perioada de exploatare/operare, analiza globală a efectelor benefice și a celor negative conduce la o concluzie certă în favoarea primelor, respectiv a efectelor benefice. Prin măsurile adoptate impactul negativ al obiectivului este diminuat substanțial, valorile prognozate ale concentrațiilor de poluanți în aer, apă, precum și ale nivelurilor de zgomot și vibrații încadrându-se în limite admisibile.

Natura proiectului analizat impune un set de recomandări/măsuri specifice pentru reducerea impactului asupra mediului, pe lângă cele prevăzute în proiect.

Diminuarea impactului asupra biodiversității a ocupat un loc primordial în evaluarea și implementarea celei mai bune soluții de construcție din punct de vedere al efectelor pe care le poate avea asupra faunei și florei sălbatice din zona umedă.

Natura proiectului analizat impune un set de recomandări/măsuri specifice pentru reducerea impactului asupra mediului, pe lângă cele prevăzute în proiect.

Măsura		Cărei categorii de impact negativ se adresează măsura
M1	Prin proiect s-a stabilit traseul conductelor/stației de epurare astfel încât suprafața ocupată să fie minimă	Direct, pe termen scurt și lung- Degradarea habitatelor
M2	În devizul de execuție sunt prevăzute lucrări pentru refacerea vegetației pe marginea drumurilor	Direct, pe termen scurt - Perturbarea habitatelor

M3	Nu se vor depozita volume de pământ sau cioate dislocate în zonele în care pot obtura cursurile apelor de suprafață;	Indirect, termen scurt – Perturbarea habitatelor învecinate prin afectarea cursurilor de apă și apariției fenomenelor erozionale
M4	Utilajele echipate cu motor vor respecta HG 332/2007 și se vor efectua reglaje corespunzătoare în conformitate cu condițiile impuse de ITP	Indirect, termen scurt și lung- Perturbarea speciilor și habitatelor prin emisii atmosferice
M5	Mijloacele de transport pentru materialele de construcție vor fi prevăzute cu prelată pentru evitarea împrăștierii de particule cu ajutorul vântului;	Indirect, termen scurt și lung- Perturbarea speciilor și habitatelor prin emisii atmosferice
M6	Folosirea unor utilaje cu o capacitate în acord cu cerințele lucrării (pentru evitarea lucrului cu motorul turat în permanență dar în același timp și pentru reducerea la maxim posibil a vibrațiilor);	Direct, termen scurt - Perturbarea speciilor de faună prin zgomote
M7	Umezirea pe cât posibil a zonelor de depozitare provizorie a materiilor prime sau a deșeurilor rezultate din săpătură (în special în perioadele cu vânt mai puternic) pentru evitarea transportării de către curenții de aer a particulelor;	Direct, termen scurt- Perturbarea habitatelor
M8	Constructorul va organiza activitatea de colectare, depozitare temporară și eliminare a deșeurilor din perioada de realizare a obiectivului astfel încât să nu prezinte risc pentru factorii de mediu;	Direct, termen scurt- Perturbarea habitatelor

Responsabilitatea implementării setului de măsuri de mai sus revine beneficiarului (M1, M2) și în special constructorului (M3-M8). Mecanismele de implementare sunt de natură legislativă și tehnică prin întocmirea corespunzătoare a caietelor de sarcini pentru execuția lucrărilor. Resursele financiare sunt asigurate de beneficiar din surse proprii sau atrase.

Măsuri cu caracter specific pentru diminuarea impactului asupra speciilor de păsări de interes comunitar în perioada de construcție:

- în cazul în care în timpul lucrărilor de îndepărtare vegetație se identifică, pe vegetația de pe malurile râului, cuiburi de păsări acestea vor fi realocate de către echipa de biologi;

Nu este cazul impunerii de măsuri specifice suplimentare pe termen mediu sau lung în afara respectării legislației, dar atragem atenția asupra importanței respectării normelor și legislației din domeniul din domeniu pentru evitarea pierderii de habitate prin exploatarea neconformă a stației de epurare.

Toate lucrările de construcție vor fi atent supravegheate de către o echipă de biologi care au obligația de a raporta către beneficiar efectele lucrărilor asupra habitatelor/speciilor în baza unui program de monitorizare.

XI. ANEXE

Anexa 1 HCJ nr. 407/29.10.2013

Anexa 2 Strategia de management a nămolurilor

Anexa 3 Breviare de calcul

Anexa 4 Coordonate STEREO 70 ale proiectului

Anexa 5 Certificat de Urbanism și Avize

Anexa 6 Adrese privitor la tăierile de arbori

Anexa 7 Cantități de materiale cu azbest

Anexa 8 Certificat RAMBOLL SEE și

Certificat Expert mediu Iozefina Lipan

Anexa 9 Evaluarea propunerilor motivate (justificate) ale publicului și minutele prezentării raportului de evaluare a impactului asupra mediului în dezbaterile publice – se va adăuga după parcurgerea acestei etape procedurale