

Autoritate Contractantă

SOCIETATEA APĂ CANAL S.A. GALAȚI

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 Tecuci”

Contract de Servicii nr. 7720/20.03.2015



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

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



02 Iunie 2016

Foaie de semnături

	Poziție / Nume si prenume	Semnatura
Colectiv elaborare/ Colaboratori	Expert de Mediu – Iozefina Carmen LIPAN	
	Expert de Mediu – Mihaela Monica 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

CUPRINS

I.	INFORMAȚII GENERALE.....	6
I.1	INFORMAȚII DESPRE TITULARUL PROIECTULUI	6
I.2	INFORMAȚII DESPRE AUTORUL ATESTAT AL STUDIULUI DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI ȘI AL RAPORTULUI LA ACEST STUDIU	6
I.3	DENUMIREA PROIECTULUI:.....	6
I.4.	DESCRIEREA PROIECTULUI	6
I.5.	DESCRIEREA ETAPELOR PROIECTULUI (CONSTRUCȚIE, FUNCȚIONARE, DEMONTARE /DEZAFECTARE/ÎNCHIDERE/POSTÎNCHIDERE)	31
I.5.1	Etapa pregătitoare	31
I.5.2	Etapa construcției	31
I.5.3	Etapa punerii în funcțiune.....	37
I.6.	DURATA ETAPEI DE FUNCȚIONARE	37
I.7.	INFORMAȚII PRIVIND PRODUCȚIA CARE SE VA REALIZA ȘI RESURSELE FOLOSITE ÎN SCOPUL PRODUCERII ENERGIEI NECESARE ASIGURĂRII PRODUCȚIEI.....	37
I.8.	INFORMAȚII DESPRE MATERIILE PRIME, SUBSTANȚELE SAU PREPARATELE CHIMICE ...	38
I.9.	INFORMAȚII DESPRE POLUANȚII FIZICI ȘI BIOLOGICI CARE AFECTEAZĂ MEDIUL, GENERAȚII DE ACTIVITATEA PROPUȘĂ	39
	APA.....	39
	AER.....	40
	SOL	40
	BIODIVERSITATE	41
	PEISAJ.....	41
	MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC	41
I.10.	DESCRIEREA PRINCIPALELOR ALTERNATIVE STUDIATE DE TITULARUL PROIECTULUI ȘI INDICAREA MOTIVELOR ALEGERII UNEIA DÎNTRE ELE.....	41
I.11.	LOCALIZAREA GEOGRAFICĂ ȘI ADMINISTRATIVĂ A AMPLASAMENTELOR PENTRU ALTERNATIVELE LA PROIECT.....	42
I.12.	INFORMAȚII DESPRE DOCUMENTELE/REGLEMENTĂRILE EXISTENTE PRIVIND PLANIFICAREA/AMENAJAREA TERITORIALĂ ÎN ZONA AMPLASAMENTULUI PROIECTULUI.....	42
I.13.	INFORMAȚII DESPRE MODALITĂȚILE PROPUSE PENTRU CONECTARE LA INFRASTRUCTURA EXISTENTĂ.....	42
II.	PROCESE TEHNOLOGICE	42
II.1.	PROCESE TEHNOLOGICE DE PRODUCȚIE	42
II.2.	ACTIVITĂȚI DE DEZAFECTARE	43
II.3.	MĂSURI PENTRU ÎNCHIDERE/DEMOLARE/DEZAFECTARE ȘI REABILITAREA TERENULUI ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ULTERIOARE, PRECUM ȘI EFECTUL IMPLEMENTĂRII ACESTORA.....	46
III.	DEȘEURI	48
IV.	IMPACTUL POTENȚIAL ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI ȘI MĂSURI DE REDUCERE A ACESTORA.....	58
IV.1	APA	62
IV.2	AERUL	64
IV.3	SOL ȘI SUBSOL	65
IV.5	BIODIVERSITATEA	67
IV.6	PEISAJ	67
IV.7	MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC.....	68
IV.8	CONDIȚII CULTURALE ȘI ETNICE, PATRIMONIUL CULTURAL.....	69
	Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public.....	69
V.	IMPACTUL SCHIMBĂRIILOR CLIMATICE	70
VI.	ANALIZA ALTERNATIVELOR.....	124
VII.	MONITORIZAREA.....	127
VIII.	SITUAȚII DE RISC	130
IX.	DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR	131
X.	REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC	131
XI.	ANEXE.....	134

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 Sistem zonal de alimentare cu apă Tecuci*
- Tabel I.4-5 Aglomerarea Tecuci*
- Tabel I.4-6– Reabilitare rețele de distribuție Tecuci*
- Tabel I.4-7– Extindere rețele de distribuție Tecuci*
- Tabel I.4-8 Instrumentația de măsură și transmitere la distanță – Tecuci*
- Tabel I.4-9 Canalizare Tecuci - reabilitare*
- Tabel I.4-10 Canalizare Tecuci extindere*
- Tabel I.4-11 Caracteristici SPAU Tecuci*
- Tabel I.4-12 Volum bazin de aspirație SPAU Tecuci*
- Tabel I.4-13 Dimensiuni constructive SPAU Tecuci*
- Tabel I.4-14 Lungimi refulare SPAU proiectate Tecuci*
- Tabel I.5 -1 Locațiile și speciile de arbori estimați a fi tăiați*
- Tabel I.7-1 Producția care se va realiza și resurse folosite în scopul asigurării producției*
- Tabel IV. 1 Evaluarea impactului Proiectului regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, în perioada 2014 – 2020 – Aglomerarea Tecuci 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 Tecuci, cumulată cu proiectele GL-CL-02- Reabilitarea și extinderea stației de epurare Tecuci. Stație nouă de epurare în Târgu Bujor “ și GL-CL-04 - Extinderea și reabilitarea sistemelor de apă și apă uzată în Tecuci și Târgu Bujor, inclusiv reabilitarea puțurilor Galați, finanțate prin POS Mediu 2007-2013, asupra mediului*
- Tabel IV. 3 Evaluarea impactului Proiectului regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, în perioada 2014 – 2020 –Aglomerarea Tecuci, cumulată cu Aglomerarea Pechea, Aglomerarea Movileni, Aglomerarea Beresti, Aglomerarea Galați și Aglomerarea Smardan, asupra mediului*
- 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 Principalele cursuri de apă de suprafață din Județul Galați*
- Tabel V.1-6 Principalele lacuri naturale și bălți din Județul Galați*
- Tabel V.1-7 Lungimea cursurilor de apă (km) din punct de vedere calitativ – râuri naturale monitorizate*
- Tabel V.1-8 Lungimea cursurilor de apă (km) din punct de vedere calitativ – corpurile de apă de suprafață puternic modificate și artificiale*
- Tabel V.1-9 Centralizator privind evaluarea stării ecologice și stării chimice pentru corpurile de apă de suprafață natural (râuri) monitorizate în anul 2012 – SGA Galați*
- Tabel V.1-10 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.1-11 Centralizator privind evaluarea stării ecologice și stării chimice pentru corpurile de apă - lacuri naturale monitorizate în anul 2012 – SGA Galați*
- Tabel V.1-12 Centralizator privind evaluarea stării ecologice și stării chimice pentru corpurile de apă - lacuri de acumulare monitorizate în anul 2012 – SGA Galați*
- Tabel VI. 1 Arbori propuși a fi tăiați în varianta I și II*
- Tabel VI.2 Analiza Opțiunilor*
- Tabel X.2-1 Sistem zonal de alimentare cu apă Tecuci*

Figuri

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

Figura I.4-2 Amplasarea aglomerărilor din Județul Galați

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

Figura V-1. 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 României¹

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

Anexe

Anexa 1 HCJ nr. 407/29.10.2013

Anexa 2 Strategia de management a nămolurilor

Anexa 3 Breviare de calcul

Anexa 4 Notificare DSP

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 Izefina 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

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:

Iozefina 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 Tecuci"

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 Romania 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. 407/29.10.2013, anexată prezentului memoriu (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, Fârtănești și Măstăcani;
- Aglomerarea Brahașești;
- Cluster Movileni compus din aglomerările Movileni și Cosmești;
- Cluster Șendreni compus din aglomerările Șendreni și Branișteea;
- 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 1.4-3 – 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 rețele 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.

SECTOR	SITUAȚIA ACTUALĂ	DEFICIENȚE SAU PROBLEME IDENTIFICATE	CERINȚE PENTRU RESPECTAREA TRATĂTULUI DE ADERARE
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 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). 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemele de canalizare existente prezintă următoarele deficiențe: <ul style="list-style-type: none"> -Secțiuni deteriorate, surpări, blocaje (de ex. în Tecuci). -Lipsa sistemelor centralizate de colectare a apelor uzate în zonă rurală 	<ul style="list-style-type: none"> - Reabilitarea și extinderea rețelelor de canalizare; -Creșterea ratei de conectare la sistemele centralizate sau descentralizate de canalizare; - Execuția de racorduri la rețele deja executate
Nivel de epurare	5 stații epurare cu tratare mecanică și biologică,	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 epurați provoacă poluarea mediului	<ul style="list-style-type: none"> - 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.	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminarea este monitorizată de Apele Romane și Agenția de Mediu; Nu sunt rute suficiente de evacuare a nămolului sau de facilități instituite. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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		

Nr. crt	Sistem zonal de alimentare cu apa	UAT-uri componente	Localități componente
			Siliștea
			Torcești
			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

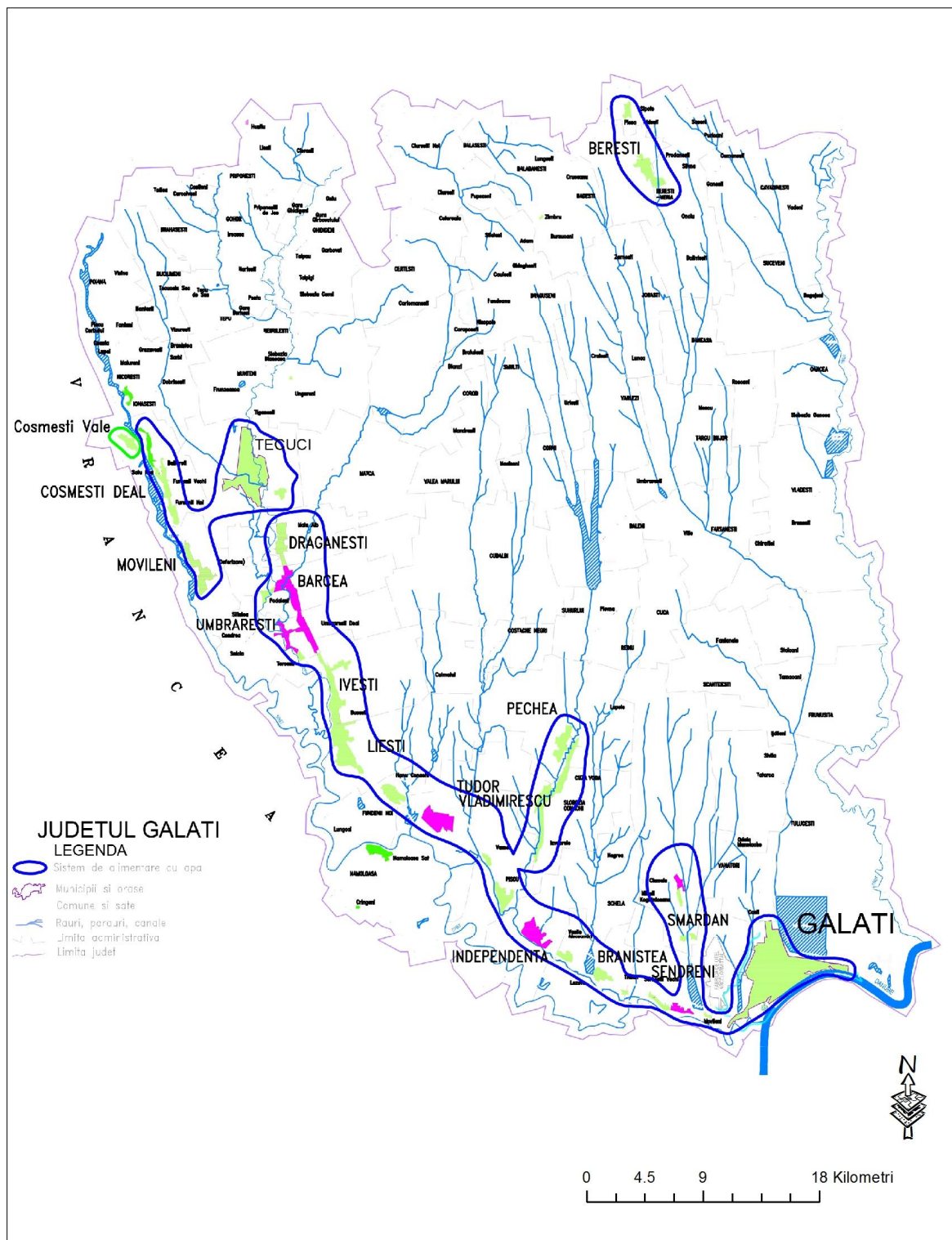


Figura I.4-1 Amplasarea zonelor de alimentare cu apă din Județul Galați

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.

Componența 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

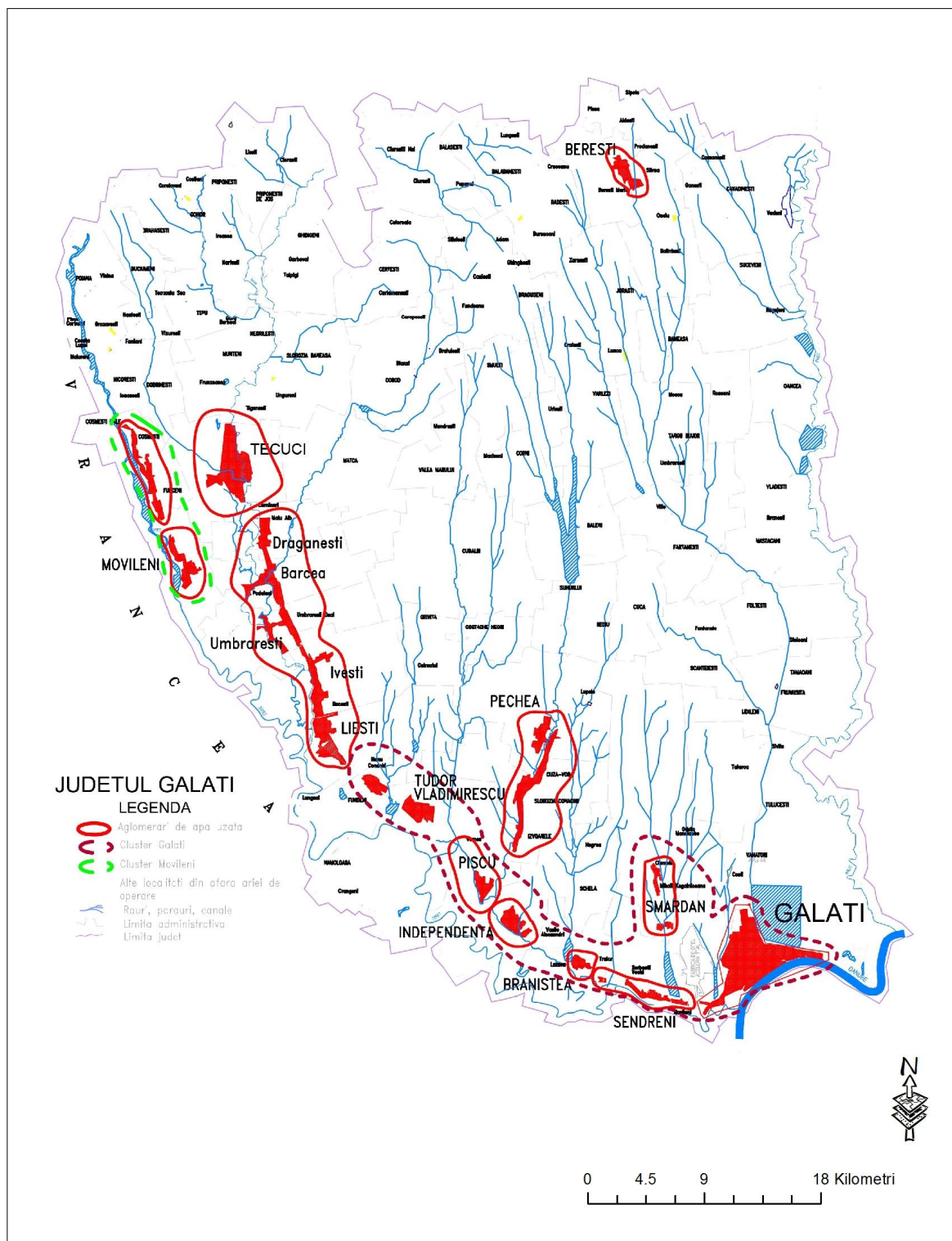


Figura I.4-2 Amplasarea aglomerărilor din Județul Galați

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 raport prezintă și analizează impactul "Proiectului regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, în perioada 2014-2020 - Aglomerarea Tecuci" asupra mediului, individual și cumulat, atât pe perioada de execuție a lucrărilor, cât și în operare.

Proiectul se va realiza în Municipiul Tecuci și Comuna Drăgănești.

În urma analizării sistemelor de alimentare cu apă existente ale tuturor UAT-urilor din județul Galați, la nivel regional și local, a rezultat ca fiind fezabilă formarea sistemului zonal de alimentare cu apă Tecuci:

Tabel I.4-4 Sistem zonal de alimentare cu apă Tecuci

Sistem zonal de alimentare cu apă	UAT-uri componente	Localități componente
Tecuci	Tecuci	Tecuci
	Cosmești	Cosmești
		Furcenii Vechi
		Furcenii Noi

Sistem zonal de alimentare cu apă	UAT-uri componente	Localități componente
		Satul Nou
		Băltăreți
	Movileni	Movileni

Sistemul zonal de alimentare cu apă Tecuci va asigura alimentarea cu apă a tuturor localităților menționate în tabelul de mai sus – Tab. 3.1-1, alcătuit din sistemele de alimentare cu apă ale fiecărei localități în parte, inclusiv cel din Municipiul Tecuci.

Astfel, pentru Sistemul zonal de alimentare cu apă al Municipiului Tecuci extinderile prevăzute pentru facilitățile de captare, aducțiuni, gospodărie de apă și rețeaua de distribuție se vor realiza la etapa de perspectivă imediată, la nivelul anului 2020 pentru o populație estimată de 20.657 de locuitori.

În schimb, toate celelalte elemente ce compun Sistemul zonal de alimentare cu apă Tecuci (obiectele celorlalte localități) au fost prevăzute ca și extinderi la etapa de perspectivă de la nivelul anului 2045.

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

- Execuția unor noi conducte de aducțiune pentru alimentarea cu apă a gospodăriilor de apă existente la care, în prezent, nu este asigurată furnizarea apei potabile la calitatea cerută de normativele în vigoare;
- Reabilitarea/extinderea gospodăriilor de apă existente astfel încât acestea să asigure debitul și calitatea apei potabile la consumatori;
- 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;

Componentă Aglomerării Tecuci este redată în tabelul de mai jos:

Tabel I.4-5 Aglomerarea Tecuci

Denumire	Localități componente
Tecuci	Tecuci

Pentru Aglomerarea Tecuci, au fost propuse următoarele lucrări:

Rețea de canalizare Tecuci:

- Extinderea rețelei de canalizare pe o lungime totală de L= 27842 m;
 - Cămine de vizitare: 662 buc
 - Cămine de racord: 2354 gospodării
- Reabilitarea rețelei de canalizare pe o lungime totală de L= 9095 m
 - Cămine de vizitare: 217 buc
 - Cămine de racord: 1316 gospodării
- 11 stații de pompare apă uzată

Prezenta documentație se referă doar la UAT Tecuci (cu localitatea componentă: municipiul Tecuci), din cadrul sistemului zonal de alimentare cu apă Tecuci, respectiv la aglomerarea Tecuci (cu localitatea componentă: municipiul Tecuci), pentru sistemul de canalizare.

- Alimentare cu apă Tecuci

Captarea apei

Având în vedere faptul că analizele efectuate pentru apa brută din forajele captării proprii ale localităților Cosmești, Furceni și Movileni indică faptul că pentru parametri analizați, probele prelevate din puțuri prezintă depășiri ale concentrațiilor admise (CMA) prin Legea nr. 458/2002, după cum urmează: la indicatorii fier și mangan în toate cazurile. Totodată, la indicatorul amoniu, mai ales la sursele aferente localității Movileni și la parametrii microbiologici (83 UFC/ml) la o probă de apă prelevată din racordul de la frontul Cosmești ce alimentează orașul Tecuci, prin prezentul proiect se propune ca alimentarea cu apă a tuturor localităților aferente sistemului zonal Tecuci să se facă din sursa de profunzime, fronturile de captare existente și funcționale fiind:

- Frontul de captare Cosmești, care include 26 de puțuri cu un debit total de 185 l/s, amplasat pe malul stâng al râului Siret, amonte de podul CF și rutier Cosmești, a fost supus unui proces de reabilitare prin fondurile aferente POS MEDIU 2007-2013. Acesta va deservi atât Municipiul Tecuci, cât și localitățile Cosmești, Furceni Vechi, Furceni Noi, Satul Nou, Băltăreți (componente ale UAT Cosmești) și localitatea Movileni, prezentate în tabelul - Tab. 3.1.-1.

Apa brută provenită de la fronturile de puțuri este transportată mai departe de stația de pompare aferentă frontului Cosmești, stație existentă, care în urma necesarului de lucrări din zona Cosmești, Furceni și Movileni, va fi supusă unor lucrări de reabilitare. Astfel, cele 3 electropompe existente vor fi înlocuite cu un grup de pompare de 2A+1R - pompe cu convertizor de frecvență - grup ale carui caracteristici sunt $Q = 142$ l/s și $H = 60$ mCA. De asemenea, se vor înlocui și instalațiile hidraulice din stație, aferente pompelor.

- Frontul de captare Rotunda deservește exclusiv sistemul de alimentare cu apă al Municipiului Tecuci și este constituit din 10 foraje cu un debit total de 75 l/s. Forajele au fost reabilitate prin programul operațional POS MEDIU 2007-2013.

Conducte de aducțiune:

Prin prezentul proiect, s-a propus înlocuirea conductelor de aducțiune care transportă apa brută de la frontul de captare Rotunda la gospodăria de apă din Municipiul Tecuci, Complexul de înmagazinare (GA Nicolae Bălcescu – str. Ana Ipătescu nr.26), pe întreg traseul și anume:

- Dn 355 mm, L= 479 ml;
- Dn 315 mm, L=65 ml;
- Dn 280 mm, L=693 ml;
- Dn 250 mm, L=548 ml;
- Dn 225 mm, L=502 ml;
- Dn 180 mm, L=495 ml;
- Dn 160 mm, L= 714 ml;
- Dn 140 mm, L=1055 ml;
- Dn 110 mm, L=1326 ml.

Lungimea totală a conductelor de aducțiune care se reabilitează pentru UAT Tecuci este de 5877 ml.

De asemenea, pe traseul conductei de aducțiune, s-a propus execuția a 12 buc. cămine, pentru sectorizarea acestora în vederea optimizării în exploatare.

Rețea de distribuție Tecuci

Străzile pe care se vor realiza lucrări în vederea conformării rețelei de alimentare cu apă sunt prezentate în continuare: Aleea Căpitan Ghe. Decuseară, Aleea Agricolă Cardas, Strada 1 Decembrie

1918, Strada Abatorului, Aleea Crizantemei, Strada Alexe Mateevici, Strada Anton Cincu, Strada Anton Pann, Strada Cloșca, Strada Constantin Solomon, Strada Costache Racoviță, Strada Cpt.Ghe. Decuseară, Strada Criviteni, Strada Duzilor, Strada Ecaterina Teodoroiu, Strada Elena Doamna-DJ, Strada Eremia Grigorescu, Strada Focsa, Strada Fundătura Imasului, Strada Fundătura Partizanului, Strada Fundătura Vultureni, Strada Gen. Dragalina, Strada Grigore Tăbăcaru, Strada Ioan Tau, Strada Ion Creangă, Strada Ion Dongorozi, Strada Lalelei, Strada Libertății, Strada Malului, Strada Matei Basarab, Strada Mihail Manolescu, Strada Mircea Eliade, Strada Ocheșești, Strada Odaia, Strada Ovidiu Caledoniu, Strada Pamfil Seicaru, Strada Partizanul, Strada Serg.Ștefan Putanu, Strada Sergent Serea, Strada Ștefan O.Iosif, Strada Tecuciul Nou, Strada Theodor Serbanescu, Strada Vânători, Strada Vasile Alecsandri, Strada Vasile Conta, Strada Vasile Pârvan, Strada Vornicului, Strada Vrancei, Strada Vultureni, Fundătura Horia.

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

Rețeaua de alimentare cu apă a Municipiului Tecuci este o rețea existentă alimentată astfel: o parte prin pompare (respectiv cartierul Nicolae Bălcescu) și o parte gravitațional (adică restul Municipiului Tecuci, inclusiv cartierul Cernicari). Rețeaua parcurge trama stradală a localității și este deservită de un singur punct – gopodăria GA Nicolae Bălcescu (Complexul de înmagazinare – de pe str. Ana Ipătescu nr.26), dar pusă în funcțiune prin cele două puncte de injecție – prin pompare și gravitațional.

Rețeaua de distribuție s-a dimensionat la debitul QIIC = 151,32 l/s, a fost verificată la QIIV = 174,39 l/s, iar regimul de presiune în funcționarea normală variază între 1,4 – 6,0 bar.

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

- diametre exterioare: De 110 mm, De 125 mm, De 160 mm, De 200 mm, De315 mm, De400 mm
- clasa de rezistență: PE 100
- clasa de presiune: PN 6
- SDR (grosime perete/diametrul exterior): 17

Lucrările de reabilitare a rețelei de distribuție sunt detaliate în tabelul următor – L_{total} reabilitare rețea de distribuție = 7438 ml:

Tabel I.4-6– Reabilitare rețele de distribuție Tecuci

Lungime (km)	Diametru (mm)	Material	PN (bar)
5,118	110	PEID	6
0,025	200	PEID	6
1,602	315	PEID	6
0,693	400	PEID	6

Lucrările propuse pentru extinderea rețelei sunt detaliate în tabelul următor - L_{total} extindere rețea de distribuție = 21159 ml:

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

Lungime (km)	Diametru (mm)	Material	PN (bar)
17,383	110	PEID	6
1,019	125	PEID	6

1,892	160	PEID	6
0,857	315	PEID	6
0,008	400	PEID	6

Conductele de PEID utilizate pentru execuția bransamentelor au următoarele caracteristici:

- diametre exterioare: De 25 mm, De 32 mm, De 40 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 28597 ml, 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 zona de ampriză 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 62 bucați 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 prin 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 300 hidranți. În plan, hidranții se vor monta lateral față de conductă de distribuție, în afara spațiului carosabil, între conductă stradală 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 13 cămine de debitmetre pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei.
- Pe rețeaua de distribuție au fost prevăzute 35 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 – Tecuci

INSTRUMENTAȚIE DE MĂSURĂ			
Nr. Crt	Tip instrumentație	Bucăți	Diametrul conductei aferent nodului de referință
1	Debitmetru	1	600
2	Debitmetru	1	600
3	Debitmetru	1	160
4	Debitmetru	1	600
5	Debitmetru	1	225
6	Debitmetru	1	160
7	Debitmetru	1	200
8	Debitmetru	1	250
9	Debitmetru	1	400
10	Debitmetru	1	400
11	Debitmetru	1	315
12	Debitmetru	1	250
13	Debitmetru	1	160
14	Traductor	1	600
15	Traductor	1	600
16	Traductor	1	160
17	Traductor	1	600
18	Traductor	1	225
19	Traductor	1	160
20	Traductor	1	200
21	Traductor	1	250
22	Traductor	1	400
23	Traductor	1	400
24	Traductor	1	315
25	Traductor	1	250
26	Traductor	1	160
27	Traductor	1	100
28	Traductor	1	100
29	Traductor	1	100
30	Traductor	1	110
31	Traductor	1	110
32	Traductor	1	250
33	Traductor	1	400
34	Traductor	1	100
35	Traductor	1	100
36	Traductor	1	110
37	Traductor	1	160

INSTRUMENTAȚIE DE MĂSURĂ			
Nr. Crt	Tip instrumentație	Bucăți	Diametrul conductei aferent nodului de referință
38	Traductor	1	110
39	Traductor	1	110
40	Traductor	1	110
41	Traductor	1	110
42	Traductor	1	110
43	Traductor	1	110
44	Traductor	1	110
45	Traductor	1	110
46	Traductor	1	110
47	Traductor	1	110
48	Traductor	1	110
49	Traductor	1	110

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

Consumatorii vor fi branșați la rețeaua de distribuție a apei potabile prin intermediul unor branșamente din PEID cu diametrul De 25 mm, dar se vor folosi și diametre De 32 mm și De 40 mm pentru zonele de blocuri.

Pe rețeaua de distribuție Tecuci s-au prevăzut 1460 branșamente.

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

Pe rețeaua de distribuție s-au prevăzut de asemenea și 4 cămine în care s-au prevăzut vane electrice de secționare.

Pe conductele de aducțiune sau pe traseul rețelei de distribuție sunt proiectate subtraversări, în conformitate cu prevederile STAS-ului 9312-1987 - Subtraversări de căi ferate și drumuri cu conducte. Prescripții de proiectare.

- Conductă aducțiune

Pe traseul conductei de aducțiune în zona drumului județean DJ252H sunt necesare următoarele subtraversări:

Nr. Crt.	Drum	Poziție subtrav.	Lungime subtraversare [m]	Material conductă subtraversare	Diametru conductă [mm]	Diametru tub protecție din țeavă OL [mm]
1	DJ 252H	Km 1+233.27	18,00	PEID	355	600

• Retea apă potabilă

- Subtraversare pârâu Tecucel între Km 0+061.24 și km 0+080.50, cu conductă PEID De400mm, în conductă protecție OL Dn600mm, L= 18m

Nr. Crt.	Rau/Pârâu	Poziție subtrav.	Lungime subtraversare [m]	Material conductă subtraversare	Diametru conductă [mm]	Diametru tub protecție din țevă OL [mm]
1	Tecucel	Km 0+061.24	18,00	PEID	400	600

- Subtraversare DJ252H, la intersecția străzilor Elena Doamna cu str. Plutonier Bogdan în dreptul km 0+237.16, cu conductă PEID De110mm, în conductă protecție OL Dn250mm, L= 8 m
- Subtraversare DJ252H, la intersecția străzilor Elena Doamna cu str. Primăverii în dreptul km 0+320.37, cu conductă PEID De110mm, în conductă protecție OL Dn250mm, L= 7 m
- Subtraversare DJ252H, la intersecția străzilor Elena Doamna cu str. Mihail Kogalniceanu în dreptul km 0+425.77, cu conductă PEID De110mm, în conductă protecție OL Dn250mm, L= 11 m

De asemenea, tot pe drumul județean DJ252H, la intersecția cu strada Eremia Grigorescu, rețeaua de distribuție traversează acest DJ astfel:

- Subtraversare DJ252H, la intersecția cu str. Eremia Grigorescu în dreptul km 1+909.71, cu conductă PEID De110mm, în conductă protecție OL Dn250mm, L=10m

Nr. Crt.	Drum	Poziție subtrav.	Lungime subtraversare [m]	Material conductă subtraversare	Diametru conductă [mm]	Diametru tub protecție din țevă OL [mm]
1	DJ 252H	Km 0+237.16	8,00	PEID	110	250
2	DJ 252H	Km 0+320.37	7,00	PEID	110	250
3	DJ 252H	Km 0+425.77	11,00	PEID	110	250
4	DJ 252H	Km 1+909.71	10,00	PEID	110	250

- Subtraversare CF, cu conductă alimentare cu apă PEID Dn 160 mm, pozată în conductă de protecție OL DN 300 mm, L=28 m;

Stații de repompare

De asemenea, pe rețeaua de distribuție, s-au prevăzut 2 stații de repompare, după cum urmează:

-T SP4: pompa de funcționare normală (1+1): Q=5 l/s, H=23mCA;

pompa de incendiu (1buc): Q=25l/s, H=23mCA ;

-T SP3: pompa de funcționare normală și pompa de incendiu (1+1): Q=25 l/s, H=23mCA.

Pe zona de Nord a localității descrisă de străzile Tecuciu Nou, Vornicului, Sergent Serea C-tin Solomon și Vidin, regimul de presiune va fi controlat cu ajutorul stației de pompare T SP 3, dar și cu vanele electrice descrise mai sus și amplasate la intersecția străzilor amintite cu strada Vrancei. Astfel, în funcționare normală, vanele electrice PRV1, PRV2, PRV3 vor funcționa la poziția normal deschis împreună cu vana electrică TCV-4, iar stația de pompare PMP-3 va fi oprită. Va fi asigurată astfel o funcționare optimă pe o configurație inelară a rețelei din zonă.

Pentru a suplini deficitul de presiune din zona descrisă de strada Gh. Pătrașcu și până la ieșire spre Focșani – drumul european E581, se va proiecta o stație de pompare zonală, T SP 4, amplasată imediat după calea ferată, pe partea dreaptă a drumului, stație care să satisfacă cerința de debit a populației, precum și debitul necesar stingerii incendiului.

Pentru zonele de blocuri nu sunt necesare stații de ridicare a presiunii, deoarece în prezent blocurile dispun de stații proprii de tip booster cu hidrofor, care asigură cerința de presiune până la ultimul consumator.

Sistem SCADA cu dispecer pentru tot sistemul zonal

S-a prevăzut integrarea SCADA atât pentru debitmetria montată pe rețeaua de distribuție, cât și pentru traductoarele de presiune cu transmitere la distanță, amplasate în intersecțiile importante. Datele furnizate de aceste echipamente se vor transmite la dispecerul zonal/regional.

Punctele de monitorizare (49 buc.) din Tecuci, transmit parametrii rețelei de apă potabilă (debit, presiune sau cior rezidual) la sistemul SCADA, puterea instalată fiind sub 1 kW la 230Vca. Branșamentele electrice vor fi executate direct din rețeaua publică de la cel mai apropiat stâlp stradal pe care se va monta blocul de măsură și protecție (BMP-ul).

➤ Sistem de canalizare Tecuci

Rețea de canalizare Tecuci:

S-a propus o rețea de canalizare menajeră cu o lungime de aproximativ 27842 m, precum și reabilitarea rețelei de canalizare menajeră pe o lungime de aproximativ 9095 m.

Evacuarea apelor uzate se face prin canalul colector care descarcă în stația de epurare Tecuci.

Debitul de calcul însumează 156,4 l/s pentru aglomerarea Tecuci și debitul de 28,8 l/s pentru Matca, acesta fiind preluat în stația de pompare ape uzate SPAU T11 (la ieșirea din UAT Matca, pe DJ251). Debitul a fost repartizat la o lungime totală de rețea de canalizare de 36937 m, rezultând un debit unitar de 0,00501 l/s,m.

S-au prevăzut tuburi PVC, cu diametrul Dn 250mm, pe o lungime de 27444 m și diametrul Dn315 mm pe lungime de 398 m.

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.

Rețeaua existentă va fi reconfigurată, reabilitându-se câteva străzi, fiind prevăzute diametre de Dn250mm pe o lungime de 4782m, Dn315 pe o lungime de 191m, dar și Dn400 pe o lungime de 4122m, configurația fiind următoarea:

Tabel I.4-9 Canalizare Tecuci - reabilitare

Adancime	L total(m)	Lungimi pe diametre		
		250mm	315mm	400mm
< 1.5	4166	2953		1213
1.5-2	2100	1198	48	854
2-2.5	835	456	65	314
2.5-3	990	175	78	737
3-3.5	245			245
3.5-4	79			79

Adancime	L total(m)	Lungimi pe diametre		
		250mm	315mm	400mm
>4	680			680
	9095	4782	191	4122
L totală proiectată=			9095	m
Cămine=			217	buc

- o Cămine de racord: 2354 gospodării

Lucrările prevăzute la sistemul de canalizare Tecuci cuprind și extinderea sistemului de canalizare în lungime de 27842 m. Structura rețelei de canalizare propusa pentru extindere se prezintă astfel:

Tabel I.4-10 Canalizare Tecuci extindere

Adancime	L total(m)	Lungimi pe diametre		
		250mm	400mm	
< 1.5	5513	5513		
1.5-2	10821	10821		
2-2.5	4154	4154		
2.5-3	2639	2639		
3-3.5	1656	1590	66	
3.5-4	978	907	71	
>4	2081	1820	261	
	27842	27444	398	
L totală proiectată=			27842	m
Cămine=			662	buc

- o Cămine de racord: 1316 gospodării

Pe traseul conductei de canalizare este necesară:

- Subtraversare CF, cu conductă canalizare din PVC Dn 250 mm, pozată în conductă de protecție OL DN400 mm, L=30 m;

Lista cu Străzile pe care se vor realiza lucrările este prezentată în continuare: Aleea Dorobanți, Aleea Agrícola Cardas, Aleea Furceni, Aleea Matei Basarab, Fundătura Bârladului, Fundătura Horia, Fundătura Izvor, Fundătura Maior Ghe.Șontu, Fundătura Matei Basarab, Fundătura Mihai Eminescu, Fundătura Stelei, Fundătura Vânători, Strada 1 Decembrie 1918, Strada Abatorului, Strada Al. Lăpușneanu, Strada Alexandru Odobescu, Strada Alexandru Papadopol Căliman, Strada Alexe Mateevici, Strada Anton Pan, Strada Artei, Strada Bârladului, Strada Bobâlna, Strada Bogdan P. Hașdeu, Strada Bradului, Strada Bulevardul 1 Decembrie, Strada Căpitan Ghe. Decuseară, Strada Carol 1, Strada Cloșca, Strada Constantin Solomon, Strada Constituției, Strada Costache Negri, Strada Costache Racoviță, Strada Crișana, Strada Depoului, Strada Dimitrie Hârlescu, Strada Dorobanți, Strada Dragoslavele, Strada Duzilor, Strada Ecaterina Teodoroiu, Strada Elena Doamna, Strada Eugen Boureanu, Strada Ferdinand 1, Strada Feroviarilor, Strada Florilor, Strada Gării, Strada Gen. Ion Gheorghe Istrate, Strada George Apostu, Strada Gh Doja, Strada Gheorghe Petrașcu, Strada Gheorghe Șincai, Strada Gral.Ion Ghe.Istrate, Strada Grigore Alexandrescu, Strada Grigore Tăbăcaru, Strada Independenței, Strada Ion Copetchi, Strada Ion Creangă, Strada Ion Ghica Vodă, Strada Liniștii, Strada Locotenent Dragomir, Strada Maior Andrei, Strada Maior Ghe.Șontu, Strada Malului, Strada Mihai Berzea, Strada Mihai Eminescu, Strada Mihai Vodă, Strada Mihail Kogălniceanu, Strada Mihail Manolescu, Strada Militari, Strada Mircea Eliade, Strada Muncii, Strada Muncitorului, Strada

Nicolae Iorga, Strada Nicolae Titulescu, Strada Nicorești, Strada Oituz, Strada Ovidiu Caledoniu, Strada Păcii, Strada Pamfil Șeicaru, Strada Parcului, Strada Plevnei, Strada Primăverii, Strada Rovine, Strada Sergent Serea, Strada Simion Bărnuțiu, Strada Smaranda Brăiescu, Strada Speranței, Strada Ștefan Cel Mare, Strada Ștefan Corodeanu, Strada Ștefan O. Iosif, Strada Stelei, Strada Iancu Jianu, Strada Tecucel, Strada Tecuciul Nou, Strada Theodor Șerbănescu, Strada Țineretului, Strada Traian, Strada Trecătoarea Vasile Lupu, Strada Tudor Pamfile, Strada Unirii, Strada Vânători, Strada Vidin, Strada Vornicului, Strada Vrancei.

În fazele ulterioare, de definitivare a studiului de fezabilitate, respectiv în faza de proiect tehnic și a detaliilor de execuție, pot surveni modificări în lista străzilor pentru care se propune extinderea și reabilitarea rețelei de canalizare, în vederea conformării rețelei de canalizare, 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 etanșitate 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 etanșitatea 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 de intersecție 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 toată lungimea rețelei de canalizare reabilitată și extinsă s-au evaluat un număr de 3670 racorduri, lungimea medie luată în calcul fiind de 10 m/racord.

Stații de pompare ape uzate:

Având în vedere structura reliefului din zona extinderii rețelei de canalizare din Tecuci, a fost prevăzut un număr de 11 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 secționare din fontă, clapete de reținere având diametrele corespunzătoare cu conductele. Armăturile vor fi amplasate în cămine adiacente stației de pompare. Conductele de refulare exterioare stațiilor vor fi din polietilenă de înaltă densitate, PEID, PE și pentru presiunea corespunzătoare, dar nu mai puțin de Pn 10

Stația de pompare este complet etanșă la apă 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 permanentă, acestea fiind prevăzute cu sisteme de alarmare la efracție și incendiu. Automatizarea are rolul de a 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

Tabel I.4-11 Caracteristici SPAU Tecuci

Nr. Crt	Denumire stradă	Denumire stație	Grup pompe	Caracteristici	
				Q (l/s)	H (mCA)
1	SPAU T1 - Vrancei	SPAU T1	1A + 1R	6,27	7,00
2	SPAU T2 - Fdt. Izvor	SPAU T2	1A + 1R	3,00	12,00
3	SPAU T3 - Vânători	SPAU T3	1A + 1R	3,00	10,00
4	SPAU T4 - Mihai Berza	SPAU T4	1A + 1R	3,48	9,00
5	SPAU T5 - Ștefan Cordeanu	SPAU T5	1A + 1R	3,00	7,00
6	SPAU TT6 - M.Ghe.Șontu	SPAU T6	1A + 1R	3,00	8,00

Nr. Crt	Denumire stradă	Denumire stație	Grup pompe	Caracteristici	
				Q (l/s)	H (mCA)
7	SPAU T7 - Bârladului	SPAU T7	1A + 1R	3,00	7,00
8	SPAU T8 - Aleea Unirii	SPAU T8	1A + 1R	3,78	4,00
9	SPAU T9 - Malului	SPAU T9	1A + 1R	3,00	5,00
10	SPAU T10 - Ștefan cel Mare	SPAU T10	1A + 1R	7,13	7,00
11	SPAU T11 - Cuza Vodă	SPAU T11	1A + 1R	28,80	55,00

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

Tabel I.4-12 Volum bazin de aspirație SPAU Tecuci

Denumire stație	Debit maxim ce trebuie pompat (mc/h)	Timp de acumulare (min)	Volum util al bazinului de aspirație (m ³)
SPAU T1	22,57	3	1,13
SPAU T2	10,80	70	1,09
SPAU T3	10,80	20	1,27
SPAU T4	12,53	5	1,04
SPAU T5	10,80	120	1,22
SPAU T6	10,80	50	1,11
SPAU T7	10,80	40	1,08
SPAU T8	13,61	5	1,13
SPAU T9	10,80	35	1,05
SPAU T10	25,67	3	1,28
SPAU T11	103,68	3	5,18

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

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

Tabel I.4-13 Dimensiuni constructive SPAU Tecuci

Denumire stație	Diametru bazin de aspirație D(m)	Înălțime bazin de aspirație H _{tot} (m)
SPAU T1	1,50	5,80
SPAU T2	1,50	3,90
SPAU T3	1,50	4,80
SPAU T4	1,50	6,80
SPAU T5	1,50	3,60
SPAU T6	1,50	3,40
SPAU T7	1,50	4,00
SPAU T8	1,50	4,00
SPAU T9	1,50	4,00
SPAU T10	1,50	4,10
SPAU T11	2,50	4,40

În conformitate cu situația operațională a canalizării existente, o serie de străzi prevăzute cu chesoane și pompe submersibile vor fi reabilitate prin înlocuirea utilajelor.

Pentru stațiile de pompare ape uzate nou proiectate din Tecuci SPAU T1 ... T11, brânșamentele electrice vor fi executate astfel: stațiile de pompare apa uzata T1 ... T10 sunt echipate cu 2 pompe cu funcționare (1+1) și au puteri sub 1 kW. Brânșamentele vor fi executate direct din rețeaua publică de la cel mai apropiat stâlp stradal pe care se va monta blocul de măsură și protecție (BMP-ul).

Stația SPAU T11 – amplasată pe DJ251 Tecuci-Matca la intrarea în Matca, va fi alimentată de la un post de transformare propriu, montat pe stâlp sau în anvelopă metalică 20/0,4kV, 50kVA. Pentru alimentarea postului de transformare se va proiecta și executa un brânșament electric pe medie tensiune în execuție aeriană (pe stâlpi beton). Pe DJ251, pe partea opusă, este o linie de medie tensiune paralelă cu drumul județean.

Conducte de refulare

În Tecuci, conductele de refulare sunt realizate din tuburi PEID în lungime totală de 5.895 m, astfel:

Tabel I.4-14 Lungimi refulare SPAU proiectate Tecuci

Lungime conductă de refulare SPAU-uri proiectate Tecuci					
Nr. Crt.	Denumire stradă	Tronson	Diametru propus (mm)	Material propus	Lungime (m)
1	SPAU T1 - Vrancei	SPAU T1	110	PEID	75
2	SPAU T2 - Fdt.Izvor	SPAU T2	90	PEID	175
3	SPAU T3 - Vânători	SPAU T3	90	PEID	345
4	SPAU T4 - Mihai Berza	SPAU T4	90	PEID	275
5	SPAU T5 - Ștefan Cordeanu	SPAU T5	90	PEID	220
6	SPAU TT6 - M.Ghe.Șontu	SPAU T6	90	PEID	430
7	SPAU T7 - Bârladului	SPAU T7	90	PEID	230
8	SPAU T8 - Aleea Unirii	SPAU T8	90	PEID	15
9	SPAU T9 - Malului	SPAU T9	90	PEID	15
10	SPAU T10 - Ștefan cel Mare	SPAU T10	110	PEID	15
11	SPAU T11 - Cuza Vodă	SPAU T11	160	PEID	4.100
Lungime totală (m)					5.895

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

Asistența tehnică pentru pregătirea Aplicației de Finantare și a Documentațiilor de Atribuire pentru proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, în perioada 2014 – 2020

- Conductă de refulare de la SPAU T11 (Matca)

Subtraversare râu Barlad (brat Rates) în dreptul km 1+847.26, cu conductă PEID De160mm, în conductă protecție OL Dn400 mm, L = 60m

Nr. Crt.	Râu/Pârâu	Poziție subtrav.	Lungime subtraversare [m]	Material conductă subtraversare	Diametru conductă [mm]	Diametru tub protecție din țevă OL [mm]
1	Barlad (brat Rates)	Km 1+847.26	60,00	PEID	160	400

Supratraversare râu Bârlad în dreptul km 0+566.99, cu conductă PEID De160mm, în conductă protecție OL Dn400mm, L = 80 m

Nr. Crt.	Râu/Pârâu	Poziție supratrav.	Lungime supratraversare [m]	Material conductă supratraversare	Diametru conductă [mm]
1	Bârlad	Km 0+566.99	80,00	OL termoizolat	150

Pe zona traversării, conductele de refulare vor fi din oțel protejat și izolat termic cu saltea din vată minerală de 5 cm grosime.

Supratraversarea se va sprijini pe estacade sau console metalice.

- Conductă de refulare de la SPAU T3

➤ Subtraversare DJ252H, la intersecția cu str. Rovinei în dreptul km 0+540.71, cu conductă PEID De90mm, în conductă protecție OL Dn250mm, L = 8 m

Nr. Crt.	Drum	Poziție subtrav.	Lungime subtraversare [m]	Material conductă subtraversare	Diametru conductă [mm]	Diametru tub protecție din țevă OL [mm]
1	DJ 252H	Km 0+540.71	8,00	PEID	90	250

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.

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

Lucrările pentru executarea tranșeelor pentru pozarea conductei nu vor afecta circulația rutieră în zona drumului județean DJ252H.

Stație de epurare

Stația de epurare Tecuci a fost reabilitată prin POS Mediu 2007 –2013 și este prevăzută a prelua apele uzate provenite din Aglomerarea Tecuci, cât și din Matca.

I.5. DESCRIEREA ETAPELOR PROIECTULUI (CONSTRUCTIE, 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 31 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	Nr.copaci identificati in teren	Specia
Strada Gheorghe Petrașcu	5	nuci
Strada Tecuciul Nou	3	corcoduși
	4	nuci
	1	catalpa
	6	cais
	7	duzi
	5	zarzăr
TOTAL	31	

Prin adresa nr. 10220/PJ/ din 03.03.2016 Primăria Tecuci și-a exprimat acordul pentru tăierea celor 31 de arbori (a se vedea Anexa 6).

I.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 elaborată cu respectarea prevederilor Legii 50/1991 și Legii 10/1995 și a normativelor tehnice în vigoare.

Zona de organizare de șantier se va încadra în prevederile Ordinului Comun MMDD Nr. 1415/06.11.2008 și MF Nr. 3395/17.11.2008.

Limitele birourilor Antreprenorului, ale șantierului, magaziiilor și depozitelor vor fi împrejmuite corespunzător de-a lungul limitelor convenite cu Inginerul, incluzând o poartă care poate fi incuiată.

Antreprenorul va prevedea garduri în jurul șantierelor de construcții înainte de începerea lucrărilor, pe care le va demonta după ce acestea vor fi finalizate. Gardul va fi realizat conform Proiectului de Organizare de Șantier întocmit și 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.

I.5.2-1 Lucrări 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 materilale 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.

I.5.2-1.1 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 și 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 și accesoriile necesare bunei desfășurări a activității personalului contractorului în conformitate cu cerințele legislației în vigoare referitoare la protecția muncii și a cerințelor contractuale cu privire la elementele constitutive ale organizării de șantier. În acest scop dotările vor cuprinde organizarea punctului sanitar de prim ajutor, pichet PSI, panouri de avertizare, panouri publicitare și orice alte elemente necesare de aceeași natură.

1.5.2.-1.2 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 interioară :	5827 mm
Lățime :	2450 mm
Latime interioara :	2207 mm
Înălțime :	2600 mm
Înălțime interioară:	2350 mm

Podeaua are următoarea structură :

- 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.

1.5.2.-1.3 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.

1.5.2.-1.4 Parcare autoturisme personal tehnic

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

1.5.2.-1.5 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.

1.5.2.-1.6 Depozit materiale perisabile

Pentru materialele care nu pot fi expuse la intemperii, se va amplasa în imediată 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.

1.5.2.-1.7 Spațiu tehnic, pază și materiale 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 apă potabilă;
- 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.

1.5.2.-1.7 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.

1.5.2.-1.8. 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.

1.5.2.-1.9. 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 juxtapus 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.

1.5.2.-1.10. 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 imediată 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.

1.5.2.-1.10. 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 conductă PEHD. Conductă nouă se va brânşa în punctul indicat de beneficiarul investitiei. Lângă brânşament se va amplasa un camin de debitmetru (D=1.0 m din PEHD), in care se vor monta un apometru si un robinet in amonte de apometru.

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

1.5.2.-1.11. Accesul și împrejmuirea 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 in 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 având ramele confecționate din țevă metalică rectangulară și închiderile din plasă de sârmă zincată.

1.5.2.-1.12. Precizari privind protectia muncii

Activitatile in santier se vor desfasura in strictă concordanta cu legislatia romana, in particular cu Legea privind Protectia si securitatea muncii nr. 319/ 2006.

1.5.2 -2 Localizarea organizării de santier

Organizarea de șantier este 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 Aglomerarea Tecuci se prevede realizarea unei organizări de șantier ce va fi amplasată pe teritoriul UAT Tecuci.

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

1. Asigurarea unei suprafețe cât mai compacte pentru fiecare organizare de santier, care sa insumeze max.2500 mp pentru aglomerarea Tecuci;
2. Terenul să fie poziționat pe cât posibil în afară zonelor locuite sau la periferia localităților și nu în vecinătatea zonelor împădurite sau cu floră sau faună protejate;
3. 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;
4. Acces facil la drumurile principale;
5. Adoptarea celor mai economice soluții pentru transportul muncitorilor;
6. 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 brânșamentele și construcțiile provizorii necesare organizării șantierului.

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.5.3 Etapa punerii în funcțiune

(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 deșeurii 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 31 de arbori din speciile PAULOVNIA și platani pe un teren localizat în strada 1 Decembrie 1918 –Zona blocurilor ANL, teren ce va fi pus la dispoziție de către Primăria Tecuci conform adresei nr. 10220/PJ/ din 03.03.2016 (a se vedea Anexa 6).

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. f

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

Producția		Resurse folosite în scopul asigurării producției		
Denumirea	Cantitatea anuală	Denumirea	Cantitatea anuală	Furnizor
Apă potabilă	2456969 m ³ /an	Energie electrică (kWh/an)	91533	
Apă epurată	2288659 m ³ /an	Energie electrică (kWh/an)	119904	

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

Substanțele și preparatele periculoase folosite în prezent în cadrul Aglomerării Tecuci, în cadrul gospodăriilor de apă și/sau al stației de epurare existente, în conformitate cu autorizația de mediu nr. 208 din 28.08.2023 valabilă până la 27.08.2023 sunt:

- Clor (gaz lichefiat) – cca 10 t/an
- Clorură de var – cca 0,5 tone/an
- Oxigen – cca 120 mc/an
- Acetilenă – cca 60 kg/an
- Ulei de motor – cca 100 litri/an
- Ulei de transmisie – cca 100 litri/an
- Ulei hidraulic – cca 200 litri/an
- Ulei compressor – cca 50 litri/an
- Reactivi chimici laborator

Tabel I.8. -1 Substanțele și preparatele periculoase folosite în anul 2015 în tratarea apei

Punct de lucru	Substanța	UM/an
Tecuci	Clor	2,98 t
	Clorura de var	0,79 t
	Oxigen	294 mc
	Acetilena	0,204 t

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

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.

Prin prezentul proiect nu se prevede utilizarea unor noi substanțe sau mărirea cantității de substanțe folosite.

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 temporar peisagistic	nesemnificativ
Pregătirea culoarului de lucru și săparea santului pentru amplasarea conductelor și/sau altor obiecte investitionale	Distrugerea temporara a structurii solului	Scaderea temporara a fertilitatii solului	mediu
	Taieri de arbori	Impact temporar peisagistic	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 temporara fonica 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 obiectivului propus principalele surse de poluare pentru ape sunt reprezentate de lucrările de realizare a sistemului de alimentare cu apa, a sistemului de canalizare, organizarea de santier, traficul utilajelor și mijloacelor de transport. Impactul asupra componentei de mediu apa în etapa de realizare a investiției este nesemnificativ și temporar.

Sursele de poluare pe timpul execuției pot fi:

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

- lucrările desfășurate pe șantier și traficul utilajelor și mijloacelor de transport sunt generatoare de noxe și pulberi care, prin intermediul ploilor, spală suprafața organizării de șantier, rezultând astfel ape pluviale uzate.
- depozitarea pe termen lung a deșeurilor rezultate în perioada de execuție
- depozitarea în condiții necorespunzătoare a combustibililor utilizați pentru funcționarea mașinilor și utilajelor utilizate în realizarea lucrărilor de construcție
- întreținerea necorespunzătoare a utilajelor utilizate pentru realizarea lucrărilor propuse
- stațiile de mentenanță a utilajelor și mijloacelor de transport pot genera uleiuri, combustibili și apă uzată de la spălarea mașinilor.
- utilajele și mijloacele de transport ale șantierului datorită accidentelor prin deversarea de materiale, combustibili, uleiuri.

În perioada de exploatare, în cazul în care tehnologia este exploatată corespunzător, infrastructura de alimentare cu apă și canal nu va produce poluări care să afecteze factorii de mediu: sol, ape de suprafață 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 descărcată în emisar.

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

Prin prezentul contract, în cadrul Aglomerării Tecuci nu sunt prevăzute lucrări la instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate.

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, emisiile acestor poluanți va fi limitată în timp pentru un amplasament dat - lucrările se vor executa pe tronșoane, 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 desfășurat 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 construcție
- depozitarea în condiții improprii a combustibililor utilizați pentru realizarea lucrărilor de construcție

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 tronșoane 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.

În perioada de operare, sursele de poluare a aerului pot fi reprezentate de stațiile de pompare ape uzate și de stația de epurare ape uzate (realizată anterior).

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, reparatii 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 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 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.

BIODIVERSITATE

Proiectul nu se afla în vecinătate și nici nu se intersectează cu arii naturale protejate.

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 aceleiași număr de arbori în amplasamentele indicate de către Primăria Tecuci.

MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC

Soluțiile tehnice adoptate și modalitatea de executare a lucrărilor prevăzute prin proiect nu prezintă risc asupra populației și sănătății umane și contribuie la ridicarea nivelului de trai prin conectarea întregii populații la serviciile centralizate de alimentare cu apă și canalizare.

I.10. DESCRIEREA PRINCIPALELOR ALTERNATIVE STUDIATE DE TI TULARUL PROIECTULUI ȘI INDICAREA MOTIVELOR ALEGERII UNEIA DÎNTRE ELE

Alternativa "0" – fara proiect

Nerealizarea lucrărilor ar fi condus la neindeplinirea obligațiilor asumate prin Tratatul de aderare.

Alternativa 1

Pentru municipiul Tecuci, care face obiectul prezentei documentații, nu a fost cazul de efectuare a analizelor unor mai multe variante, lucrările propuse fiind, în special, de reabilitare/ extindere conducte de aducțiune, rețele de alimentare cu apă și rețele de canalizare, amplasate în lungul tramei stradale, lucrări în continuarea celor realizate prin POS Mediu 2007 - 2013 .

Detalii privind proiectul se află prezentate în cap. I.4.

I.11. LOCALIZAREA GEOGRAFICĂ ȘI ADMINISTRATIVĂ A AMPLASAMENTELOR PENTRU ALTERNATIVELE LA PROIECT

Lucrarile proiectului se realizeaza in orasul Tecuci si comuna Draganesti.
Strazile pe care se vor realiza reabilitări și /sau extinderi sunt descrise în cap. I.4.

I.12. INFORMAȚII DESPRE DOCUMENTELE/REGLEMENTĂRILE EXISTENTE PRIVIND PLANIFICAREA/AMENAJAREA TERITORIALĂ ÎN ZONA AMPLASAMENTULUI PROIECTULUI

Proiectul pentru Aglomerarea Tecuci se incadrează 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 apa si apa uzata din județul Galați, in perioada 2014 – 2020” . Proiectul se incadreaza in prevederile documentatiilor de urbanism nr. 10/1996, 249/2008, faza PUG, aprobate prin Hotararile Consiliilor Locale Tecuci si Drăgănești nr. 16/25.03.1999 si 45/23.12.2009 si se deruleaza in continuarea proiectului “GL CL 04 – Extinderea si reabilitarea sistemelor de apa si apa uzata in Tecuci si Targu Bujor, inclusiv reabilitarea puțurilor Galați”, finanțat prin POS Mediu 2007-2013. Pentru „Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata din județul Galați, in perioada 2014 – 2020 – Aglomerarea Tecuci” s-a obținut Certificatul de Urbanism nr. 138/9019 din 07.12.2015 emis de Consiliul Județean Galați (Anexa 5).

Pentru „Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata din județul Galați, in perioada 2014 – 2020 – Aglomerarea Tecuci” s-au obținut următoarele avize și acorduri:

- Aviz de Gospodarie a Apelor Nr. 07 din 15 Ianuarie 2016,
- Notificare pentru conformarea proiectului la normele de igiena si sanatate publică nr. 26 din data de 29.01.2016 (Anexa 4)

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 Municipiul Tecuci.

Prin lucrările propuse nu se prevede executarea 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 distributie si STAS 8591/97- Amplasarea in localitati 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 distributie se va executa atat manual cat si mecanizat. Conducta se va poza pe un pat din material necoeziv (nisip) avand 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.

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.

In cazul in care lucrarile 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 in vigoare.

La terminarea lucrărilor terenurile ocupate temporar vor fi aduse la starea inițială, respectiv se vor reface drumurile, trotuarele, spațiile verzi afectate si se va replanta cel puțin acelasi numar de arbori taiati.

II.2. ACTIVITĂȚI DE DEZAFECTARE

A. AMPLASAMENTUL CONDUCTELOR EXISTENTE

În zona orașului Tecuci urmează să fie dezafectate 8267 m de conducte pentru transportul apei existente, îngropate. Conductele existente au diametre variabile, cuprinse între 100mm și 400mm, fiind realizate din azbociment, material care este interzis a se mai utiliza în prezent.

1. Generalități

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.

2. Legislația europeană de mediu

- DIRECTIVA 87/217/CEE privind prevenirea și reducerea poluării mediului cauzate de azbest.
- DIRECTIVA 83/477/CEE privind protecția sănătății și securității lucrătorilor față de riscurile datorate expunerii la azbest, cu modificările și completările ulterioare.

3. Legislația din Romania

- HG 124/2003 privind prevenirea, reducerea și controlul poluării cu azbest, modificată prin HG 734/2006 și HG 210/2007;
- Ordinul MMGA nr. 108/2005 privind metodele de prelevare a probelor și de determinare a cantităților de azbest în mediu;
- Ordinul MMGA nr. 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare și procedurile preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și lista națională de deșeuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deșeuri;
- Legea nr. 27/ 2007 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 61/2006 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor;
- HG 349/2005 privind depozitarea deșeurilor

- Ordinul MMGA nr. 2/ 2004 pentru aprobarea Procedurii de reglementare și control al transportului deșeurilor pe teritoriul României;
- Hotărârea 1875/2005 privind protecția sănătății și siguranței muncitorilor față de riscurile datorate expunerii la azbest, modificată de Hotărârea 601/2007;

B. TEHNOLOGIA DE DEZAFECTARE UTILIZATĂ PENTRU CONDUCTELE EXISTENTE DIN AZBOCIMENT

Întrucât conductele din azbociment existente sunt îngropate la adâncimi da cca. 1,00 – 1,50 m, într-o primă etapă este necesar realizarea de săpături executate cu sprijiniri pentru degajarea acestora de pământ.

1. 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 vor 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.

2. Efectuarea lucrărilor de demontare și colectare

a. Lucrări de terasamente

- Într-o primă etapă, se va identifica cu exactitate traseul fiecărei conducte în parte, cu scopul diminuării la maxim a săpăturilor inutile;
- Întreaga suprafață a terenului pe care urmează să fie realizate săpăturile pentru dezafectarea conductelor existente va fi curățată de frunze, crengi, buruieni și când este cazul, de zăpadă;
- Se va proteja solul împotriva contaminării cu deșeuri periculoase, prin montarea unor folii protectoare;
- Excavarea stratului vegetal se va face de regulă mecanizat. Pământul vegetal rezultat din săpare va fi depozitat în afără perimetrului construit, în vederea redării în circuitul agricol a unei suprafețe echivalente cu cea dezafectată sau în centrul de greutate al zonelor prevăzute prin proiect a fi amenajate cu spații verzi. Grosimea stratului vegetal se va stabili prin sondaje efectuate pe amplasamentul construcțiilor în cadrul studiului geotehnic;
- Scurgerea apelor superficiale spre terenul pe care se execută lucrările de terasamente, va fi oprită prin executarea de șanțuri de gardă ce vor dirija aceste ape în afără zonelor de lucru;
- Necesitatea sprijinirii pereților săpăturilor se va stabili ținând seama de adâncimea săpăturii, natura, omogenitatea, stratificația, coeziunea, gradul de fisurare și umiditatea terenului, regimul de curgere a apelor subterane, condițiile meteorologice și climatice din perioada de execuție a lucrărilor de terasamente, tehnologia de execuție adoptată etc;
- Săpăturile de lungimi mari pentru fundații se vor organiza astfel încât, în orice fază a lucrului, fundul săpăturii să fie înclinat spre unul sau mai multe puncte, pentru asigurarea colectării apelor în timpul execuției;

- Se va avea în vedere ca lucrările eventuale de epuizante să nu producă modificări ale stabilității masivelor de pământ din zona lor de influență sau daune datorită afluerilor de sub instalațiile, construcțiile și elementele de construcție învecinate;
- Săpăturile ce se execută cu excavatoare nu trebuie să depășească, în nici un caz, profilul proiectat al săpăturii. În acest scop săpătura se va opri cu 20-30 cm deasupra cotei superioare a conductelor existente, diferența de săpătură până la dezgolirea în totalitate a conductelor executându-se manual.

b. Procedura operațională pentru evaluarea stării de conservare actuale a conductelor din azbociment

Aastă procedură are drept scop stabilirea protocoalelor operaționale pentru a stabili starea de conservare a conductelor existente îngropate 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 apropierea scurgerile de apă.

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 conductele din azbest îngropate este „Procedura pentru materiale compacte”

Descriem în continuare procedura care va trebui urmată:

❖ Inspecția conductelor

- Personalul competent, în prezența proprietarului și/sau a persoanei responsabile, în timpul inspecției va face fotografiile și va efectua inspecția evaluând starea conductelor;
- 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.

c. Procedura de dezafectare a conductelor din azbociment

- Într-o primă etapă, se demontează fiecare tronson de conductă din azbociment prin demontarea inelelor de etanșare din cauciuc;
- Fiecare tronson de conductă va fi ridicat cu ajutorul unei macarale și depozitat în containere speciale. Containerelor vor fi etanșate, 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 afără containerelor de colectare, pe spațiile protejate cu folie;
- Se vor aspira suprafețele pe care erau montate conductele din azbociment cu aspiratoare profesionale în scopul colectării prafului de azbociment rămas după terminarea demontării conductelor;
- 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 transportătorului, 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;

d. Depozitarea finală a deșeurilor cu conținut azbest (conductele din azbociment)

- 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

1. Măsurile de protecție a mediului

a. Defrișarea vegetației

Pentru a minimiza impactul asupra mediului prin efectuarea lucrărilor de îndepărtare a vegetației de pe suprafețele de teren în care urmează să se realizeze săpăturile pentru dezafectarea conductelor existente din azbociment se vor implementa următoarele practici de protecție a mediului:

- Orice material vegetal se va îndepărta în modul aprobat prin proiect;
- Toate activitățile de defrișare trebuie să se limiteze strict la zonele de lucru, după cum este specificat în proiect;
- Accesul vehiculelor de transport, echipamentelor necesare pentru săpat, încărcat, precum și a echipelor de muncitori vor fi restricționate numai la zonele necesare realizării lucrărilor precum și a serviciilor asociate acestora, pentru a minimiza efectele negative asupra vegetației înconjurătoare.

b. Lucrările de excavații și umpluturi

Acest tip de lucrări presupune realizarea umpluturilor, aducerea de pământ din gropi de împrumut, așternerea acestuia în straturi succesive, compactarea straturilor.

Controlul emisiilor de praf pe durata desfășurării lucrărilor de excavație și umpluturi se va face conform următoarelor procedee:

1) Minimizarea generării de praf

Acțiunile specifice ce se vor fi realizate în acest sens sunt următoarele:

- Defrișarea vegetației precum și lucrările de excavație vor fi etapizate luând în considerație starea vremii;
- Zonele expuse, cum ar fi suprafețele drumurilor de acces nepavate și a grămezilor de pământ vor fi menținute permanent în stare umedă prin udarea cu apă din cisterne mobile, ținând cont și de starea vremii;

2) Controlul emisiilor de praf

- Lucrările din șantier și de pe drumuri pot genera emisii excesive de praf. Acest lucru poate avea impact negativ asupra mediului, securității muncii, putând perturba activitățile normale ale vecinătății. Praful poate fi generat de următoarele activități:
 - ✓ Excavații, săpături ;
 - ✓ Depozitare pământ sau alte materiale;
 - ✓ Demolare parțială a elementelor din beton în vederea reabilitării lor.

3) Protejarea personalului lucrător

- Pe parcursul realizării lucrărilor de săpătură și umplutură, personalul muncitor va purta măști de protecție;
- Pe parcursul demontării conductelor din azbociment, pe parcursul manipulării acestora, personalul manipulant va fi echipat cu măști de protecție pentru gură și nas cu filtru P3 și salopetă pentru a elimina riscul inhalării și dispersiei fibrelor de azbest.

4) Controlul zgomotelor și vibrațiilor

- Pe parcursul lucrărilor se vor respecta toate cerințele referitoare la zgomot, specificate în HGnr. 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.
- Pe parcursul lucrărilor se vor respecta toate cerințele referitoare la vibrații specificate în HG1876/22.12.2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații.

11.3. 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. DEȘEURI

Deșeurile generate în cadrul executării lucrărilor sunt de următoarele tipuri:

- deșeurile menajere produse de personalul de șantier;
- deșeurile tehnologice rezultate din procesul de preparare și turnare a betonului, pământ rezultat din excavatii;
- deșeurile 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 vecinătatea lucrării și apoi vor fi duse la depozitul de deseuri inerte autorizat.

Pentru depozitarea deșeurilor de orice natură, se vor amenaja spații de depozitare, deseurile vor fi depozitate selectiv, temporar, urmând ca acestea să fie valorificate pe categorii la unități de profil sau depozitate final la rampele de deseuri 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.

Deșeurile menajere

Aceste deseuri 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.

Deșeurile tehnologice și deseurile din construcții

15	DEȘEURI DE AMBALAJE; MATERIALE ABSORBANTE, MATERIALE DE LUSTRIRE, FILTRANTE ȘI ÎMBRĂCĂMINTE DE PROTECȚIE, NESPECIFICATE 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 specificație), 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 specificate la 15 02 02
16	DEȘEURI NESPECIFICATE 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 specificate 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 specificate de la 16 02 09 la 16 02 12
16 02 14	echipamente casate, altele decât cele specificate 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 specificate la 16 02 15
16 05	containere pentru gaze sub presiune și chimicǎle 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 conținând substanțe periculoase
16 05 08*	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 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 FRACȚIUNI 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	deseuri 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 și mijloacelor de transport folosite în timpul execuției. Combustibilii lichizi și uleiurile pot apărea accidental și în cantități nesemnificative. Ele pot constitui o sursă de poluare a solului printr-o gospodărire neadecvată.

Deșeurile rezultate din activitatea de execuție vor fi colectate corespunzător în puștele, 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 și micile reparații ale utilajelor care deservește șantierul se vor executa numai în incinta administrativă, iar reparațiile capitale numai în unități specializate.

Din punct de vedere al managementului deșeurilor se recomandă inventarierea deșeurilor ce pot fi valorificate și a celor rezultate și eliminate pe amplasament.

Pentru etapa de realizare a proiectului de investiție, materialele metalice, deșeurile din construcții și demolări, deșeurile reciclabile și cele specifice organizării de șantier se vor colecta separat în vederea depozitării temporare pe amplasament până când vor fi preluate de către firme specializate, în baza unui contract, conform prevederilor Legii nr. 211/2011. Deșeurile rezultate în perioada de execuție și care nu vor putea fi valorificate (ex. pământ din excavatii, amestecuri de pământ și pietre, moloz, etc.) vor fi evacuate la un depozit de deseuri inerte, indicat de autoritățile locale sau reutilizate în cadrul lucrărilor prevăzute în proiectul de investiție.

Activitatea desfășurată în cadrul etapei de funcționare a instalației, poate genera în principal/de regulă deseuri similare cu cele specifice perioadei de construcție: materialele metalice, uleiuri uzate de motor, de transmisie și de ungere rezultate din activitatea de întreținere a echipamentelor, utilajelor și mijloacelor de transport proprii; deseuri menajere.

Tabel IV.8 – 1 Deseuri 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, cărămizi, tigle și materiale ceramice, altele decât cele specificate la 17 01 06	Cantitate corespunzătoare activității de construcții montaj	material de umplere, rambleiere, etc	Numai cele ce nu pot fi eliminate	-
17 04 05	Fier și oțel	150	Integral	-	-
17 05 04	pământ și pietre, altele decât cele specificate la 17 05 03	20000	-	Integral	-
17 06 05*	materiale de construcție cu conținut de azbest	Cca. 216937**	-	Integral	-

Cod deseuri	Denumire deseuri	Cantitate prevăzută a fi generată (kg/an)	Mod de gestionare		
			Valorificare	Eliminare	Stocare
15 02 02*	absorbanti, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără alta specificatie), materiale de lustruire, îmbracaminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase	50	-	Integral	-
20 03 01	deseuri municipale amestecate	1000	-	Integral	-
17 04 11	cabluri, altele decât cele specificate la 17 0410	10	Integral	-	-
15 01 02	Ambalaje de materiale plastice	5	Integral	-	-

** A se vedea Anexa 9 Cantități conducte azbest

Tabel IV.8 – 2 Deseuri estimate a fi produse din activitatea de exploatare conform autorizatiei de mediu nr. 208 din 28.08.2023 valabila pana la 27.08.2023

Cod deseuri	Denumire deseuri	Cantitate prevăzută a fi generată (t/an)	Mod de gestionare		
			Valorificare	Eliminare	Stocare
17 04 05	Fier si otel	Cca. 3	Integral	-	Stocare temporara in spații special amenajate
12 01 01	Pilitura si span feros	Cca. 0,2	Integral	-	Stocare temporara in spații special amenajate
20 03 06	Deseuri de la Curatarea canalizarii	Cca. 15	-	Integral	-
19 08 05	Namoluri de la epurarea apelor uzate orasenesti	Cca.500	partial	partial	Stocare temporara in spații special amenajate
19 08 01	Deseuri retinute pe site	Cca.20	-	integral	Stocare temporara in spații special amenajate
19 08 02	Deseuri de la deznisipatoare	Cca 3	-	integral	Stocare temporara in spații special amenajate
17 04 01	Deseuri de cupru, bronz, alama	Cca 0,05	Integral	-	Stocare temporara in spații special amenajate
17 04 02	Deseuri de aluminiu	Cca 0,02	Integral	-	Stocare temporara in spații special amenajate
15 01 10*	Ambalaje care contin reziduuri sau sunt contaminate cu substanțe periculoase	Cca. 736 buc/an	-	Integral	Stocare temporara in spații special amenajate
20 03 01	deseuri municipale	Cca 50 mc/an	-	Integral	Stocare temporara in pubelle amplasate in spații special amenajate
08 03 18	Deseuri de tonere de	Cca 15 buc/an	Integral	-	Stocare

Cod deseou	Denumire deseou	Cantitate prevăzută a fi generată (t/an)	Mod de gestionare		
			Valorificare	Eliminare	Stocare
	imprimanta , altele decât cele specificate la 08 03 17				temporara in spații special amenajate
15 01 01	Deseuri de hartie si carton	Cca 0,2	Integral	-	Stocare temporara in spații special amenajate
18 02 02*	Deseuri periculoase rezultate din activitatea bacteriologica	Cca 0,1	-	Integral	Stocare temporara in spații special amenajate
16 01 18	Deseuri de metale neferoase	Cca 0,02	Integral	-	Stocare temporara in spații special amenajate
16 05 07*/16 05 08*	Substanțe chimice organice/anorganice de laborator expirate	Cca 0,005	-	Integral	Stocare temporara in spații special amenajate
20 01 36	Deseuri din echipamente electrice si electronice casate, altele decât cele specificate la 20 01 21, 20 01 23 și 20 01 35	Funcție de propunerile pentru casare	Integral	-	Stocare temporara in spații special amenajate

Pentru Aglomerarea Tecuci s-a estimat generarea urmatoarelor cantități de deseuri din activitatea de exploatare a stației de epurare Tecuci:

Tabel IV.8-3 Producția de nămol (% s.u.) estimată, 2016-2044/2023-2044

An	SEAU Tecuci		
	t su/an	t/an	mc/an
	100% s.u	22% s.u.	22% s.u.
2016	1096.79	4985.41	4840.20
2017	1089.28	4951.28	4807.07
2018	1081.83	4917.39	4774.17
2019	1074.42	4883.73	4741.49
2020	1067.07	4850.31	4709.04
2021	1060.40	4819.98	4679.59
2022	1053.77	4789.84	4650.33
2023	1047.18	4759.89	4621.26
2024	1040.63	4730.13	4592.36
2025	1034.12	4700.56	4563.65
2026	1021.72	4644.17	4508.90
2027	1009.46	4588.45	4454.81
2028	997.35	4533.41	4401.37
2029	985.39	4479.02	4348.57
2030	973.56	4425.29	4296.40
2031	961.89	4372.21	4244.86
2032	950.35	4319.76	4193.94
2033	938.95	4267.93	4143.63

An	SEAU Tecuci		
	t su/an	t/an	mc/an
	100% s.u	22% s.u.	22% s.u.
2034	927.68	4216.73	4093.92
2035	916.55	4166.15	4044.81
2036	905.56	4116.17	3996.28
2037	894.69	4066.79	3948.34
2038	883.96	4018.01	3900.98
2039	873.36	3969.80	3854.18
2040	862.88	3922.18	3807.94
2041	852.53	3875.13	3762.26
2042	842.30	3828.64	3717.13
2043	832.20	3782.71	3672.54
2044	822.21	3737.33	3628.48

Tabel IV.8-4 Producția de rețineri compactate estimată de la grătarele rare, 2016-2044/2023-2044

An	SEAU Tecuci	
	t/zi	t/zi
2016	0.056	20.39
2017	0.056	20.25
2018	0.055	20.11
2019	0.055	19.97
2020	0.055	19.83
2021	0.054	19.71
2022	0.054	19.59
2023	0.054	19.46
2024	0.053	19.34
2025	0.053	19.22
2026	0.053	18.99
2027	0.052	18.76
2028	0.051	18.54
2029	0.051	18.32
2030	0.050	18.10
2031	0.050	17.88
2032	0.049	17.66
2033	0.048	17.45
2034	0.048	17.24
2035	0.047	17.04
2036	0.047	16.83
2037	0.046	16.63
2038	0.046	16.43
2039	0.045	16.23

An	SEAU Tecuci	
	t/zi	t/zi
2040	0.044	16.04
2041	0.044	15.85
2042	0.043	15.66
2043	0.043	15.47
2044	0.042	15.28

Tabel IV.8-5 Producția de rețineri compactate estimată de la grătarele dese, 2016-2044/2023-2044

An	SEAU Tecuci	
	t/zi	t/zi
2016	0.3993	0.3993
2017	0.3966	0.3966
2018	0.3939	0.3939
2019	0.3912	0.3912
2020	0.3885	0.3885
2021	0.3861	0.3861
2022	0.3837	143.77
2023	0.3813	142.79
2024	0.3789	141.81
2025	0.3765	140.92
2026	0.3720	140.04
2027	0.3675	139.16
2028	0.3631	138.29
2029	0.3588	137.43
2030	0.3545	135.78
2031	0.3502	134.15
2032	0.3460	132.54
2033	0.3419	130.95
2034	0.3378	129.38
2035	0.3337	127.83
2036	0.3297	126.30
2037	0.3258	124.78
2038	0.3218	123.28
2039	0.3180	121.81
2040	0.3142	120.34
2041	0.3104	118.90
2042	0.3067	117.47
2043	0.3030	116.06
2044	0.2994	114.67

Tabel IV.8-6 Producția de grăsimi de la separatoarele de grăsimi ale SEAU, 2016-2044/2023-2044

An	SEAU Tecuci	
	t/zi	t/an
2016	0.0559	20.39
2017	0.0555	20.25
2018	0.0551	20.11
2019	0.0547	19.97
2020	0.0543	19.83
2021	0.0540	19.71
2022	0.0537	19.59
2023	0.0533	19.46
2024	0.0530	19.34
2025	0.0527	19.22
2026	0.0520	18.99
2027	0.0514	18.76
2028	0.0508	18.54
2029	0.0502	18.32
2030	0.0496	18.10
2031	0.0490	17.88
2032	0.0484	17.66
2033	0.0478	17.45
2034	0.0472	17.24
2035	0.0467	17.04
2036	0.0461	16.83
2037	0.0456	16.63
2038	0.0450	16.43
2039	0.0445	16.23
2040	0.0439	16.04
2041	0.0434	15.85
2042	0.0429	15.66
2043	0.0424	15.47
2044	0.0419	15.28

Tabel IV.8-7 Producția estimată de nisip de la deznisipatoarele SEAU, 2016-2044/2023-2044

An	SEAU Tecuci		
	t/zi	t/an	mc/an
2016	0.14	51.37	32.11
2017	0.14	51.02	31.89
2018	0.14	50.67	31.67
2019	0.14	50.32	31.45
2020	0.14	49.98	31.24
2021	0.14	49.67	31.04
2022	0.14	49.36	30.85

An	SEAU Tecuci		
	t/zi	t/an	mc/an
2023	0.13	49.05	30.66
2024	0.13	48.74	30.46
2025	0.13	48.44	30.27
2026	0.13	47.86	29.91
2027	0.13	47.28	29.55
2028	0.13	46.71	29.20
2029	0.13	46.15	28.85
2030	0.12	45.60	28.50
2031	0.12	45.05	28.16
2032	0.12	44.51	27.82
2033	0.12	43.98	27.49
2034	0.12	43.45	27.16
2035	0.12	42.93	26.83
2036	0.12	42.41	26.51
2037	0.11	41.91	26.19
2038	0.11	41.40	25.88
2039	0.11	40.91	25.57
2040	0.11	40.42	25.26
2041	0.11	39.93	24.96
2042	0.11	39.45	24.66
2043	0.11	38.98	24.36
2044	0.11	38.51	24.07

Modul de gospodărire a deșeurilor

O parte din deșeurile generate în timpul execuției vor fi reciclate. Gestiunea deșeurilor 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 pubele 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 deșeurilor.
- 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 umplutura, 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 cantitățile valorificate conform prevederilor Legii nr. 249/2015 privind gestionarea ambalajelor si a deșeurilor de ambalaje.
- Deșeurile de ambalaje (hartie si carton, saci, recipient substanțe) sunt colectate selectiv, in recipiente/spații special amenajate, în vederea valorificării/eliminării prin societăți specializate autorizate.

Pe perioada de funcționare:

- 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 cantitățile 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 cantitățile valorificate in conformitate cu prevederile Legii nr. 211/2011;
- deseuri inerte (sol, pamant, argila, nisip, asphalt, etc.) - colectarea pe platforme speciale si refolosite pentru umplutura, lucrările de terasamente cât și pentru lucrări provizorii de drumuri, platforme, nivelari;
- acumulatori uzati - colectare in spații special amenajate si predate unitatilor specializate. Vor fi pastrate evidente cu cantitățile valorificate conform prevederilor HG nr. 1132/2008
- anvelope uzate - colectare in spații special amenajate si predate unitatilor specializate conform Ord. nr. 386/2004;
- uleiuri uzate - colectare in spații special amenajate si predate unitatilor specializate conform prevederilor HG nr. 235/2007;
- hartie - colectare selectiva. Vor fi pastrate evidente cu cantitățile valorificate conform prevederilor Legii nr. 249/2015;
- Deșeurile de ambalaje (hartie si carton, saci, recipient substanțe) sunt colectate selectiv , in recipiente/spații special amenajate, în vederea valorificării/eliminării prin societăți specializate autorizate;
- Deșeurile reciclabile (hartie si carton, metale feroase si neferoase) sunt colectate selectiv , in recipiente/spații destinate acestui scop, în vederea valorificării prin societăți specializate autorizate
- Deșeurile periculoase sunt colectate selectiv , in recipiente/spații special amenajate, în vederea eliminării prin societăți specializate autorizate;
- Deșeurile din procesele tehnologice (deseuri retinute pe site, deseuri de la deznisipatoare) sunt colectate selectiv , in recipiente/spații special amenajate, în vederea eliminării;
- DEEE-urile sunt colectate selectiv, in recipiente/spații destinate acestui scop, în vederea valorificării prin societăți specializate autorizate;
- Namolul rezultat din stația de epurare se colectează in spațial destinat acestui scop, în vederea eliminării/valorificării 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 vandanjare si prelucrate de firme specializate.

Programul si 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 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 și în special a solurilor când se utilizează nămol de epurare în agricultură. Strategia de management a nămolului este prezentată în Anexa 8; strategia poate suferi modificări pe parcursul parcurgerii procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, consultantul asigurându-se de revizuirea corespunzătoare a acesteia și predarea ultimei variante Beneficiarului și autorităților competente.

IV. IMPACTUL POTENȚIAL 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 în timp și spațiu, posibilității de diminuare și monitorizării, așa cum se vede în tabelele IV.1.-IV.3. Clasificarea elementelor de evaluare este următoarea:

- Tipul impactului - direct, indirect și cumulativ
- Reversibilitatea impactului – impact momentan și reversibil (M), reversibil în timp îndelungat, ireversibil
- Extindere temporală - în timpul construirii și după construire
- Extindere spațială - pe scară largă și local
- Posibilitate de diminuare – totală și parțială
- Posibilitate de monitorizare total și parțială

Pentru aprecierea impactului se consideră o scară de valori de la -1 la +5 reprezentând:

- ± 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 există 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 Tecuci asupra mediului

Nr. crt.	Elementele Impactului asupra mediului	Tipul impactului			Reversibilitatea impactului			Extindere temporală		Extindere spațială		Posibilitatea de diminuare		Posibilitatea de monitorizare		SCOR în execuție	SCOR în operare
		Direct	Indirect	Cumulativ	Impact momentan și reversibil	Impact reversibil	ireversibil	În timpul construirii	După construire	Pe scară largă	Local	Totală	Parțială	Totală	Parțială		
1	Repartizarea eronată a beneficiilor și a pagubelor	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	0
4	Conflictele locale de interes	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			-1	0

*Rezultatele prezentate reprezintă 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 Tecuci, cumulată cu proiectele GL-CL-02- Reabilitarea și extinderea stației de epurare Tecuci. Stație nouă de epurare în Târgu Bujor " și GL-CL-04 - Extinderea și reabilitarea sistemelor de apă și apă uzată în Tecuci și Târgu Bujor, inclusiv reabilitarea puțurilor Galați, finanțate prin POS Mediu 2007-2013, asupra mediului

Nr. crt.	Elementele Impactului asupra mediului	Tipul impactului			Reversibilitatea impactului			Extindere temporală		Extindere spațială		Posibilitatea de diminuare		Posibilitatea de monitorizare		SCOR În execuție	SCOR în operare
		Direct	Indirect	Cumulativ	Impact momentan și reversibil	Impact reversibil	ireversibil	În timpul construirii	După construire	Pe scară largă	Local	Totală	Parțială	Totală	Parțială		
1	Repartizarea eronată a beneficiilor și a pagubelor	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	0
4	Conflictele locale de interes	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	x		-1	+3
7	Poluarea aerului	x			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	x		-1	0
10	Sol	x			x			x	x		x		x			-1	+3
11	Schimbări climatice*		x		x			x	x	x			x	x		-1	0

*Rezultatele prezentate reprezintă concluziile analizei de la cap.12 din Studiul de fezabilitate

Tabel IV. 3 Evaluarea impactului Proiectului regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, în perioada 2014 – 2020 –Aglomerarea Tecuci, cumulată cu Aglomerarea Pechea, Aglomerarea Movileni, Aglomerarea Beresti, Aglomerarea Galați și Aglomerarea Smardan, asupra mediului

Nr. crt.	Elementele Impactului asupra mediului	Tipul impactului			Reversibilitatea impactului			Extindere temporală		Extindere spațială		Posibilitatea de diminuare		Posibilitatea de monitorizare		SCOR In execuție	SCOR in operare
		Direct	Indirect	Cumulativ	Impact momentan și reversibil	Impact reversibil	ireversibil	In timpul construirii	După construire	Pe scara largă	Local	Totală	Parțială	Totală	Parțială		
1	Repartizarea eronată a beneficiilor și a pagubelor	x					x	x	x	x		x		x		-4	-3
2	Folosințe și bunuri materiale		x		x			x			x	x		x		0	
3	Patrimoniul cultural		x		x			x			x	x		x		-1	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		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		x		+5	+5
9	Zgomote și vibrații	x			x			x	x		x		x	x		-1	0
10	Sol	x			x			x	x		x	x		x		+3	+3
11	Schimbări climatice*		x		x				x	x			x	x		-1	0

*Rezultatele prezentate reprezintă concluziile analizei de la cap.12 din Studiul de fezabilitate

IV.1 APA

Apele uzate menajere colectate de pe teritoriul Municipiului Tecuci se epureaza in cadrul Stației de epurare de la Tecuci, realizata prin POS Mediu 2007- 2013. Apa tratata in stația de epurare este evacuata in râu Barlad, respectand prevederile Autorizatiei de Gospodarire a apelor nr. 57 din 30.03.2016, valabila pana la 01.04.2017, emisa de Administratia Bazinala de Apa Prut Barlad si se va incadra din punct de vedere calitativ in prevederile NTPA 001/2005: Temperatura 35⁰ C; pH 6.5 – 8.5; Materii in suspensie 350 mg/l; CBO5 300 mg/l; CCOCr 500 mg/l; Fosfor total 5 mg/l; Azot Total 50 mg/l; Amoniu 30 mg/l; Azotiti 4 mg/l; Azotati 45 mg/l; Substanțe extractibile 20 mg/l; Reziduu fix 2000 mg/l; Fenoli 30 mg/l; Cloruri 500 mg/l; Sulfati 600 mg/l; Detergenti 25 mg/l; Substanțe extractibile 30 mg/l; Sulfuri si H₂S 4 mg/l; Fier total 5 mg/l; Cianuri 1 mg/l; Cupru 0,2 mg/l; Zinc 1 mg/l; Crom total 1,5 mg/l; Produse petroliere – suprafață receptorului sa nu prezinte irizatii. La data elaborarii prezentului memoriu de prezentare, stația de epurare nou realizata se afla in probe tehnologice urmand a fi autorizata.

In conformitate cu prevederile Avizului de gospodarire a apelor nr. 04 din 13 ianuarie 2016 emis de către Administratia Bazinala de Apa Prut Barlad, următoarele conditii sunt obligatoriu a fi respectate:

- In cazul aparitiei unor modificări semnificative ale solutiilor tehnice in etapa de elaborare adetaililor de execuție, acestea vor fi aduse la cunostinta emitentului prezentului act de reglementare, pentru stabilirea oportunitatii ori necesitatii modificării avizului de gospodarire a apelor sau emiterii unui nou aviz, după caz.
- La intersecția rețelei de canalizare proiectată cu rețeaua de distribuție a apei potabile se vor respecta prevederile normelor tehnice specifice, astfel incat sa nu poata fi afectata in nici un fel calitatea apei din rețeaua de distribuție a apei potabile.
- Pe toată durata execuției este strict interzis a se efectua descarcari de deseuri lichide sau solide in ape de suprafață sau subterane.
- Se vor institui zone de protecție sanitara in jurul constructiilor si instalațiilor aferente sistemului de alimentare cu apa utilizata in scop potabil, conform prevederilor HGR nr. 930/2005.
- Pe toată durata execuției precum și după punerea in functiune este strict interzis a se efectua deversari/descarcari de ape uzate, deseuri lichide sau solide, carburanti sau lubrifianti in ape de suprafață sau subterane, sau depozitarea unor astfel de substanțe si deseuri in zonele de protecție ale resurselor de apa sau in zonele de protecție sanitara stabilite conform HG nr. 930/2005.
- Se vor respecta intocmai prevederile legale privitoare la regimul restrictional de folosire a zonelor de protecție ce se instituie conform Legii Apelor nr. 107/1996 (Anexa 2) cu modificările si completarile ulterioare.
- Lucrările de traversari cursuri de apa se vor executa in perioade de ape mici, cu urmărirea permanenta a prognozei debitelor pe cursul de apa traversat, fără a pune in pericol exploatarea incintelor adiacente.
- Pentru ca pozitia fiecarei lucrări de subtraversare a r. Tecucel, respectiv a canalului Rates cu conducte de distribuție a apei si cu conductă de refulare ape uzate sa poata fi identificate in teren in situatia realizarii unor lucrări de decolmata/recalibrare a albiei minore a cursului de apa traversat, aceasta va fi marcata prin cate două repere (borne din beton) pentru fiecare traversare, inscriptionate corespunzator, dispuse pe traseul conductei, amplasate cate una pe fiecare mal al cursului de apa, montate la limita zonei de protecție instituite in lungul albiei minore a cursului de apa, definita conform prevederilor Legii Apelor nr. 107/1996 cu modificările si completarile ulterioare.
- Inainte de inceperea execuției lucrărilor de traversari de cursuri de apa beneficiarul va intocmi de comun acord cu Sistemul de Gospodarire a Apelor Galați graficul privind Execuția lucrărilor, in care vor fi prevăzute: perioada si durata de execuție, masuri si

mijloace de intervenție în cazul înregistrării unor debite de viitura pe cursurile de apă în perioada execuției lucrărilor de traversare, responsabilități și termene de intervenție.

- La terminarea lucrărilor se vor degaja a zonele de lucru de resturile de materiale rezultate din lucrările de execuție sau excavare.

Atât în perioada de execuție, cât și în perioada de exploatare a lucrărilor aferente proiectului nu se vor evacua în mediu ape cu încărcatura poluantă, astfel nemanifestându-se un impact negativ asupra calitatii apelor.

Scopul lucrărilor este de a proteja atât calitatea apelor subterane cât și calitatea apelor de suprafață, prin racordarea populației la sistemul centralizat de alimentare cu apă și canalizare.

Lucrările prevăzute pentru Aglomerarea Tecuci, împreună cu cele prevăzute pentru întreg proiectul, nu vor genera, la nivel local și/sau regional, impact cumulat negativ asupra apei de suprafață sau subterane, prin lucrările propuse asigurându-se atingerea stării bune a corpurilor de apă de suprafață și subterane, prin racordarea 100% a populației la alimentare cu apă și epurare. Impactul cumulat va fi pozitiv.

Realizarea proiectului propus va reduce semnificativ poluarea apei freactice și a apei de suprafață în zona, iar impactul negativ în faza de funcționare a sistemului de canalizare și a stației de epurare este nesemnificativ în condițiile respectării stricte a limitelor legale. Din punct de vedere al posibilei îmbunătățiri a calitatii apei de suprafață și subterane prin stoparea evacuării directe a apelor uzate, impactul este benefic.

Prin avizul de gospodărire a apelor nr. 07 din 15 ianuarie 2016 emis de Administrația Bazinală de Apă Prut Barlad se prevede realizarea lucrărilor prezentate în Secțiunea III.1 cu respectarea condițiilor redată în cadrul secțiunii 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 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 Municipiului Tecuci.

Probabilitatea impactului

Pe perioada de execuție a proiectului, impactul asupra apei este limitat la zonele unde se realizează lucrări.

Prin măsurile constructive adoptate, prin tehnologia de execuție și regulamentele de exploatare, care se vor aplica în conformitate cu legislația în vigoare, se reduce la minim probabilitatea de apariție a unui impact negativ asupra apei în perioada de exploatare.

Durata, frecvență și reversibilitatea impactului

Pe perioada de execuție a lucrărilor, în cazul apariției unei poluări accidentale, impactul negativ se va manifesta pe o perioadă scurtă de timp, ireversibil.

Măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului

In faza de construcție, în scopul reducerii sau chiar al eliminării riscurilor de poluare a apei, se impun următoarele măsuri:

- Lucrările de excavare nu trebuie executate în condiții meteorologice extreme (ploaie, vânt puternic).
- În vederea prevenirii formării de praf în zonele de lucru se va utiliza apă netratată 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 valorificării/eliminării prin firme autorizate.
- Instalarea de gratare, in special pentru lucrările executate in locurile in panta, ca protecție contra eroziunii.
- In cazul scurgerilor accidentale de produse petroliere se va aplica imediat substanțe 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

- Masuri de control si de reducere a evacuarilor industriale in rețeaua de canalizare, implementate de operatorul rețelei; cadrul acestor activitati va fi inclus intr-un plan de actiuni prin care se vor stabili masuri pentru limitarea impactului evacuarilor de ape uzate.
- Beneficiarul va respecta toate conditiile impuse de către Administratia Bazinala de Apa Prut Barlad prin Avizul de gospodarire a apelor nr. 07 din 15 ianuarie 2016 si redat in cadrul sectiunii IV.1.

IV.2 AERUL

Extinderea impactului

Nu exista riscul de a afecta calitatea aerului si climei, cu atât mai mult nu exista riscul de extindere a impactului.

Magnitudinea si complexitatea impactului

Magnituținea impactului este mică si de complexitate redusă.

Având în vedere ca sursele de poluare asociate activitatilor care se vor desfasura in faza de execuție sunt surse libere, deschise si au cu totul alte particularitati decât sursele aferente unor activitati industriale sau asemanatoare, nu se poate pune problema unor instalații de captare - epurare - evacuare in atmosfera a aerului impurificat/gazelor reziduale.

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 următoarele masuri pentru perioada de execuție:

- 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 urmari 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 după remediarea eventualelor defectiuni. In acest sens, unitatile de constructii vor trebui sa se doteze cu aparatura de testare necesară si sa efectueze reviziile la utilajele si mijloacele de transport, conform instructiunilor specifice.

Pe perioada de exploatare, se recomanda următoarele masuri:

- Realizarea de inspectii periodice ale rețelei de canalizare si ale stației de epurare pentru a se detecta la timp orice disfunctionalitati si adoptarea masurilor corective adecvate pentru evitarea mirosurilor neplacute/altor defectiuni;
- In perioada de funcționare se vor monitoriza, după caz, imisiile, in special legate de mirosuri NH 3

si H₂S, comparativ cu concentratiile maxim admise prevăzute in STAS 12574/1987 privind conditiile de calitate ale aerului din zonele protejate.

In perioada de execuție a lucrărilor manevrarea pamantului si manipularea utilajelor se va face respectand tehnologia de execuție.

Emisiile poluante ale vehiculelor rutiere se limiteaza cu caracter preventiv prin conditiile tehnice prevăzute la omologarea pentru circulatie, cat si prin conditiile tehnice prevăzute la inspectia tehnica care se efectueaza periodic pe toată perioada utilizarii autovehiculelor rutiere inmatriculate in tara.

Pe durata de operare singura sursa potentiala de poluare a aerului o constituie stațiile de pompare si stația de epurare (linia de tratare apa si linia de tratare namol) realizata anterior.

Astfel, potrivit studiilor de dispersie, Având la baza calculul teoretic, putem concluziona ca atât in faza de constructie, cât și in cea de exploatare: concentratiile emisiilor sunt mai mici decât limita admisibila, deci impactul este nesemnificativ.

Masurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului

Utilajele care vor functiona in perioada de execuție vor respecta normele de poluare impuse.

Lucrările organizarii de șantier vor fi corect concepute și executate, cu dotări moderne care sa reducă emisiile 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 următoarele masuri pentru perioada de execuție:

- 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 după remedierea eventualelor defectiuni. In acest sens, unitatile de constructii vor trebui sa se doteze cu aparatura de testare necesară si sa efectueze reviziile la utilajele si mijloacele de transport, conform instructiunilor specifice.

Pe perioada de exploatare, se recomanda următoarele masuri:

- Inspectii periodice si operatii de decolmatare a rețelei de canalizare, in special in cazul conductelor cu curgere gravitaționala, pentru a preveni emisiile de hidrogen sulfurat;
- Inspectii periodice ale rețelei de canalizare pentru a se detecta la tip orice disfunctionalitati si adoptarea masurilor corective adecvate pentru evitarea mirosurilor neplacute.

IV.3 SOL ȘI SUBSOL

In conditiile in care se vor respecta traseele si caile de acces pentru utilaje, a tehnologiei de execuție si 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.

Spațiile verzi distruse pe perioada de realizare a lucrărilor vor fi refacute integral la finalizarea lucrărilor, iar terenul va fi readus la starea initiala. In eventualitatea in care va fi necesară taierea unor arbori, se va proceda la replantarea a cel puțin aceluiași număr si specii de arbori taiati.

Impactul negativ este nesemnificativ si se manifesta numai pe perioada de realizare a lucrărilor.

Lucrările prevăzute pentru Aglomerarea Tecuci, impreuna cu cele prevăzute pentru întreg proiectul, nu vor genera impact cumulat negativ asupra solului, lucrările desfasurandu-se la distante apreciabile, in intravilanul si/sau extravilanul UAT-urilor, temporar. După implementarea proiectului, se etimeaza ca acesta va avea un impact cumulat pozitiv asupra solului.

Extinderea impactului (zona geografică, numărul populației/habitatelor/speciilor afectate)
Impactul se manifesta exclusiv in zona de realizare a lucrărilor prevăzute prin prezentul proiect, respectiv intravilanul si extravilanul Municipiului Tecuci si comuna Drăgănești.

Magnitudinea si complexitatea impactului

Magnituținea impactului este mică si de complexitate redusă, manifestandu-se numai pe perioada de realizare a lucrărilor, in zonele vizate de proiect, din intravilanul si extravilanul Municipiului Tecuci si a comunei Drăgănești.

Probabilitatea impactului

Pe perioada de execuție a proiectului, impactul asupra solului 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 solului in perioada de exploatare.

Durata, frecvență si reversibilitatea impactului

Datorita masurilor luate, impactul asupra solului se va manifesta numai pe durata de realizare a lucrărilor, după 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 execuție 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 execuție, ar fi eventuale defecțiuni tehnice ale utilajelor. Alimentarea utilajelor si gresarea lor se va face în locuri special amenajate, luându-se toate măsurile de protecție. 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.

In faza de execuție, impactul asupra factorului de mediu sol poate fi diminuat prin:

- impunerea antreprenorului de a realiza organizari de santier corespunzatoare din punct de vedere al facilitatilor si al protecției factorilor de mediu prin ocuparea unor suprafete cât mai mici de teren;
- evitarea ocuparii terenurilor de calitati superioare pentru organizari de santier, bazelor de utilaje, depozite temporare sau definitive de terasamente si materiale de constructii;
- interzicerea amplasarii organizariilor de santier, bazelor de utilaje, in arealele protejate sau in zone cu alunecari de teren;
- se va evita poluarea solului cu carburanti, uleiuri rezultati în urma operatiilor de stationare, aprovizionare, depozitare sau alimentare cu combustibili a utilajelor si mijloacelor de transport sau datorita functionarii necorespunzatoare a acestora;
- orice rezervor de stocare a combustibililor si carburantilor va fi atent etansat si supravegheat si amplasat pe platforma betonata, prevăzuta cu rigole de scurgere;
- parcare corespunzatoare a utilajelor si vehiculelor (pe platforma betonata, in masura in care acest lucru este posibil);

- platforma de întreținere și spalare a utilajelor va fi realizată cu o pantă suficient de mare care să asigure colectarea apelor uzate rezultate de la spalarea utilajelor. Se recomandă dotarea platformei bazine de colectare etanșe care să fie vidanșate periodic;
- colectarea selectivă a deșeurilor rezultate în urma execuției lucrărilor și evacuarea în funcție de natura lor pentru depozitare sau valorificare către serviciile de salubritate, pe baza de contract, ținând cont de prevederile Legii nr. 211/2011 privind gestionarea deșeurilor industriale reciclate, aprobată prin Legea nr. 456/2001 și Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, cu completările și modificările ulterioare;
- depozitarea rațională a materialului excavat, astfel încât să fie ocupate suprafețe cât mai mici de teren;
- refacerea solului (reconstrucție ecologică) în zonele unde acesta a fost afectat prin lucrările de excavare, depozitare de materiale, staționare de utilaje în scopul redării în circuit la categoria de folosință detinută inițial. În cazul tăierilor de arbori se vor replanta arbori conform prevederilor legislației în vigoare;
- evacuarea controlată a apelor uzate în timpul realizării investiției, astfel încât să se evite infiltrarea acestora în panza freatică;
- în perioada de execuție se interzice deversarea apelor uzate neepurate pe sol;

Constructorul are obligația, conform prevederilor H.G. nr. 856/2002 să realizeze o evidență lunară a gestiunii deșeurilor, respectiv producerii, stocării provizorii, tratării și transportului, reciclării și depozitării definitive a deșeurilor. Această evidență se va ține pe baza "Listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase" prezentată în anexa 2 a H.G. 856/2002.

După finalizarea lucrărilor se vor realiza:

- un plan de eliminare a deșeurilor în timpul și la finalizarea lucrărilor și ecologizarea zonei după închiderea șantierului
- refacerea terenurilor ocupate temporar și redarea acestora folosinței inițiale.

În vederea protejării împotriva poluării solului și subsolului se impune în perioada de operare respectarea mai multor măsuri, și anume:

- asigurarea unei întrețineri corespunzătoare a infrastructurii de apă/canal;
- monitorizarea calității nămolului conform normativelor în vigoare, astfel încât să nu se afecteze calitatea - terenurilor agricole în eventualitatea în care va fi folosit ca îngrășământ;
- se interzice deversarea pe sol a oricărei categorii de ape uzate;

IV.5 BIODIVERSITATEA

Proiectul nu se află în vecinătate și nici nu se intersectează cu arii naturale protejate.

IV.6 PEISAJ

Pe perioada de executare a lucrărilor, prin decopertări de soluri și eventualele tăieri de arbori, se va manifesta un impact negativ mediu, direct și temporar asupra peisajului și mediului vizual.

Lucrările prevăzute pentru Aglomerarea Tecuci, împreună cu cele prevăzute pentru întreg proiectul, vor genera, la nivel local și regional, un impact cumulat negativ mediu asupra peisajului și mediului vizual numai pe perioada de realizare a lucrărilor.

După finalizarea lucrărilor, impactul generat va fi unul pozitiv, Având în vedere refacerea spațiilor verzi și replantarea speciilor de arbori recomandate de autoritățile competente.

Extinderea impactului (zona geografică, numărul populației/habitatelor/speciilor afectate)

Se va limita la zona în care este amplasat proiectul.

Magnitudinea si complexitatea impactului

Magnituținea impactului este medie si de complexitate redusă, manifestandu-se numai pe perioada de realizare a lucrărilor, in zonele vizate de proiect, din intravilanul si extravilanul orasului Tecuci si Comunei Drăgănești.

Probabilitatea impactului

Pe perioada de execuție a proiectului, impactul este limitat la zonele unde se realizeaza lucrări.

Durata, frecvență si reversibilitatea impactului

Impactul asupra peisajului si mediului vizual se va manifesta pe perioada de execuție a lucrărilor.

Masurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului

In faza de execuție a lucrărilor, Antreprenorul va identifica solutii pentru evitarea taierilor de arbori. După executarea lucrărilor, se va proceda la readucerea terenului la starea initiala, inclusiv prin plantarea unui număr cel puțin egal cu cel al arborilor taiati si a acelorasi specii, daca nu se impune altfel prin actele de reglementare emise de către autoritatile competente.

IV.7 MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC

Solutiile tehnice adoptate si modalitatea de executarea a lucrărilor prevăzute prin proiect nu prezinta risc asupra populației si sanătăii umane.

Pe perioada de execuție a lucrărilor se va manifesta un disconfort creat populației din zona limitrofa lucrărilor, fără risc asupra starii de sanatate a acesteia, disconfort ce se va manifesta temporar, pe termen scurt.

Se estimeaza, ca pe perioada de execuție a lucrărilor, proiectul va genera un impact direct nesemnificativ, momentan si reversibil, asupra populației si sanătăii umane.

Având în vedere faptul ca:

- proiectul indeplineste normele de igiena si sanatate publică in conformitate cu notificarea nr. 26 din data de 29.01.2016 emisa de Directia de Sanatate Publică a Județului Galați. (Notificarea se regaseste in Anexa 6)
- Stația de alimentare cu apa Bulevard, Mun.Tecuci, deține Autorizatia Sanitara de Funcționare nr. 36536 din 29.11.2012 cu program de conformare,
- Gospodăria de apă– Nicolae Bălcescu, Mun.Tecuci, deține Autorizatia Sanitara de Funcționare nr. 37246 din 15.10.2015,

apreciem ca, pe perioada de execuție, lucrările prevăzute prin prezentul proiect nu vor genera un impact cumulat negativ, iar in operare, vor genera un impact cumulat pozitiv asupra populației si sanătăii umane.

Proiectul pentru Aglomerarea Tecuci impreuna cu celelalte proiecte la nivelul Județului Galați, pe perioada de execuție, nu vor genera impact cumulat negativ asupra populației si sanătăii umane, lucrările desfasurandu-se la distante apreciabile, in intravilanul si/sau extravilanul UAT-urilor, temporar, pe termen scurt si mediu. Toate proiectele indeplinesc normele de igiena si sanatate publică in conformitate cu Notificarile emise de Directia de Sanatate Publică a Județului Galați si prezentate in cadrul Anexei 5.

După realizarea lucrărilor, in operare, Proiectul, impreuna cu toate proiectele la nivelul Județului Galați, nu va genera impact negativ asupra populației si sanătăii 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 afectată 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 Municipiul Tecuci județ Galați, totalizând o populație de 34116 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 UAT Tecuci.

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, frecvență 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.8 CONDIȚII CULTURALE ȘI ETNICE, PATRIMONIUL CULTURAL

Pe amplasamentul rețelelor de alimentare și canalizare sau în imediată vecinătate a acestora nu sunt obiective de interes public, investiții, monumente istorice sau de arhitectură, care ar putea fi afectate de lucrările de construcție prevăzute în cadrul proiectului de investiție.

În perioada de execuție a lucrărilor de construcție a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare, deplasarea utilajelor mari de construcție ar putea bloca unele drumuri. În acest sens, este necesar să se prevadă o limitare a accesului în zonele locuite a utilajelor și autovehiculelor cu mase mari.

Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public

Pe perioada execuției lucrărilor de construcție, șantierul poate fi o sursă de insecuritate.

Prin respectarea normativelor specifice lucrărilor hidroedilitare și normelor de protecția muncii vor fi evitate accidentele în care se pot implica mijloacele de transport ale materialelor de construcție, și accidentele provocate de utilajele de construcție.

În perioada de execuție a lucrărilor se vor avea în vedere următoarele măsuri de protecție a locuitorilor din apropierea/vecinătatea fronturilor de lucru:

- in zonele de lucru amplasate in vecinatatea zonelor locuite, activitatile specifice organizarii de santier se vor desfasura numai in perioada de zi, cu respectarea perioadei de liniste si odihna de noapte;
- executarea lucrărilor fără a produce disconfort locuitorilor prin generarea de noxe, praf, zgomot si vibratii;
- evitarea rutelor de transport prin localități si utilizarea unor rute de ocolitoare;
- optimizarea traseelor utilajelor de constructie si mijloacelor de transport a materialelor, astfel încât sa fie evitate blocajele si accidentele de circulatie;
- realizarea lucrărilor pe tronsoane, pe baza unui grafic de lucrări, astfel încât sa fie scurtata perioada de execuție pentru a diminua durata de manifestare a efectelor negative si in acelasi timp pentru tronsoanele afectate sa fie redat destinatiei initiale intr-un interval de timp cât mai scurt ;
- utilizarea mijloacelor tehnologice si utilajelor de transport silentioase;
- funcționarea la parametrii optimi proiectati a utilajelor tehnologice si mijloacelor de transport pentru reducerea noxelor si zgomotului care ar putea afecta factorul uman;
- umectarea periodica a materialelor de terasamente pentru reducerea emisiilor in atmosfera pe perioada manevrării, care ar putea afecta factorul uman, asezarile umane si alte obiective de interes public;
- asigurarea de puncte de curatare manuala sau mecanizata a pneurilor utilajelor tehnologice si mijloacelor de transport;
- evitarea pierderilor de materiale din utilajele de transport;
- asigurarea etanseitatii recipientilor de stocare a uleiurilor si combustibililor pentru utilaje si mijloacele de transport;
- asigurarea menținerii curateniei traseelor si drumurilor de acces folosite de mijloacele tehnologice de transport;
- asigurarea semnalizării zonelor de lucru cu panouri de avertizare;
- asigurarea protecției monumentelor istorice, siturilor arheologice, diverselor asezaminte, constructiilor si amenajarilor existente, ariilor naturale protejate;
- refacerea ecologica a zonelor afectate de organizările de santier;
- evitarea afectării altor lucrări de interes public existente pe traseul obiectivului propus;
- asigurarea accesului echipelor de intervenție a autoritatilor specializate pentru prevenirea sau remedierea unor defectiuni ale rețelelor sau lucrărilor de interes public existente in zona organizarii de santier;
- toate masurile prevăzute in prezentul memoriu de prezentare pentru perioada de execuție pentru fiecare factor de mediu in parte pentru a se evita impactul asupra asezarilor umane si a altor obiective de interes public. In situatia in care pe timpul execuției lucrărilor de alimentare cu apa si canalizare vor avea loc descoperiri arheologice intamplatoare vor fi sistate lucrările si se va anunta in termen de 72 de ore autoritatile pe raza careia s-a realizat descoperirea.

Constructorul va respecta conditiile impuse prin avizele/acordurile solicitate prin Certificatul de Urbanism.

V. IMPACTUL SCHIMBĂRI LOR CLIMATICE

Glosar de Termeni

Schimbari climatice

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

	<p>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 naturale.</p>
<i>Hazard</i>	<p>Literatura de specialitate definește hazardul ca fiind posibilitatea apariției/producerii unui eveniment potențial 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 întrepărunse 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" naturale (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 (conducte 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 cunatificata ca pondere a pierderilor probabile în cazul</p>

	producerii unui hazard si rezulta din relatia magnitudine/intensitate – pagube.
<i>Senzitivitatea</i>	Reprezinta gradul in care transformari ale parametrilor externi induc schimbari in atributele interne ale unui sistem fiind, în cazul de față, expresia rezistentei pe care lucrările proiectate o opun la schimbare.
<i>Risc</i>	Riscul asociază probabilitatea de apariție a evenimentelor sautendințelor 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. xpunerea lucrărilor proiectate la pericolele date schimbarilor climatice si hazardelor asociate acestora. În prezenta documentație, termenul risc se referă în primul rând la riscul hazardurilor legate de schimbari climatice.
<i>Adaptare</i>	Procesul de ajustare a proiectului prin prevederi de masuri specific de adaptare la conditiile actuale si viitoare ale schimbrilor climatice si efectelor acestora. Masurile de adaptare prevăzute încearca sa minimizeze sau sa evite posibilele prejudicii provocate de fenomenele externe.

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 măsura 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 seră 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 5², elaborat de IPCC³ 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 climei asupra lucrărilor proiectate, pentru a evalua expunerea și vulnerabilitatea și a stabili măsurile corecte de adaptare și atenuare (Figura V-1).

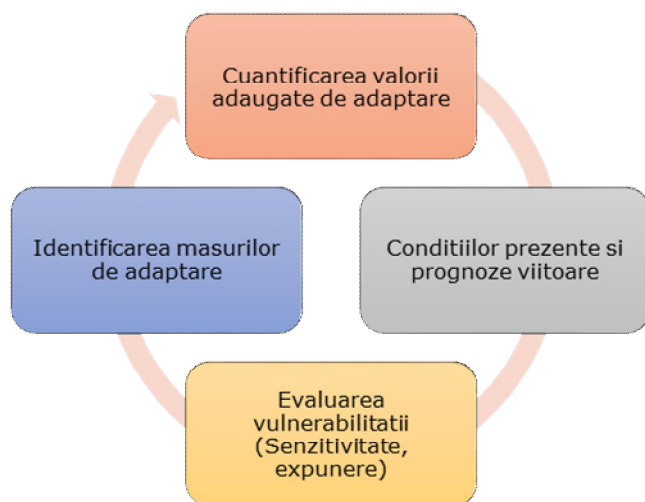


Figura V-1. Ciclul evaluării proiectului la efectele schimbărilor climatice

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.

² <https://www.ipcc.ch/report/ar5/>

³ Intergovernmental panel on Climate Change



Figura V-2. 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 cliimei 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 directoare pentru manageri de proiect: Realizarea de investitii rezistente la schimbările climatice⁴, etapele de lucru pentru stabilirea necesitatii de adaptare la schimbări climatice a proiectelor de alimentare cu apa și canalizare, urmarește parcurgerea a 7 etape, și anume:

- Analiza senzitivității
- Evaluarea expunerii
- Analiza vulnerabilității
- Evaluarea riscului
- Identificarea opțiunilor de adaptare
- Evaluarea opțiunilor de adaptare
- Integrarea în proiect a Planului de acțiuni cu măsurile de adaptare și ameliorare.

⁴ *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)

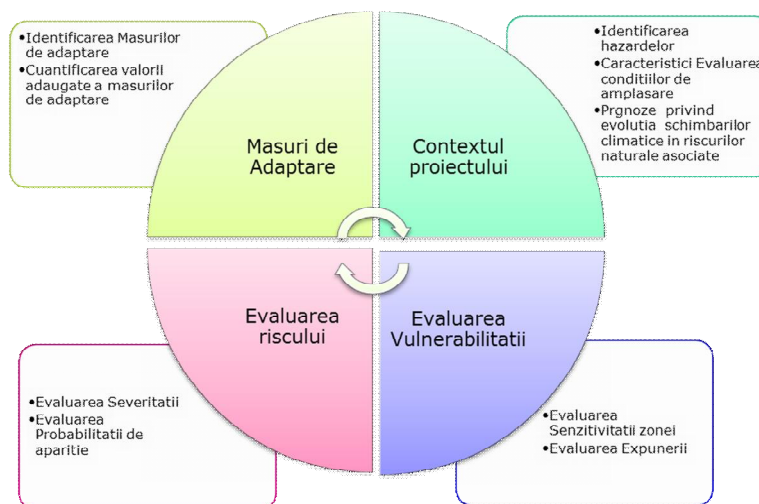


Figura V.1-1. Metodologia de evaluare a riscurilor asociate schimbarilor climatice si stabilirea masurilor de adaptare

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 SEERISK⁵: Metodologia comuna de evaluare a riscurilor pentru macro-regiunea Dunarii, 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, inundatii, 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 schimbarilor climatice, se face plecand de la premisele initiale privind conditiile climatice actuale.

Procedura de evaluare a riscurilor asociate schimbarilor climatice este prezentată în figura de mai jos.

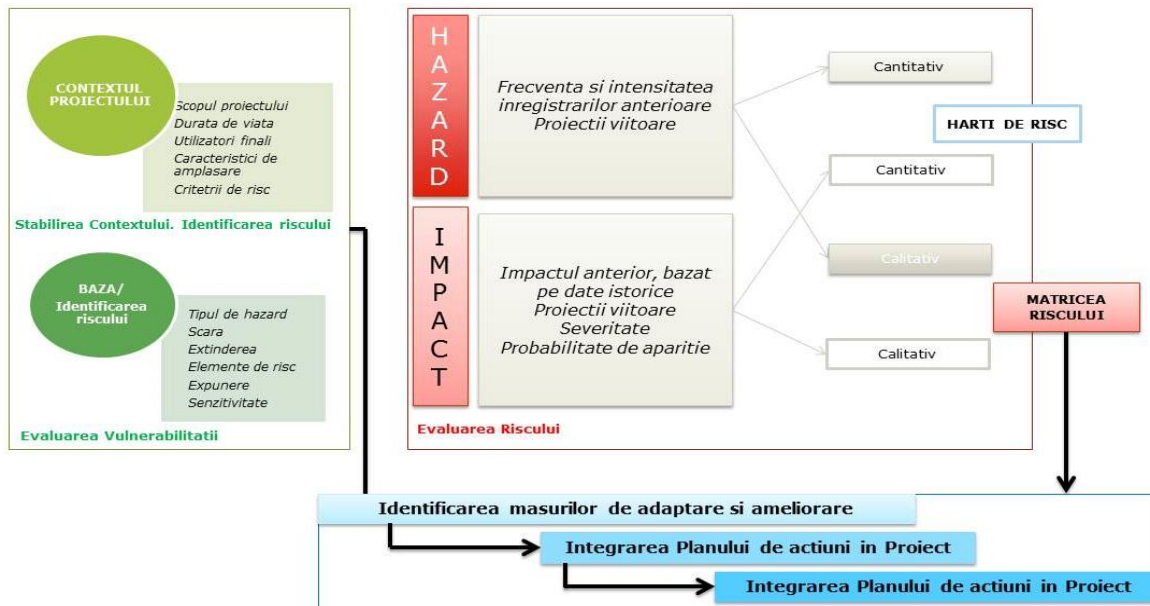


Figura V.1-2. Procedura de evaluare a riscurilor asociate schimbarilor climatice

In prima faza, inainte de incepe evaluarea riscurilor asociate, s-au identificat conditiile naturale de amplasament, hazardele specifice zonei si schimbarile climatice.

⁵ Seerisk: Common Risk Assessment Methodology for the Danube Macro-Region ([http://www.rsoe.hu/projectfiles/seeriskOther/download/Act_3_1_Common_Risk_Assessment_Meth odology.pdf](http://www.rsoe.hu/projectfiles/seeriskOther/download/Act_3_1_Common_Risk_Assessment_Methodology.pdf))

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.

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 putin de 5 zile/an, cresterea nivelului mării cu 20 cm, mai putin de 5 furtuni/an	Nu exista hazarde in zona de amplasare a proiectului, atât in prezent cat nici preconizat (2030; 2045)

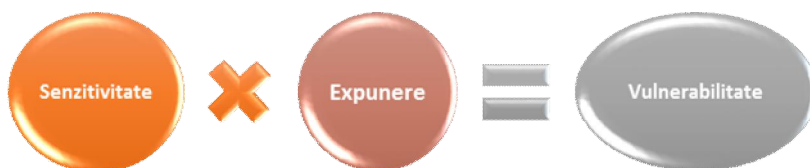
Având în vedere extinderea proiectului și specificul acestuia, s-a ținut cont de faptul că locații diferite pot fi expuse la fenomene climatice diferite, precum și la frecvențe și intensități diferite. Prin urmare, au fost evaluate categoriile de risc specifice proiectelor de alimentare cu apă și canalizare în raport cu expunerea acestora la efectele adverse ale schimbărilor climatice în diferite zone și modul în care ar putea fi afectate.

În acest sens, au fost colectate date cu privire la condițiile de amplasare, variabilele climatice și pericolele aferente cu sensibilitate medie spre ridicată. Aceste date sunt prezentate detaliat în continuare, în *Capitolele 2 și 3 ale prezentului studiu*.

Evaluarea expunerii viitoare se face pentru componentele proiectului clasate ca Având puncte sensibile sau expunere medie spre ridicată, pentru orizontul de proiectare 2035, respective 2045.

- *Evaluarea Vulnerabilității*

Vulnerabilitatea reprezintă rezultatul multiplicării sensibilității proiectului cu probabilitatea de expunere la hazardele climatice identificate.



Pentru evaluarea vulnerabilității pentru orizontul de proiectare 2030, respectiv 2045, se presupune că punctele identificate ca fiind sensibile rămân constante în viitor, vulnerabilitatea proiectului calculându-se pe baza aceleiași formule redată anterior. În acest caz, expunerea încorporează elementele viitoarelor schimbări climatice și posibilelor efecte adverse ale acestora.

- *Severitate*

În funcție de hazardele identificate în etapele anterioare, pentru aprecierea severității de expunere a lucrărilor proiectate la acestea se utilizează scări de la 1 la 5, a căror semnificație 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
Semnificație	Impact minim ce poate fi diminuat prin activități curente	Eveniment care afectează operarea normală a proiectului, rezultând impact local temporar	Eveniment serios care necesită acțiuni suplimentare, rezultând impact moderat	Eveniment critic necesitând acțiuni deosebite, rezultând în impact semnificativ, disipat sau pe termen lung	Dezastru ce poate conduce la oprirea rețelei sau a stațiilor, producând pagube semnificative și impact extins pe termen lung.

- *Probabilitate de apariție*

Probabilitatea de apariție reprezintă probabilitatea ca un eveniment să se producă în zona de amplasare a lucrărilor propuse. Pentru a aprecia probabilitatea de apariție a unui hazard identificat în etapa anterioară, se utilizează scări de la 1 la 5, a căror semnificație 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

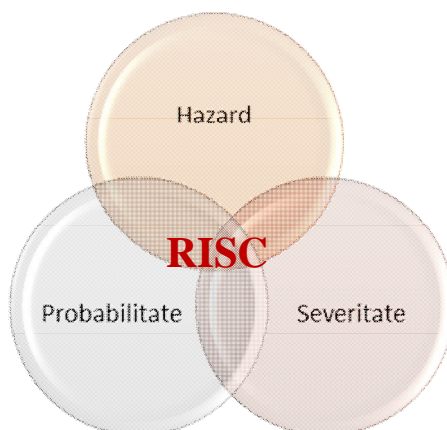
Semnificatie	Foarte puțin probabil ca riscul sa apara sau 5% /an probabilitate de aparitie	Luand in considerare practicile si procedurile actuale, acest incident este puțin probabil saapara sau 20%/an probabilitate de aparitie	Incidentul a aparut intr-o localitate similara sau 50%/an probabilitate de 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)

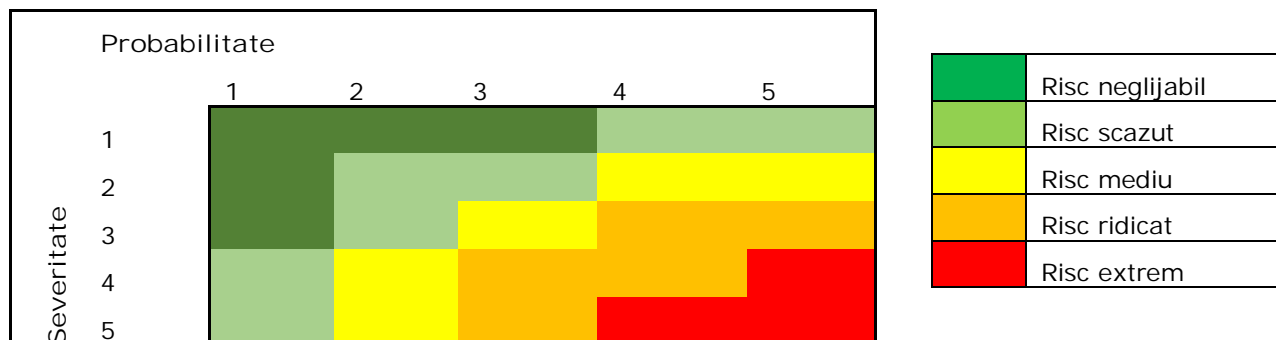


Riscul este evaluat, în cazul de față, ca functie a probabilitatii de producere a unei pagube si a consecintelor probabile/severitatea, fiind inteles astfel ca masura a marimii unei amenintari natural.



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.



- *Identificarea si evaluarea masurilor de adaptare si ameliorare*

Conform definitiei date de *Comisia Europeana in Cartea verde*⁶, 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 apa*⁷ 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 acestora, 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

⁶ *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>
⁷ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/HTML/?uri=URI:SERV:128002b&from=RO>

V.2 Caracterizarea zonei

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.

V.2-1 Cadrul natural

Asezare geografică. 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.

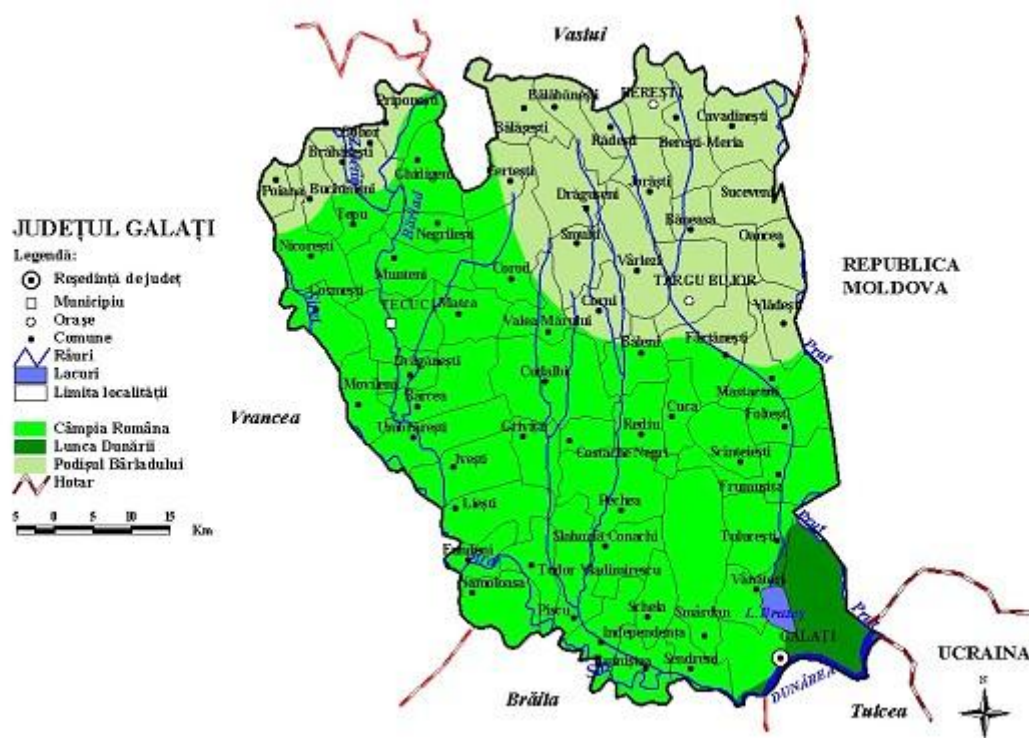


Figura V.1-3 Județul Galați – Incadrarea în teritoriu

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 priveliște 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, depoziționali 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-orizontale) 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-orizontală 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 «decovertând» 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 având 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 depoziționale 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. Începând 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 stînga al Bârladului, având cursul orientat spre NW. Limita estică a «Podișul Covurluiului» corespunde, în general, culoarului Prutului și, pe o porțiune restrînsă (la extremitatea nord-estică a teritoriului județului), de văile unor afluenți secundari dreapta ai Prutului (Horincea, Oancea), care delimitează acest „Podiș” de «Cîmpia Fălciului». Spre sud, «Podișul Covurluiului» este delimitat de culoarul Siretului.

Dîntre principalele cursuri care străbat acest sector cu caracter de platou fragmentat de podiș (spre Nord) și de Cîmpie Înaltă (spre Sud), se impune a fi enumerate:

- spre Sud (afluenți stînga ai Siretului) : V. Rotoaie, V. Mălina, V. Paielor, V. Mălosului (Mieluțelului), V. Tarnășoia, V. Mare;
- spre Est (afluenți dreapta ai Prutului) : V. Covurlui, V. Chineja.

Cîmpia Română

Porțiunea vestică a teritoriului județului Galați aparține mării unități a Cîmpiei 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 cîmpie sunt delimitate mai multe subdiviziuni:

- Cîmpia Tecuciului (spre Nord), dezvoltată la Nord de aliniamentul Tecuci – Cudalbi, pe platourile de terasă și de luncă ale Bârladului. Altitudinea medie a Cîmpiei 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).
- Cîmpia Covurluiului (parțial). Porțiunea sudică a arealului din județul Galați aparținând «Cîmpiei Române» este constituită, în sectorul Drăgănești – Grivița – Cudalbi, de sectorul vestic (mai coborât) al Cîmpiei 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 stînga relativ important al Bârladului (V. Corozel).
- Cîmpia Siretului inferior. La extremitatea sud-vestică a teritoriului județului Galați (corespunzând porțiunii vestice a sectorului încadrat în Cîmpia Română) se identifică Cîmpia 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 prelungește 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-European,
- 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 – Râmniceni – 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 megacliclului 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-Triasicului și, după o altă exondare (Liassică), 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 Paleozic inferior și mediu (până în Carbonifer),
- Megaciclul Permian – Triasic inf. și
- Megaciclul Juristic – 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 brecioase 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 Pericarpatică 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 Jurasic, al cărui aliniament este apropiat municipiului Bârlad).

Succesiunea litologică aferentă megaciclului Jurasic – 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 (prîntre acestea remarcându-se faliile Sfântu Gheorghe și falia Tecuci – Galați, ambele orientate aproximativ WNW – ESE).

Traseul faliei Sfântu Gheorghe (parțial neregular, prezentând sinuoziități largi de amploare redusă) urmărește, aproximativ, parcursul S-Ploscuțeni – W-Țepu – S-Matca – Cudalbi – Cuca – N-Frumușița, racordându-se la planul faliei Troțușului în proximitatea municipiului Adjud, iar traseul faliei Tecuci – Galați (regular) 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; Reditu 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 intersecția 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 (Reditu), 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).

Principală 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 caledononic târziu – hercinic timpuriu (intruziuni de granite gnaisice 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 Troțușului 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 – Tulucești – 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 argilo-marnoasă («Strate cu Cryptomactra»), conținând și intercalații de calcare marnoasă 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 argilo-marnoasă 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 Nușca – 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

Asistența tehnică pentru pregătirea Aplicației de Finantare și a Documentațiilor de Atribuire pentru proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, în perioada 2014 – 2020

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 – Cavadișeni), «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 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.

Procese active de subsidență s-au manifestat în zona depresionară Focșani – Nămolosa – Gugești 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 suprafața 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) – Măndrești – Munteni – Poiana (situat în vecinătatea traseului faliei Troțușului – orientată WNW – ESE, cvasi-parallel cu aceasta și localizat la cca. 8 km de ea, spre Sud).

Pleistocenul inferior. Cuaternarul debutează cu formațiunea Pietrișurilor de Căndești (atribuită nivelului inferior al Pleistocenului inferior). Funcție de arealul de dezvoltare, au primit diverse denumiri 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 Căndești, 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 curbură. 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 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.

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. Atinge grosimi de 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 perimetru 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 (începând 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 lățime 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 Negrilești 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 pajști 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 relieful 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 bogată⁸.

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 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 alimentară⁹.

Tabel 12.2.2.1-1 Tipuri și suprafețe de sol afectate de diferiți factori¹⁰

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

⁸ APM Galați, Raport anual privind calitatea mediului, 2012

⁹ APM Galați, Raport anual privind calitatea mediului, 2014

¹⁰ Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice Galați

		adâncime în fiecare an.
4	Impermeabilizarea solului (pierderile din zonele agricole pentru urbanizare)	<p>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:</p> <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.

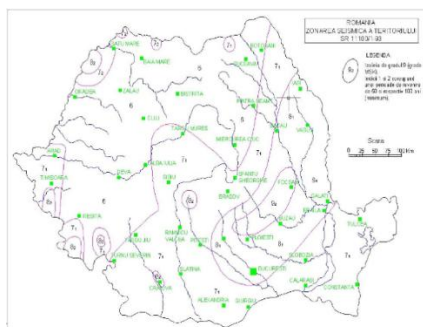


Figura V.1-4 Zonarea seismică a teritoriului României¹¹

¹¹ SR – 11100 – 93 ZONAREA Seismica. Macrozonarea teritoriului României



Figura V.1-5 Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colt), T_c a spectrului de raspuns

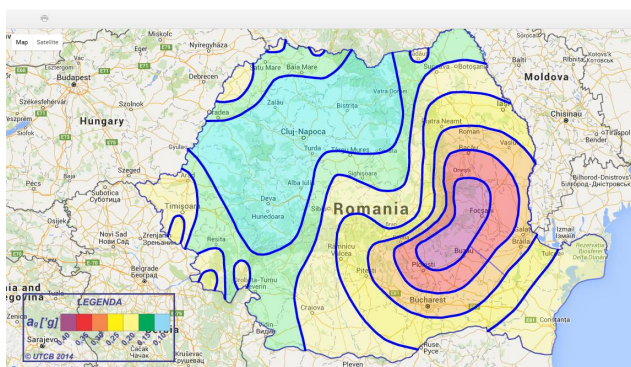


Figura V.1-6 Zonarea seismică a teritoriului Romaniei in termeni de valori de varf ai acceleratiei terenului (a_g) conform P100-1/2013¹²

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. 1-5 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. 1-6 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.1-7 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.1-8 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.1-9 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.1-10 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.1-11 Centralizator privind evaluarea stării ecologice și stării chimice pentru corpurilor 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.1-12 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 ponțian – 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 ROPR02 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 ROPR01 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.

Întrucât 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. Suprafața corpului este de 1445 kmp.

Întrucât 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. Suprafața corpului de apă este de 748 kmp.

Întrucât 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) FORMATIUNI 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 subsamentul 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 Jurasicului 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 – Tâlpigi – Cârломănești – 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 (calcările jurasice exploatare de captările din arealul Giurgiu – Oltenița și în Sudul Dobrogei), se estimează că și în nordul județului Galați, calcările 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 acvitară sau de acvicultură.

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 acvicultură (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 acvitară (ex.: Formațiunea de Carapeliț 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 acvicultură sau de acvitară, 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 Sarmațianul 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.

Sarmațianul 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.

Meoțianul. Primul etaj al Pliocenului (Meoțianul) 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 Prutului), 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, Covurului 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 Troțușului, cvasi-paralel acesteia și localizat la cca. 8 km depărtare de ea, spre Sud) exploatează acviferul cantonat în orizonturile poros-permeabile aparținând formațiunii comprehensive Ponțian – 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 eminent 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 pefito-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 Cîndești». În porțiunea vestică a interfluviului Siret – Bârlad se menține caracterul accentuat pefitic al formațiunii Villafranchiene, stratotipul fiind, local, denumit «Pietrișuri de Poiana – Nicorești» (descriu drept pietrișuri cu structură torefială, 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 eminent pefito-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 levantine 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 Romanianului, 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 (levanține 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 strate (eminamente 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 curbilor 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 curbilor de nivel la diverse altitudini pe versanții deluroși și colinari) sau pozate la baza versanților 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 Troțușului, 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 Troțușului, 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 ridice 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-parallel cu falia Troțușului (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 pefitice 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 pefitice, 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 parallel 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 pefitic, constituit, în principal, din nisipuri cu rare intercalații de argile și de pietrișuri.

Conductivitățile hidraulice ale stratele 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, Tulucești 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 (eminamente 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 asocieră cu cele de mangan. Sunt însă și situații 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 ($< 100\mu\text{g/l}$), iar cel de adâncime (140 m), care captează și stratele de medie adâncime, prezintă concentrații ridicate la fier ($> 600\mu\text{g/l}$); 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 freactice 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 mixat 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 hidrolic a stratelor

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 media 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 lunară 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-continental 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-continentale ce influențează și punerea în circulație a maselor de aer de la

Asistența tehnică pentru pregătirea Aplicației de Finantare și a Documentațiilor de Atribuire pentru proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați, în perioada 2014 – 2020

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 Schimbări Climatice

5.3.1 Schimbări climatice în contextual actual

Schimbările climatice se traduc în modificări semnificative ale caracteristicilor statistice pentru mărimile 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 umane¹³ 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-actieve) 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 forțașul 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 decenii¹⁴. 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. 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 Meteorologie¹⁵, 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

¹³ Raport de evaluare cu numărul 5, elaborat de IPCC pentru anul 2014

¹⁴ Raport de evaluare cu numărul 5, elaborat de IPCC pentru anul 2014

¹⁵ Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare, editura Printech, 2015

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 5¹⁶, elaborat de IPCC¹⁷ pentru anul 2014, și raportului Administrației Naționale de Meteorologie (ANM)¹⁸, 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;
- 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).

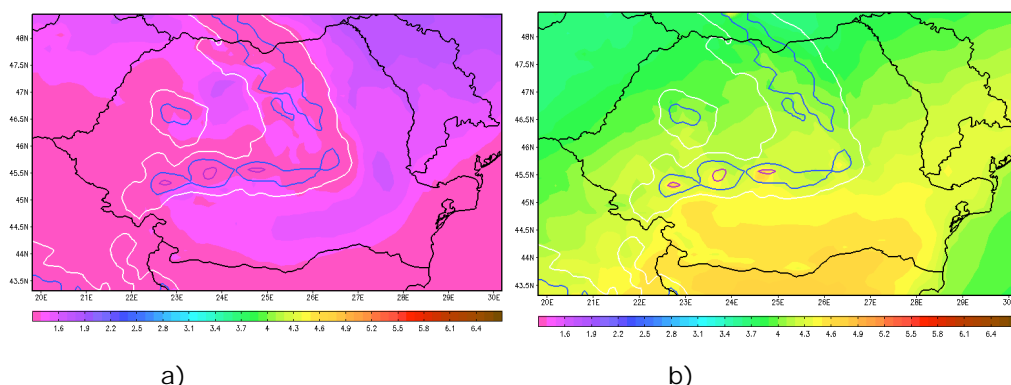


Figura V.3.2-1 Creșterea medie a temperaturii aerului a) iarna, în intervalul 2021-2050 față de intervalul 1971-2000 și b) vara, în intervalul 2070-2099 față de intervalul 1971-2000

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

¹⁶ <https://www.ipcc.ch/report/ar5/>

¹⁷ Intergovernmental Panel on Climate Change

¹⁸ Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare, editura Printech, 2015

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.

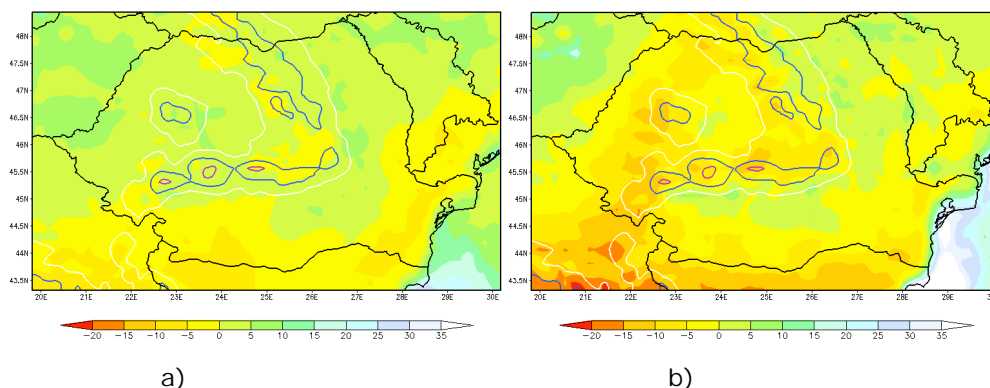


Figura V.3.2-2 Diferențe în cantitatea medie de vară a precipitațiilor în intervalul a) 2021-2050 față de intervalul 1971-2000 și b) 2070-2099 față de intervalul 1971-2000¹⁹

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 modelor climatice regionale sugerează o creștere a vitezei vântului de ordinul a 1 m/s în zonele extracarpatică 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 intracarpatică 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%.

¹⁹ Informațiile relatate sunt prezentate detaliat în „Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare, editura Printech, 2015”

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

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 (PAID²⁰), 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;

²⁰ Componentă a programului român de asigurare a catastrofelor, gestionat de Ministerul Administrației și Internelor

- inundații;
- eroziune eoliană.

Dintre cele enumerate, la nivelul județului Galați se manifesta doar o parte, asa cum se prezinta mai jos.

Inundatii²¹

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).

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.

²¹ ABAPrut Barlad, Planul de management al riscului la inundatii, 25.11.2015

- 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 (indiguite).

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 Galați²²:

Nr.crt.	Denumire	Localizare	Suprafață totală afectată (ha)
1	Afectate de eroziune	Toate teritoriile comunale cu excepția com. Cosmești, Liești, Movileni, Nămolosa	144029,13
2	Afectate de alunecări	Bălăbănești, Bălășești, Băleni, Băneasa, Berești, Berești-Meria, Cavadinești, Cerțești, Cudalbi, Fârțanești, Frumușița, Galați, Gohor, Jorăști, Oancea, Rădești, Schela, Suceveni, Tuluțești, Țepu, Valea Mărului, Vânători, Vârlezi	7109,87
3	Soluri afectate de exces de apă	Branîștea, Cosmești, Fundeni, Ivești, Liești, Măstăcani, Piscu, Schela, Slobozia Conachi, Tecuci, T. Vladimirescu	3106,36

În ceea ce privește Riscul geotehnic²³ 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.

²² APM Galați, Raport Județean privind starea mediului, 2014

²³ 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

Seceta/Disponibilitatea resurselor de apa

Conform cercetărilor realizate la elaborarea Studiilor hidrogeologice preliminare²⁴, 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.

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 hidro dinamice; 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 hidro dinamic). 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 zonă, 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 sapatura sau chiar realizarea unor foraje (de epuizament) adiacente incintei de fundare echipate corespunzător
- umpluturi din materiale coezive locale, sau materiale macrogranulare compactate corespunzător (urmărindu-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	Iesiri	Interdependente
Riscuri climatice					
<i>Consecințe primare ale Schimbărilor climatice</i>					
Schimbarea temperaturii medii	Green				
Temperaturi extreme	Green				
Schimbarea precipitațiilor medii	Yellow				
Precipitații extreme	Yellow	Green	Yellow	Green	
Viteza medie a vântului	Green	White	White	Green	White
Umiditate	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
<i>Efecte secundare/Hazarde asociate</i>					
Seceta/Disponibilitatea resurselor de apă	Yellow	Green	Yellow	Green	Green
Inundații	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Yellow
Alunecări de teren	Green	Yellow	Green	Green	Green
Cutremure	Green	Green	Green	Green	Green
Eroziunea solului	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow
Fenomene extreme/Dezastre climatice	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow
Creșterea temperaturii	Green	Green	Green	Green	Green
Incendii	Green	Green	Green	Green	Green

Evaluarea sensibilității ACTUALE pentru Sistemele de evacuare a apelor uzate

²⁴ Studiile hidrogeologice sunt prezentate în Anexa 7 – Studii de specialitate a Studiului de Fezabilitate

Sistem de evacuare ape uzate BH Siret					
Riscuri climatice	Intrari	Bunuri	Procese	Iesiri	Interdependente
<i>Consecinte primare ale Schimbarilor climatice</i>					
Schimbarea temperaturii medii	Green				
Temperaturi extreme	Green				
Schimbarea precipitatiilor medii	Green				
Precipitatii extreme	Yellow	Green	Yellow	Green	Green
Viteza medie a vantului	Green	White	White	Green	White
Umiditate	Green				
<i>Efecte secundare/Hazarde asociate</i>					
Seceta/Disponibilitatea resurselor de apa	Green				
Inundatii	Yellow	Green	Red	Yellow	Yellow
Alunecari de teren	Green	Yellow	Green	Green	Green
Cutremure	Green				
Eroziunea solului	Green				
Fenomene extreme/Dezastre climatice	Green				
Cresterea temperaturii	Green				
Incendii	Green				

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	Green				
Temperaturi extreme	Green				
Schimbarea precipitatiilor medii	Yellow	Green	Yellow	Green	Green
Precipitatii extreme	Green	Green	Green	Green	Green
Viteza medie a vantului	Green				
Umiditate	Green				
<i>Efecte secundare/Hazarde asociate</i>					
Seceta/Disponibilitatea resurselor de apa	Green				
Inundatii	Yellow	Green	Red	Yellow	Yellow
Alunecari de teren	Green	Yellow	Green	Green	Green
Cutremure	Green				
Eroziunea solului	Yellow	Green	Yellow	Green	Green
Fenomene extreme/Dezastre climatice	Green				
Cresterea temperaturii	Green	Green	Green	Yellow	Green
Incendii	Green	Yellow	Yellow	Green	Green

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	Green				
Temperaturi extreme	Green				
Schimbarea precipitatiilor medii	Green				
Precipitatii extreme	Yellow	Green	Yellow	Green	Green
Viteza medie a vantului	Green				
Umiditate	Green				
<i>Efecte secundare/Hazarde asociate</i>					
Seceta/Disponibilitatea resurselor de apa	Green				
Inundatii	Yellow	Green	Red	Yellow	Yellow
Alunecari de teren	Green	Yellow	Green	Green	Green
Cutremure	Green				
Eroziunea solului	Green				
Fenomene extreme/Dezastre climatice	Green				
Cresterea temperaturii	Green	Green	Green	Yellow	Green
Incendii	Green	Yellow	Yellow	Green	Green

V.4.2 Evaluarea expunerii

Asa cum s-a descries 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	Green	Green
Temperaturi extreme	Green	Green
Schimbarea precipitatiilor medii	Green	Yellow
Precipitatii extreme	Yellow	Yellow
Viteza medie a vantului	Green	Green
Umiditate	Green	Yellow
<i>Efecte secundare/Hazarde asociate</i>		
Seceta/Disponibilitatea resurselor de apa	Yellow	Yellow
Inundatii	Green	Yellow
Alunecari de teren	Green	Yellow
Cutremure	Green	Yellow
Eroziunea solului	Yellow	Yellow
Fenomene extreme/Dezastre climatice	Green	Yellow
Cresterea temperaturii	Green	Yellow
Incendii	Green	Yellow

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	Green	Green
Temperaturi extreme	Green	Green
Schimbarea precipitatiilor medii	Green	Yellow
Precipitatii extreme	Yellow	Yellow
Viteza medie a vantului	Green	Green
Umiditate	Green	Yellow
<i>Efecte secundare/Hazarde asociate</i>		
Seceta/Disponibilitatea resurselor de apa	Green	Green
Inundatii	Yellow	Red
Alunecari de teren	Green	Yellow
Cutremure	Green	Yellow
Eroziunea solului	Yellow	Yellow
Fenomene extreme/Dezastre climatice	Green	Yellow
Cresterea temperaturii	Green	Yellow
Incendii	Green	Yellow

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
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 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 VII TOARE 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>Riscuri climatice</i>		
<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		
Riscuri climatice	Severitatea actuala	Severitatea viitoare (2030)
<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 climatice	Riscuri prezente	Riscuri viitoare (2030/2045)
<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 climatice	Riscuri prezente	Riscuri viitoare (2030/2045)
<i>Consecințe primare ale Schimbărilor climatice</i>		
Schimbarea temperaturii medii	1	4
Temperaturi extreme	1	4
Schimbarea precipitațiilor medii	2	6
Precipitații extreme	4	9
Viteza medie a vântului	2	3
Umiditate	4	9
<i>Efecte secundare/Hazarde asociate</i>		
Seceta/Disponibilitatea resurselor de apă	4	9
Inundații	9	16
Alunecări 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 capitoul 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" – fara proiect

Nerealizarea lucrărilor ar fi condus la neindeplinirea obligațiilor asumate prin Tratatul de aderare.

Alternativa cu proiect – variante de amplasament

Pentru municipiul Tecuci, care face obiectul prezentei documentații, nu a fost cazul de efectuare a analizelor unor mai multe variante, exceptând pe cele de amplasament, lucrările propuse fiind, în special, de reabilitare/extindere conducte de aducțiune, rețele de alimentare cu apă și rețele de canalizare, amplasate în lungul tramei stradale, lucrări în continuarea celor realizate prin POS Mediu 2007 – 2013 .

Astfel, au fost considerate 2 variante:

Varianta I – prin care se prevedea amplasarea conductelor pe trasee ce impun tăierea a aproximativ 500 arbori

Varianta II – care prevede amplasarea conductelor pe trasee ce impun tăierea a 31 arbori

Tabel VI.1 Arbori propuși a fi tăiați în varianta I și II

Locatie	Arbori propuși a fi tăiați – Varianta 1	Arbori propuși a fi tăiați – Varianta 2	Specia
Bulevardul 1 Decembrie 1918	20	0	-
DJ 251	16	0	-
Strada Abatorului	3	0	-
Strada Bobalna	20	0	-
Strada Bogdan P. Hasdeu	10	0	-
Strada Costache Racovita	16	0	-
Strada Crisana	6	0	-
Strada Duzilor	2	0	-
Strada Ecaterina Teodoroiu	12	0	-
Strada Elena Doamna-DJ	26	0	-
Strada Eremia Grigorescu	6	0	-
Strada Florilor	15	0	-
Strada Gen. Dragalina	50	0	-
Strada Gheorghe Petrascu	80	5	nuci
Strada Ion Creanga	14	0	-
Strada Ion Ghica Voda	3	0	-
Strada Matei Basarab	35	0	-
Strada Mihai Voda	10	0	-
Strada Mihail Kogalniceanu	7	0	-
Strada Mihail Manolescu	5	0	-
Strada Ochisesti	3	0	-
Strada Pamfil Seicaru	4	0	-
Strada Sergent Serea	15	0	-
Strada Stefan Corodeanu	6	0	-

Locatie	Arbori propuși a fi tăiați – Varianta 1	Arbori propuși a fi tăiați – Varianta 2	Specia
Strada Stefan O.Iosif	14	0	-
Strada Tecuciul Nou	54	3	corcodusi
		4	nuci
		1	catalpa
		6	cais
		7	duzi
		5	zarzar
Strada Theodor Serbanescu	2	0	-
Strada Tineretului	5	0	-
Strada Tudor Pamfile	4	0	-
Strada Vasile Alecsandri	9	0	-
Strada Vasile Conta	14	0	-
Strada Vasile Parvan	10	0	-
Strada Vornicului	4	0	-
TOTAL	500	31	

Tabel VI. 2 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 500 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 impugna tăierea a 31 arbori	reținută	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Avantaje:</u> - număr redus de arbori propuși a fi tăiați - disponibilitate teren pentru replantare - <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

Monitorizarea presupune supravegherea permanentă a modului de încadrare cantitativă și calitativă a tuturor emisiilor rezultate din desfășurarea unei activități în specificațiile legislației (limite și valori de prag pentru fiecare factor de mediu). Monitorizarea oricărei activități din acest punct de vedere se face pe de o parte în scopul depistării în timp util a unor eventuale poluări accidentale și pe de altă parte pentru o permanentă verificare și corectare a măsurilor care au fost considerate pentru protecția calității factorilor de mediu respectivi.

Astfel, considerând atât etapa de construire a obiectivului cât și pe cea de operare, criteriile conform cărora se propune programul de monitorizare sunt cele utilizate la evaluarea impactului, respectiv pentru principalii factori de mediu / de interes protectiv identificați ca posibil a fi afectați semnificativ, pe baza rezultatelor din matricea finală de evaluare.

În acest mod se stabilesc indicatorii de monitorizare, precum și metoda de obținere a informațiilor. Frecvența monitorizării variază de la un criteriu la altul sau de la un indicator la altul în raport cu specificul acestora și probabilitatea de apariție a eventualelor efecte vizibile / măsurabile, cu scopul de fi descoperite cât mai devreme efectele negative și aplicarea măsurilor corespunzătoare pentru eliminarea sau reducerea acestora.

Aer

Dat fiind că nu există prevăzute în proiect surse staționare de emisii atmosferice semnificative, în ceea ce privește calitatea aerului nu se consideră a fi necesară o monitorizare.

Sol, subsol

Cu condiția respectării tuturor procedurilor și etapelor tehnologice prevăzute de proiect, se consideră că factorii de mediu sol, subsol nu se supun unui risc care să justifice o monitorizare a calității lor.

Gestiunea deșeurilor

În ceea ce privește gestiunea deșeurilor, executantul are obligația să întocmească toate raportările detaliate la capitolul III în conformitate cu legislația în vigoare.

Ape

Având în vedere profilul proiectului se vor respecta prevederile avizului de gospodărire a apelor nr. 07din 15.01.2016 și ale autorizațiilor de gospodărire a apelor în vigoare.

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 deșeurilor, atât în perioada de construcție cât și pentru operare.

Gestionarea deșeurilor cuprinde activitățile de colectare din organizarea de șantier și din zonele unde se efectuează lucrările, sortarea deșeurilor 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	Măsuri aplicabile		Responsabil	
	În perioada de construcție	În operare	În perioada de construcție	În operare
Zgomot și vibrații	Adoptarea de	Exploatarea și	Antreprenor	Beneficiar

Categorie	Măsurile aplicabile		Responsabil	
	În perioada de construcție	În operare	În perioada de construcție	În operare
	tehnici de construcție în vederea respectării limitelor de zgomot impuse în zonele urbane	întreținerea corespunzătoare a instalațiilor		
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	Potenziale ramăsite arheologice descoperite	-	Antreprenor Și Beneficiar	-
Mediul social și economic	Amplasarea organizării de șantier în conformitate cu specificațiile tehnice	Raportarea mecanismului către comunitățile afectate	Antreprenor	Beneficiar
	Marcarea locurilor unde se execută lucrări	-	Antreprenor	-
	Prezentarea populației a principalilor factori poluanți și a măsurilor prevăzute	-	Antreprenor Și Beneficiar	-
	Controlul traficului și a facilităților de	-	Antreprenor	-

Categorie	Măsurile aplicabile		Responsabil	
	În perioada de construcție	În operare	În perioada de construcție	În operare
	transport, astfel încât descărcările accidentale să fie evitate			
	Amplasarea de instalații sanitare mobile în 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

Proiectul nu se află în zonă inundabilă.

Accidente potențiale în perioada de execuție și măsuri de prevenire

Acestea sunt de tipul celor care se produc pe șantierele de construcții, fiind generate de indisciplină și nerespectarea de către personalul angajat a regulilor și normelor de protecția muncii sau/si de neutilizarea echipamentelor de protecție.

Aceste accidente sunt posibile să apară în legătură cu următoarele activități:

- lucrul cu utilajele și mijloacele de transport;
- circulația rutieră internă și pe drumurile de acces;
- incendii din felurite cauze;
- electrocutări, arsuri, orbiri de la aparatele de sudură;
- inhalări de praf sau gaze;
- accidente provocate de prezența „curiosilor” sau localnicilor care se strecoară în incinta fronturilor de lucru;
- Surpari sau prăbusiri de tranșee, etc.

Aceste tipuri de accidente nu au efecte asupra mediului înconjurător, având caracter limitat în timp și spațiu, dar pot produce invaliditate sau pierderi de vieti omenești. De asemenea, ele pot avea și efecte economice negative prin pierderi materiale și întârzierea lucrărilor.

De aceea, securizarea locației fiecărui șantier este necesară pe toată perioada de execuție a lucrărilor proiectate, de la începerea lucrărilor de execuție până la finalizarea acestora.

Pentru reducerea la minim a riscurilor este necesară respectarea perioadei de execuție și respectarea proiectelor care stau la baza execuției.

Este obligatorie realizarea unor depozite securizate pentru toate materialele de construcții care pot genera riscuri printr-o manipulare improprie, închise accesului oricărui muncitor din șantier sau altor persoane străine.

Accidente potențiale în perioada de exploatare și măsuri 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 lucrărilor pentru Evaluarea Impactului asupra Mediului și la redactarea Raportului n-au fost întâmpinate dificultăți deosebite.

Colaborarea cu proiectantul și beneficiarul acestora lucrări s-a desfășurat în bune condiții și au fost furnizate toate informațiile solicitate și disponibile.

La data elaborării raportului, proiectul de investiție se afla în faza de studiu de fezabilitate, elaborarea proiectului tehnic și a detaliilor de execuție fiind prevăzută într-o fază ulterioară, ca parte integrantă a lucrărilor de implementare a investiției. Din această cauză, o serie de detalii privind lucrările de implementare a proiectului nu au fost disponibile, astfel ca anumite informații solicitate de legislația în 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 Tecuci"*

Titular:

- Numele companiei: Societatea Apa Canal S.A. Galați
- Adresa postală: str. C. Brâncoveanu, nr. 2, județul Galați, România, 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 apă uzată din județul Galați, în perioada 2014-2020 – Aglomerarea Tecuci". Proiectul se va realiza în Municipiul Tecuci și Comuna Drăganesti.

În urma analizării sistemelor de alimentare cu apă existente ale tuturor UAT-urilor din județul Galați, la nivel regional și local, a rezultat ca fiind fezabilă formarea sistemului zonal de alimentare cu apă Tecuci:

Tabel X.2-1 Sistem zonal de alimentare cu apă Tecuci

Sistem zonal de alimentare cu apă	UAT-uri componente	Localitati componente
Tecuci	Tecuci	Tecuci
	Cosmesti	Cosmesti
		Furcenii Vechi
		Furcenii Noi
		Satul Nou
		Baltareti
	Movileni	Movileni

Sistemul zonal de alimentare cu apă Tecuci va asigura alimentarea cu apă a tuturor localitatilor mentionate în tabelul de mai sus – Tab. 3.1-1, alcătuit din sistemele de alimentare cu apă ale fiecărei localitati în parte, inclusiv cel din Municipiul Tecuci.

Astfel, pentru sistemul zonal de alimentare cu apă al Municipiului Tecuci extinderile prevăzute pentru facilitatile de captare, aductiuni, gospodarie de apă și rețeaua de distribuție se vor realiza la etapa de perspectivă imediată, la nivelul anului 2020 pentru o populație estimată de 20.657 de locuitori.

În schimb, toate celelalte elemente ce compun sistemul zonal de alimentare cu apă Tecuci (obiectele celorlalte localitati) au fost prevăzute ca și extinderi la etapa de perspectivă de la nivelul anului 2045.

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

- Execuția unor noi conducte de aducțiune pentru alimentarea cu apă a gospodăriilor de apă existente la care, în prezent, nu este asigurată furnizarea apei potabile la calitatea cerută de normativele în vigoare;
- Reabilitarea/extinderea gospodăriilor de apă existente astfel încât acestea să asigure debitul și calitatea apei potabile la consumatori;
- Extinderea rețelei de alimentare cu apă, astfel încât să acopere toate zonele locuite în prezent sau cu perspectivă imediată de populație (până în 2020);
- Dotarea sistemului de alimentare cu apă și a operatorului cu echipamentele specifice reducerii pierderilor de apă;
- Prevederea sistemelor de dispecer (SCADA) pentru monitorizarea funcționării sistemului de alimentare cu apă;

Componenta Aglomerării Tecuci este redată în tabelul de mai jos:

Tabel X.2-2 Aglomerarea Tecuci

Denumire	Localitati componente
Tecuci	Tecuci

Pentru Aglomerarea Tecuci, au fost propuse următoarele lucrări: Rețea de canalizare Tecuci:

- Extinderea rețelei de canalizare pe o lungime totală de $L = 27842$ m;
 - Cămine de vizitare: 662 buc
 - Cămine de racord: 2354 gospodării
- Reabilitarea rețelei de canalizare pe o lungime totală de $L = 9095$ m
 - Cămine de vizitare: 217 buc
 - Cămine de racord: 1316 gospodării
- 11 stații de pompare apă uzată

Prezenta documentație se referă doar la UAT Tecuci (cu localitatea componentă: municipiul Tecuci), din cadrul sistemului zonal de alimentare cu apă Tecuci, respectiv la aglomerarea Tecuci (cu localitatea componentă: municipiul Tecuci), pentru sistemul de canalizare.

X.3 CONSIDERATII PRIVIND EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

În perioada de construcție, activitățile din șantier pot avea un impact negativ asupra mediului și factorului uman. Destinația obiectivelor, amplasarea acestora, tipurile și volumele de lucrări necesare pentru construcție, încadrează această lucrare în categoria investițiilor pentru care s-a stabilit necesitatea efectuării evaluării impactului asupra mediului.

Pentru evaluarea impactului în perioada de construcție este obligatorie analiza efectelor activităților specifice în contextul ponderii diverselor activități, caracteristicilor locale, hidrogeologice, vecinătăți etc. În studiul de evaluare a impactului pentru factorii de mediu aer, sol și subsol, ape de suprafață și subterane, flora și fauna, așezări umane, au fost analizate pentru perioada de construcție sursele de poluare și impactul diverselor activități specifice șantierului, posibilitățile de diminuare sau eliminare a efectelor adverse.

Antreprenorul are responsabilitatea alegerii și dimensionării parcului auto, amplasării organizării de șantier, procurării echipamentelor corespunzătoare, stabilirii fluxului lucrărilor de execuție, etc.

Antreprenorului îi revine, de asemenea, sarcina monitorizării activității de șantier în vederea respectării prevederilor legale privind protecția mediului. Monitorizarea poate fi realizată prin forțe proprii sau, de preferat, printr-o persoană juridică atestată, neutră.

Îndrumarea, avizarea și controlul în domeniul protecției mediului vor fi asigurate de autoritățile locale de protecția mediului – Agenția pentru Protecția Mediului Galați. Colaborarea permanentă a acestora cu antreprenorul și beneficiarul pe toată perioada de construcție a obiectivului reprezintă condiția obligatorie de încadrare în limite admisibile. Excepțiile posibile de depășire a limitelor admisibile, strict locale și pe perioade limitate de timp, vor fi analizate de la caz la caz.

Aceste cazuri pot fi de depășire a concentrațiilor de pulberi în aer în fronturile de lucru și de depășire a nivelelor de zgomot și/sau vibrații atât în cadrul șantierului, cât și pe sectoare de drum cu trafic greu pentru transportul materialelor. Sesizările și propunerile populației trebuie avute în vedere și soluționate prompt.

Pentru perioada de exploatare/operare, analiza globală a efectelor benefice și a celor negative, conduce la o concluzie certă în favoarea primelor, respectiv efectelor benefice.

X.4. METODOLOGIA UTILIZATA PENTRU EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

La elaborarea prezentei documentații au fost respectate prevederile legale actuale privind protecția mediului pentru activitățile economice și sociale cu impact asupra mediului înconjurător.

De asemenea, au fost avute în vedere, cerințele/prevederile generale ale Legislației 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 instituții de specialitate din domeniile protecției mediului, transporturilor, sănătății.

Amplasamentul a fost verificat in teren pentru evitarea demolarilor, ocuparilor de terenuri cu clasificare superioara, posibilitati de acces, asigurarea functionalitatii tuturor retelelor locale de utilitati etc.

Referitor la impactul obiectivului asupra mediului inconjurator si populatiei, evaluarea acesteia s-a facut distinct pentru perioada de constructie si pentru perioada de exploatare/operare. S-au evaluat sursele de poluare a apei, a aerului, a solului si subsolului, a florei si faunei, de poluare sonora si vibratii, gospodarirea deseurilor, substantelor toxice si periculoase. In continuare s-a analizat si cuantificat acolo unde a fost posibil, impactul produs asupra factorilor de mediu aer, apa, etc. si asupra asezarilor umane si altor obiective; au fost recomandate masuri pentru diminuarea sau eliminarea impactului negativ produs asupra mediului si incadrarea efectelor adverse in limite admisibile.

X.5. IMPACTUL PROGNOZAT ASUPRA MEDIULUI

X.5.1 Impactul asupra mediului in perioada de executie

In perioada de constructie, sursele de poluare a mediului provin din urmatoarele activitati:

- Activitatea utilajelor de constructie;
- Transportul materialelor de constructie, prefabricatelor, personalului etc.;
- Depunerea materialelor de umplutura, montarea elementelor de constructii etc.;

Impactul produs asupra mediului prin activitatile desfasurate in perioada de constructie se manifesta prin:

- Pulberile degajate in atmosfera la manipularea agregatelor, operatiunile de incarcare/descarcare a materialelor de constructie;
- Emisiile de substante poluante in aer specifice arderii carburantilor in motoarele utilajelor de constructie si de transport (NOx, CO, SO2, pulberi) in frontul de lucru si pe culoarele de transport;
- Pulberile de la materialele de constructie puse in opera;
- Deseurile generate de organizarea si activitatile de santier

Luand in considerare sursele de poluare cu impact asupra mediului, in perioada de executie, concentratiile cele mai ridicate ale poluantilor, sunt:

- pulberile, in zona de manevrare a materialelor de constructie;
- zgomotul produs prin activitatea utilajelor de constructie si transport.

Pentru diminuarea/eliminarea impactului, in studiul de impact au fost recomandate masurile necesare.

Dupa finalizarea lucrarilor, se vor reface spatiul verde, se vor replanta arborii taiati in amplasamentele indicate de catre Primaria Tecuci, se vor reface drumurile afectate de lucrari, iar terenul va fi readus la starea initiala.

X.5.2. Impactul asupra mediului in perioada de exploatare

Exploatarea corespunzatoare a sistemului de alimentare cu apa potabila si a celui de canalizare in Municipiul Tecuci nu va genera impact asupra mediului, lucrarile propuse conducand la un impact pozitiv asupra factorilor de mediu si sanatatii umane prin asigurarea accesului intregii populatii la serviciile centralizate de alimentare cu apa si canalizare, inclusive epurarea apelor uzate.

APA

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.

AER SI MIROSURI

In perioada de executie

Emisiile 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.

Emisiile 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 statia de epurare (linia de tratare apa si linia de tratare namol) realizata anterior.

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 și apelor freatice ar putea fi:

- traficul mijloacelor și utilajelor grele dinspre și în organizarea de santier 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 poluantilor din aer, se pot depune pe suprafața solului și conduce la modificări structurale ale profilului de sol;
- neîntretinerea 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 lucrările de realizare și/sau extindere 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.

ZGOMOT ȘI VIBRAȚII

În perioada de execuție pentru realizarea diferitelor categorii de lucrări (excavatii, sapaturi 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.

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

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 că impactul produs de sursele de zgomot și vibrații va fi nesemnificativ.

Echipamentele electromecanice și pompele din incinta stațiilor de pompare vor fi corect montate, în conformitate cu manualul tehnic al producătorului, astfel ca, în exploatare, se estimează că investițiile propuse nu vor genera zgomot și vibrații peste limitele legale, producând un impact nesemnificativ.

X.6. CONCLUZII LE 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;

Măsurile pentru diminuarea/eliminarea impactului în perioada de execuție recomandate în studiul de impact sunt:

- Imprejmuirea șantierului și a fronturilor de lucru cu panouri publicitare pentru izolarea acestor incinte
- Îndepărtarea 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 globala a efectelor benefice si a celor negative conduce la o concluzie certa in favoarea primelor, respectiv a efectelor benefice. Prin masurile adoptate impactul negativ al obiectivului este diminuat substantial, valorile prognozate ale concentratiilor de poluanti in aer, ape, precum si ale nivelurilor de zgomot si vibratii incadrandu-se in limite admisibile.

XI . ANEXE

Anexa 1 HCJ nr. 407/29.10.2013

Anexa 2 Strategia de management a nămolurilor

Anexa 3 Breviare de calcul

Anexa 4 Notificare DSP

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 si

Certificat Expert de mediu Iozefina Lipan

Anexa 9 Evaluarea propunerilor motivate (justificate) ale publicului si minutele prezentarii raportului de evaluare a impactului asupra mediului in dezbaterea publica – se va adauga dupa parcurgerea acestei etape procedurale