

ROMANIA
JUDEȚUL GALAȚI
MUNICIPIUL GALAȚI
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂREA nr.157

din 11 04 2011

privind: aprobarea studiului de fezabilitate si indicatorilor tehnico-economici propusi de S.C. APA-CANAL S.A., pentru obiectivul
Reabilitarea si extinderea infrastructurii de apa si apa-uzata în județul Galați

Inițiator: Primarul municipiului Galați, ing. Dumitru Nicolae;

Numărul și data depunerii proiectului de hotărâre: 107/5 04 2011

Consiliul local al municipiului Galați, întrunit în ședință ordinară în data de 11 04 2011;

Având în vedere expunerea de motive nr. 36 202/5 04 2011, a inițiatorului-Primarul municipiului Galați, ing. Dumitru Nicolae;

Având în vedere raportul de specialitate nr. 36 204/5 04 2011, al Direcției Tehnice;

Având în vedere raportul de avizare al comisiei de buget finanțe, administrarea domeniului public și privat al municipiului;

Având în vedere prevederile art.44, alin.1 din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, actualizată;

Având în vedere prevederile art.36,alin.1 și art.126 din Legea administrației publice locale nr. 215/2001, republicată în 2007, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art. 45, alin. 1 din Legea administrației publice locale nr. 215/2001, republicată în 2007, cu modificările și completările ulterioare;

H O T Ă R Ă Ș T E

Art. 1- Se aprobă studiul de fezabilitate, pentru obiectivul **Reabilitarea si extinderea infrastructurii de apa si apa-uzata în județul Galați**, prevăzut în anexa 1 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2 - Se aprobă indicatorii tehnico economici , pentru obiectivul **Reabilitarea si extinderea infrastructurii de apa si apa-uzata în județul Galați - Aglomerarea Galați**, prevăzuți în anexa 2 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.3 - Primarul municipiului Galați se împuternicește cu ducerea la îndeplinire a prevederilor acestei hotărâri.

Art.4 - Secretarul municipiului Galați va asigura transmiterea și publicitatea prezentei hotărâri.

Președinte de ședință
Cristea Mircea Răzvan

Contrasemnează
Secretarul municipiului Galați
Grigore Matei

ANEXA 1

La HCL 157/11 04 2011

CAPITOLUL 1

REZUMAT EXECUTIV

CUPRINS

1	REZUMAT EXECUTIV	1-11
1.1	Generalități	1-11
1.1.1	Introducere	1-11
1.1.2	Zona de desfășurare a proiectului	1-11
1.1.3	Contextul proiectului	1-12
1.2	Sumarul rezultatelor Master Planului	1-13
1.2.1	Generalități	1-13
1.2.2	Ținte județene	1-14
1.2.3	Strategia județeană și Analiza opțiunilor	1-14
1.2.4	Programul de investiții pe termen lung	1-16
1.2.5	Programul prioritar de investiții	1-17
1.3	Zonele de alimentare cu apă și Aglomerările privitoare la apa uzată	1-19
1.4	Situația actuală și prognoze	1-28
1.4.1	Resursele de apă	1-28
1.4.2	Poluarea apei	1-31
1.4.3	Consumul actual de apă și prognoza cerinței de apă	1-31
1.4.3.1	Consumul actual de apă	1-31
1.4.3.2	Pierderile de apă actuale și prognozate	1-34
1.4.3.3	Prognoza cerinței de apă	1-37
1.4.3.4	Rezumat al cerinței de apă care stă la baza proiectării	1-38
1.4.4	Debitul și Incarcarea apei uzate	1-39
1.4.5	Rezumat al debitelor și incarcărilor apei uzate	1-44
1.4.5.1	Aglomerarea Galați	1-44
1.4.5.2	Aglomerarea Tecuci	1-46
1.4.5.3	Aglomerarea Târgu Bujor	1-47
1.4.5.4	Aglomerarea Pechea	1-49
1.4.5.5	Aglomerarea Liești	1-51
1.4.6	Bilanțul apei	1-53
1.4.7	Nivelul serviciilor	1-54
1.4.8	Infrastructura existentă de alimentare cu apă	1-56
1.4.9	Infrastructura existentă de apă uzată	1-60
1.5	Rezumatul Analizei opțiunilor	1-62
1.5.1	Analiza opțiunilor pentru Aglomerarea/ Zona de alimentare cu apă Galați	1-62
1.5.1.1	Opțiuni privind numărul și natura pompelor de exploatare a puțurilor	1-62
1.5.1.2	Analiza opțiunilor pentru înlocuirea pompelor de exploatare a puțurilor:	1-62
1.5.1.3	Avantajele și dezavantajele opțiunilor:	1-63
1.5.1.4	Opțiunea aleasă	1-63
1.5.1.5	Analiza opțiunilor privind procentul de apă subterană utilizat după 2014	1-63
1.5.1.6	Opțiuni privind Raportul apă subterană - apă de suprafață care să alimenteze orașul Galați	1-65
1.5.1.7	Natura celei de a 2-a trepte a stației de epurare	1-67
1.5.2	Analiza opțiunilor pentru alte Aglomerări/Zone de alimentare cu apă prioritare	1-69
1.5.3	Studiul stațiilor de epurare a apei uzate și sistemului de canalizare	1-76
1.6	Strategia de gestionare a nămolului	1-77

1.6.1	Aglomerarea Galați	1-78
1.6.2	Alte aglomerări prioritare	1-80
1.7	Parametrii de proiectare	1-83
1.7.1	Alimentare cu Apă	1-83
1.7.2	Apa uzată	1-84
1.7.3	Aglomerarea Galați	1-84
1.7.4	Alte Aglomerări Prioritare	1-85
1.8	Epurarea apelor uzate	1-88
1.9	Rezumatul Prezentării Proiectului și al Costurilor de Investiții	1-89
1.9.1	Măsurile investiționale și costurile de investiții	1-89
1.9.2	Rezumat al impactului măsurilor privind alimentarea cu apă	1-94
1.9.3	Rezumat al impactului măsurilor privind apa uzată	1-97
1.9.4	Rezumat al costurilor de operare și întreținere aferente alimentării cu apă și canalizării	1-98
1.9.5	Indicatorii fizici	1-101
1.10	Rezultatele analizei cost-beneficiu	1-102
1.11	Rezultatele Analizei instituționale	1-103
1.12	Rezultatele evaluării impactului asupra mediului	1-104
1.12.1	Rezumatul constatărilor derivate din evaluarea impactului asupra mediului	1-104
1.12.2	Concluzii generale	1-105
1.13	Strategia de achiziții și Planul de implementare	1-109
1.13.1	Criterii pentru grupurile de licitații	1-109
1.13.1.1	Potențialul firmelor naționale de construcții	1-110
1.13.1.2	Planul de achiziții propus	1-111

LISTA DE TABELE

Tabel 1-1: Rezumatul Indicatorilor de ieșire semnificativi pentru alimentarea cu apă (Master Planul pentru județul Galați).....	1-13
Tabel 1-2: Rezumatul Indicatorilor de ieșire semnificativi pentru canalizare (Master Planul pentru județul Galați).....	1-13
Tabel 1-3: Ratele țintă de racordare și costurile de investiție pentru alimentarea cu apă și canalizare (Master Planul pentru județul Galați)	1-14
Tabel 1-4: Numărul aglomerărilor și al zonelor de alimentare cu apă și termenele limită pentru realizare	1-14
Tabel 1-5: Dimensiunea aglomerărilor, clusterelor și localităților	1-16
Tabel 1-6: Rata actuală și țintă de racordare, măsuri pentru aglomerările de peste 10.000 P.E. 1-16	
Tabel 1-7: Costurile totale pentru apă și apă uzată defalcate pe faze și sursele de finanțare [mii EUR] 1-16	
Tabel 1-8: Aglomerări prioritare finanțate în cadrul Fondului de Coeziune	1-17
Tabel 1-9: Revizuirea Opțiunilor strategice de alimentare cu apă din Master Plan.....	1-19
Tabel 1-10: Revizuirea limitelor aglomerării privitoare la apa uzată și Opțiunile strategice din Master Plan	1-21
Tabel 1-11: Concordanța între aglomerările/clusterele privitoare la alimentarea cu apă și la apa uzată 1-26	
Tabel 1-12: Rezumat al calității apei în "Alte zone prioritare de alimentare cu apă"	1-29
Tabel 1-13: Rezumat al consumului actual de apă al Sub-zonei de alimentare cu apă Galați în 2009 1-32	
Tabel 1-14: Rezumat al consumului actual de apă pentru "Alte zone prioritare de alimentare cu apă", în 2009	1-34
Tabel 1-15: Pierderile de apă prognozate – Apa care nu aduce venit și pierderile reale	1-34
Tabel 1-16: Rezumat al indicatorilor privind pierderile de apă înainte de ISPA (2007), după ISPA / înainte de Proiect (2013) și după proiect (2014) pentru Zona de alimentare cu apă Galați 1-35	
Tabel 1-17: Rezumat al indicatorilor privind pierderile de apă înainte și după proiect pentru toate zonele de alimentare cu apă	1-37
Tabel 1-18: Rezumat al cerinței viitoare de apă aferente anilor 2014 și 2039	1-38
Tabel 1-19: Rezumat al cerinței de apă care stă la baza proiectării	1-38

Tabel 1-20: Rezumat al debitelor și incarcarilor apei uzate în anul 2013 - anul proiectării stației de epurare - (în m ³ / an), Sub-zona de alimentare cu apă/Aglomerarea Galați.....	1-39
Tabel 1-21: Debitete de proiectare ale apei uzate (anul de proiectare 2013)	1-39
Tabel 1-22: Rezumat al ratelor infiltrațiilor pentru toate aglomerările / clusteretele, în%	1-42
Tabel 1-23: Rezumat al ratelor infiltrațiilor pentru toate aglomerările / clusteretele în m ³ / km / zi	1-42
Tabel 1-24: Rezumat al debitelor și incarcarilor apei uzate în anul 2014 (în m ³ /an)	1-43
Tabel 1-25: Rezumat al debitului de apă uzată care stă la baza proiectării	1-43
Tabel 1-26: Rezumat al debitelor și incarcarilor apei uzate la stația de epurare din Galați.....	1-44
Tabel 1-27: Rezumat al debitelor și incarcarilor apei uzate în Aglomerarea Galați	1-44
Tabel 1-28: Rezumat al debitelor și incarcarilor apei uzate în Aglomerarea Tecuci	1-46
Tabel 1-29: Rezumat al debitelor și incarcarilor apei uzate în Aglomerarea Târgu Bujor	1-47
Tabel 1-30: Rezumat al debitelor și incarcarilor apei uzate în Aglomerarea Pechea.....	1-49
Tabel 1-31: Rezumat al debitelor și incarcarilor apei uzate în Aglomerarea Liești	1-51
Tabel 1-32: Bilanțul apei pentru Aglomerarea/sub-zona de alimentare cu apă Galați	1-53
Tabel 1-33: Bilanțul apei pentru toate aglomerările / zonele de alimentare cu apă în 2014	1-54
Tabel 1-34: Nivelul serviciilor pentru toate aglomerările înainte și după implementarea proiectului FC	1-55
Tabel 1-35: Rezumat al principalelor deficiențe în sub-zona de alimentare cu apă Galați	1-56
Tabel 1-36: Situația actuală privind alimentarea cu apă în Galați	1-56
Tabel 1-37: Principalele deficiențe în sistemul de apă uzată al aglomerării Galați	1-60
Tabel 1-38: Principalele deficiențe în sistemul de apă uzată al <i>aglomerării Tecuci</i>	1-60
Tabel 1-39: Principalele deficiențe în sistemul de apă uzată al <i>aglomerării Târgu Bujor</i>	1-61
Tabel 1-40: Principalele deficiențe în sistemul de apă uzată al <i>aglomerării Pechea</i>	1-61
Tabel 1-41: Principalele deficiențe în sistemul de apă uzată al <i>aglomerării Liești</i>	1-61
Tabel 1-42: Eliminarea fosforului: procese, opțiuni, comentarii și importanță	1-67
Tabel 1-43: Eliminarea azotului: procese, opțiuni și comentarii	1-68
Tabel 1-44: Dimensiunile instalației, procesele de eliminare a azotului și importanța lor	1-68
Tabel 1-45: Rezumat al analizei opțiunilor – Alimentarea cu apă	1-70
Tabel 1-46: Rezumat al analizei strategice a opțiunilor – Apa uzată	1-73
Tabel 1-47: Rezumat al analizei detaliate a opțiunilor – epurare apă uzată/tratare nămol/ gestionare nămol.....	1-74
Tabel 1-48: Studiul stațiilor de epurare a apei uzate și sistemului de canalizare	1-76
Tabel 1-49: Rezumat al Opțiunilor de gestionare a nămolului pentru toate aglomerările	1-77
Tabel 1-50: Comparație între cerința de teren și terenul identificat.....	1-81
Tabel 1-51: Date-cheie privind producția de nămol în aglomerările prioritare.....	1-81

Tabel 1-52: Costurile de gestionare a nămolului privind re folosirea nămolului în agricultură recomandată pentru aglomerările Tecuci, Liești, Pechea și Târgu Bujor.....	1-82
Tabel 1-53: Prognoza consumului de apă pe cap de locuitor	1-83
Tabel 1-54: Prognoza pierderilor de apă – apa care nu aduce venituri și pierderile reale	1-84
Tabel 1-55: Ratele de infiltrare măsurate	1-85
Tabel 1-56: CBO specific măsurat pe incarcarea pe cap de locuitor (g / cap de locuitor / zi)....	1-85
Tabel 1-57: Ratele de infiltrare măsurate	1-86
Tabel 1-58: Rezumatul Ratelor de infiltrare aferente tuturor aglomerărilor / clusterelor în%	1-87
Tabel 1-59: Calitatea apelor uzate epurate în conformitate cu NTPA 001 - 011.....	1-88
Tabel 1-60: Standardele referitoare la efluent solicitate de Apele Române.....	1-88
Tabel 1-61: Rezumatul costurilor de investiții pentru toate zonele de alimentare cu apă / aglomerările, în prețuri curente 2010 (EURO)	1-89
Tabel 1-62: Rezumatul costurilor principalelor lucrări(*) pentru toate zonele de alimentare cu apă / aglomerările în prețuri constante 2010 (EURO) - Rezumat general	1-89
Tabel 1-63: Rezumatul costurilor principalelor lucrări(*) pentru zona de alimentare cu apă municipiul Galați în prețuri constante 2010 (EURO).....	1-90
Tabel 1-64: Rezumatul costurilor principalelor lucrări(*) pentru zona de alimentare cu apă/aglomerarea Tecuci în prețuri constante 2010 (EURO)	1-91
Tabel 1-65: Rezumatul costurilor principalelor lucrări(*) pentru zona de alimentare cu apă/aglomerarea Târgu Bujor în prețuri constante 2010 (EURO)	1-92
Tabel 1-66: Rezumatul costurilor principalelor lucrări(*) pentru zona de alimentare cu apă/aglomerarea Pechea în prețuri constante 2010 (EURO).....	1-93
Tabel 1-67: Rezumatul costurilor principalelor lucrări(*) pentru zona de alimentare cu apă/aglomerarea Liești în prețuri constante 2010 (EURO)	1-94
Tabel 1-68: Rezumat al impacturilor măsurilor proiectului asupra costurilor de exploatare și întreținere pentru alte zone prioritare de alimentare cu apă - per element de cost în € / an	1-95
Tabel 1-69: Rezumatul costurilor de exploatare și întreținere pentru toate zonele de alimentare cu apă - pe Zonă de alimentare cu apă.....	1-95
Tabel 1-70: Rezumatul costurilor de exploatare și întreținere pentru zona de alimentare cu apă municipiul Galați – per element de cost	1-96
Tabel 1-71: Rezumatul costurilor de exploatare și întreținere pentru zona de alimentare cu apă municipiul Galați.....	1-96
Tabel 1-72: Rezumatul impactului măsurilor proiectului asupra costurilor de exploatare și întreținere pentru Alte Aglomerări Prioritare - per element de cost în € / an.....	1-97

Tabel 1-73: Impactul măsurilor proiectului asupra costurilor de exploatare și întreținere a instalației de epurarea apelor uzate din Galați, în € / an.....	1-97
Tabel 1-74: Rezumatul impactului măsurilor proiectului asupra costurilor de exploatare și întreținere - per element de cost în € / an	1-98
Tabel 1-75: Rezumat al costurilor de operare și întreținere alimentare cu apă și canalizare aferente celor patru Aglomerări prioritare - per element de cost.....	1-98
Tabel 1-76: Rezumat al costurilor de operare și întreținere alimentare cu apă și canalizare aferente Aglomerării Galați - per element de cost.....	1-99
Tabel 1-77: Rezumat al costurilor de operare și întreținere aferente alimentării cu apă și canalizării	1-99
Tabel 1-78: Rezumatul indicatorilor fizici.....	1-101
Tabel 1-79: Valoarea financiară netă actualizată (VFNA) și ratele rentabilității financiare (RRF)	1-102
Tabel 1-80: Prezentarea pe scurt a contractelor propuse	1-109
Tabel 1-81: Defalcarea costurilor per contract, în prețuri curente [1.000 EUR]	1-111
Tabel 1-82: Defalcarea costurilor per contract, în prețuri constante 2010 [1.000 EUR].....	1-112
Tabel 1-83: Planul de achiziții simplificat.....	Error! Bookmark not defined.

LISTA DE FIGURI

Figura 1-1: Harta județelor din România și Harta județului Galați	1-11
Figura 1-2: Limita în Zona de alimentare cu apă Tecuci	1-20
Figura 1-3: Limita în Zona de alimentare cu apă Tg. Bujor	1-20
Figura 1-4: Limita în Zona de alimentare cu apă Pechea	1-20
Figura 1-5: Limita în Zona de alimentare cu apă Liești	1-20
Figura 1-6: Limita în sub-zona de alimentare cu apă orașul Galați	1-21
Figura 1-7: Limitele revizuite ale aglomerării Moscu (schematic)	1-22
Figura 1-8: Limitele revizuite ale aglomerării Liești (schematic).....	1-23
Figura 1-9: Limitele aglomerării Tecuci	1-24
Figura 1-10: Limitele aglomerării Târgu Bujor	1-24
Figura 1-11: Limitele aglomerării Pechea.....	1-24
Figura 1-12: Limitele aglomerării Liești	1-24
Figura 1-13: Limitele aglomerării Galați	1-25
Figura 1-14: Zonele de presiune în municipiul Galați conform cu măsura ISPA	1-33
Figura: 1-15 Schema hidraulică pentru Galați - Pre-ISPA.....	1-66
Figura 1-16: Schema hidraulică pentru Galați - POST-ISPA	1-66

LISTA DE ABREVIERI

ACB	Analiză Cost-Beneficiu
ANAR	Administrația Națională “Apele Romane”
ANRSC	Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice
AM	Asociația Municipalitylor
FC	Fondul de Coeziune
OPCP	Oficiul de Plati si Contractare Phare
OSG	Orientările Strategice ale Comunității
DN	Diametru Nominal
CEJ	Curtea Europeană de Justiție
BERD	Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare
BEI	Banca Europeană de Investiții
UE	Uniunea Europeană
EUR	Euro
FOPIP	Program Îmbunătățirea Performanței Financiare și Funcționale
HG	Hotărâre de Guvern
PIB	Produs Intern Brut
OG	Ordonanța de Guvern
ADI	Asociația de Dezvoltare Intercomunitară
IFI	Instituțiile Financiare Internaționale
INS	Institutul Național Român pentru Statistică
ISPA	Instrument pentru Politici Structurale de Pre-aderare
IWA	Asociația Internațională în domeniul Apei
AL	Autoritățile Administrației Publice Locale
ALPM	Agenția Locală pentru Protecția Mediului
MM	Ministerul Mediului
MRD	Fondul de Întreținere, Înlocuire și Dezvoltare
PND	Planul Național de Dezvoltare
VAN	Valoarea actualizată netă
NRW	Apa care nu aduce profit
CSNR	Cadrul Strategic Național de Referință
NTPA	Normativ Tehnic
OUG	Ordonanță de Urgență
PE	Populație Echivalentă
PHARE	Inițial din Polonia și Ungaria: Programul (1989) de Asistență pentru restructurarea economiilor lor (PHARE), apoi unul dintre cele trei instrumente de pre-aderare finanțate de UE pentru a sprijini țările candidate din Europa Centrală și de Est în pregătirile lor pentru aderarea la UE .
POP	poluanții organici persistenti
PRGD	Planurile Regionale de Gestionare a Deșeurilor
ARPM	Agenția Regională pentru Protecția Mediului
ROC	Operator Regional
ROL	Lei Românești
RON	Lei Noi Românești
SAMTID	Programul de Dezvoltare a Infrastructurii Orașelor Mici și Mijlocii
SAPARD	Programul Special de Aderare pentru Agricultură și Dezvoltare Rurală
SCAC	Societatea Comercială Apă Canal Galați
SCADA	Control de supraveghere și achiziție de date
SCF	Fonduri Structurale și de Coeziune

SCI	Situri de Importanță Comunitară
SGA	Secția de Gospodărire a Apelor (ANAR)
SN	Rețea de Canalizare
POS	Programul Operațional Sectorial
POS Mediu	Programul Operațional Sectorial pentru Mediu
SPA	Arii de Protecție Specială Avifaunistică
SR	Standard Român
AT	Asistență Tehnică
TD	Documente de Licitație
ToR	Termeni de referință
PNUD	Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare
COV	Compuși Organici Volatili
BM	Banca Mondială
WM	Conductă de apă
WSZ	Zonă de alimentare cu apă
WSSZ	Sub-zonă de alimentare cu apă
WTP	Stație de tratare a apei
WWTP / SEAU	Stație de Epurare a Apei Uzate

1 REZUMAT EXECUTIV

1.1 Generalități

1.1.1 Introducere

Acest studiu evaluează oportunități de co-finanțare a măsurilor prioritare privind apa și apa uzată în municipiul respectiv județul Galați din România prin Fondul de Coeziune.

Acest studiu de fezabilitate este neobișnuit, întrucât a fost alcătuit de către două firme având consultanți internaționali, complet independente, fără a fi constituite într-o societate mixtă. Situația a apărut deoarece contractul de Asistență Tehnică și Supervizare pentru Contracte ISPA privind apa uzată în Galați, România, Europaid/121882/D/SV/RO nu a impus consultantului obligația de a realiza studiul de fezabilitate, dosarele de licitație și cerința de finanțare din Fondul de coeziune pentru zonele periferice ale județului, ci numai pentru municipiul Galați. Din acest motiv, Autoritatea Contractantă permite un contract separat pentru aceste elemente "lipsă". Raportul este, prin urmare, un produs al cooperării între consultanți pentru a produce un document unic integrat.

1.1.2 Zona de desfășurare a proiectului

Zona de desfășurare a Proiectului include cinci aglomerări din județul Galați, care presupun modernizarea infrastructurii de apă uzată:

- aglomerarea Galați
- aglomerarea Tecuci
- aglomerarea Târgu Bujor
- aglomerarea Pechea și
- aglomerarea Liești

Județul Galați este situat la limita sudică a Moldovei, la confluența a trei râuri mari: Dunărea, Siret și Prut, în zona fluvio-maritimă a României. Harta de mai jos indică localizarea județului Galați pe teritoriul României.

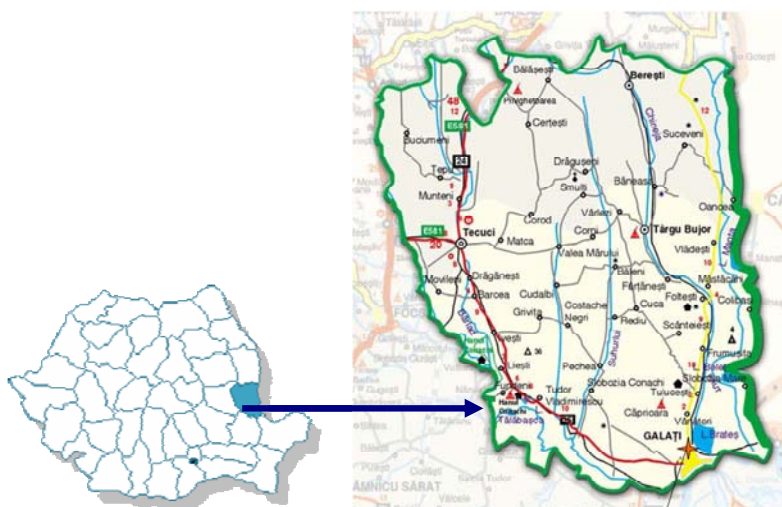


Figura 1-1: Harta județelor din România și Harta județului Galați

1.1.3 Contextul proiectului

După aderarea la UE în ianuarie 2007, România a început să primească sprijin economic, prin intermediul Fondului de Coeziune care acordă celor mai sărace state membre ale UE ajutor financiar în domeniul mediului și al infrastructurii de transport. Pentru a folosi cât mai bine resursele de finanțare disponibile, orice astfel de finanțare se bazează pe pregătirea adecvată și completă a proiectelor, motivul pentru care este necesară asistența tehnică (TA).

AT a început în 2007 și va ajuta la asigurarea finanțării din fondu de coeziune, pentru a stabili un portofoliu puternic de proiecte și pentru a iniția ulterior implementarea proiectului.

Obiectivele specifice ale acestei măsuri de Asistență Tehnică sunt:

- pregătirea proiectelor regionale, până la punctul în care acestea pot fi propuse UE în vederea co-finanțării,
- asigurarea unui plan eficient de achiziții publice și implementare,
- pregătirea suficientă a documentelor de licitație,
- asigurarea formării la locul de muncă pentru viitorul personal al beneficiarilor finali,
- oferirea asistenței în înființarea Unităților de Implementare a Proiectului (UIP).

Prima parte a AT - Masterplanul - a fost prezentat Guvernului român care l-a aprobat în anul 2009. Ca parte a Masterplanului, așa-numitele aglomerări cu Prioritate 1 au fost identificate și propuse spre implementare în cadrul programului finanțat din Fondul de Coeziune. O aglomerare este o zonă în care populația și/sau activitățile economice sunt concentrate suficient pentru colectarea și tratarea apelor uzate în comun. Aglomerările cu Prioritate 1 fie conțin mai mult de 10.000 de locuitori/p.e. sau au statutul administrativ al unui oraș.

Următoarea etapă a dezvoltării și implementării proiectului o reprezintă elaborarea Studiului de Fezabilitate (SF). Obiectivul SF este să revizuiască și să perfecționeze soluțiile tehnice și financiare pentru aglomerările cu Prioritate 1 și să prezinte o proiectare mai în detaliu. Proiectele propuse trebuie să fie implementate până în 2014, utilizând Fondul de Coeziune disponibil. Impactul lor tehnic și financiar este examinat pentru un orizont de planificare până în 2039.

Prezentul proiect cuprinde primele măsuri pentru îmbunătățirea serviciilor de apă în aglomerările prioritare care urmează să fie finanțate din Fondul de Coeziune (FC). Aceste măsuri fac parte din Faza 1 (2010-2015) a planului de investiții pe termen lung (de 30 de ani) și au fost definite în general în Masterplanul județului. Versiunea finală a Masterplanului pentru județul Galați este datată 06/11/2008 și a fost aprobată de Ministerul Mediului la data de 13/01/2009 și de către Consiliul Județean la data de 27/05/2009.

1.2 Sumarul rezultatelor Master Planului

1.2.1 Generalități

Ca prim pas în pregătirea Proiectului de Investiții finanțat din Fondul de Coeziune, a fost prezentat, respectiv aprobat de către autoritățile române (Consiliul Județean) în luna ianuarie 2010 Master Planul pentru județul Galați¹. Tabelele de mai jos prezintă rezumatul indicatorilor de ieșire pentru alimentarea cu apă și canalizare, precum și ratele țintă de racordare și costurile de investiție aferente:

Tabel 1-1: Rezumatul Indicatorilor de ieșire semnificativi pentru alimentarea cu apă (Master Planul pentru județul Galați)

Indicator	Faza 1	Faza 2	Faza 3
Localități dotate cu instalații de apă noi/reabilitate în sistem regional (numărul de comune)	13	49	49
Numărul de stații de epurare a apei uzate (inclusiv unități de clorurare) noi/reabilitate	27	154	157
Numărul de puțuri noi forate	0	59	
Numărul de puțuri ce vor fi regenerare	171	103	274
Lungimea rețelei de alimentare cu apă construite, în km	366	521	10
Extinderea capacității de stocare a apei, în m ³	6.380	11.500	
Reabilitarea capacității de stocare a apei, în m ³	34.300		15.855
Populația suplimentară racordată la sistemul de alimentare cu apă	96.676	144.178	4.325

Tabel 1-2: Rezumatul Indicatorilor de ieșire semnificativi pentru canalizare (Master Planul pentru județul Galați)

Indicator	Unitate	Faza 1 2010-2015	Faza 2 2016-2018	Faza 3 2019-2037
Numărul de aglomerări dotate cu sisteme de colectare și stații de epurare a apei uzate	-	6	38	87
Numărul de stații de epurare a apei uzate	-	6	38	76
Lungimea rețelei de canalizare construite	km	381,05	713,03	461,81
Lungimea canalului colector principal	km	97,8	206,3	211,3
Numărul de stații de pompare	-	25	45	35
Locuitori racordați la rețeaua de canalizare	loc.	367.711	499.627	548.440
Locuitori suplimentari racordați (2008: 299.498 loc.)	loc.	68.213	131.916	48.813
Rata țintă de racordare la rețeaua de canalizare	%	61,4 %	83,3 %	92,4 %

¹ Elaborat în cadrul Măsurii ISPA intitulată "Galați - Modernizarea sistemelor de apă și canalizare și construirea unei noi stații de epurare a apelor uzate", iar numărul ei este 2004/RO/16/P/PE 005.

județul Galați				
----------------	--	--	--	--

Tabel 1-3: Ratele țintă de racordare și costurile de investiție pentru alimentarea cu apă și canalizare (Master Planul pentru județul Galați)

Domeniul de intervenție	Faza 1		Faza 2		Fazele 3 - 5	
	Rata de racordare [%]	Costurile totale de investiție [milioane EURO]	Rata de racordare [%]	Costurile totale de investiție [milioane EURO]	Rata de racordare [%]	Costurile totale de investiție [milioane EURO]
Alimentare cu apă	69,0	58,3	97,0	103,4	97,0	99,8
Canalizare	61,4	117,5	83,3	158,1	92,4	196,0
Total/Medie	-	175,8	-	261,6	-	295,8

1.2.2 Ținte județene

Tabelul de mai jos prezintă numărul aglomerărilor și al zonelor de alimentare cu apă și datele aferente de realizare a acestora pentru județul Galați.

Tabel 1-4: Numărul aglomerărilor și al zonelor de alimentare cu apă și termenele limită pentru realizare

Termen limită pentru realizare	2010	2013	2015	2017	2018
Numărul aglomerărilor urmând a fi deservite de rețeaua de canalizare	0	6	0	0	38
Numărul zonelor de alimentare cu apă	1		48		

Ținta POS Mediu are ca scop atingerea ratei de racordare la rețeaua de alimentare cu apă curentă de cel puțin 70% și epurarea a 60% din volumul apelor uzate până în anul 2015. Rata actuală de racordare la alimentarea cu apă în județul Galați este de 61,7%. În cazul în care se implementează toate măsurile în Zonele de alimentare cu apă Galați, Tecuci, Pechea, Targu Bujor, rata de racordare la rețeaua de alimentare cu apă va fi de 69% (țintă județeană intermediară în anul 2015). Este proiectat ca toate comunele din județ să atingă o rată de racordare la rețeaua de alimentare cu apă de 95% (97% în unele Zone de alimentare cu apă)² în anul 2018 și să rămână la acest nivel până în anul 2037.

Ținta pe termen mediu privind apele uzate indică faptul că 61,4% din volumul de ape uzate trebuie să fie epurate până în anul 2015 și 92,4% până în anul 2037 în conformitate cu cerințele prevăzute în Directiva 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane.

1.2.3 Strategia județeană și Analiza opțiunilor

În general, nivelul actual al serviciilor de alimentare cu apă și de canalizare este scăzut în comparație cu media națională. Doar 49% din populație sunt racordate la ambele servicii

² O rată de racordare de peste 97% nu este considerată ca fiind rentabilă din cauza caselor individuale situate la mare distanță de proxima rețea de alimentare cu apă.

publice, alimentarea cu apă și canalizarea. Doar 0,2% din locuitorii județului Galați sunt racordate la instalațiile de epurare a apelor uzate. 40% din populație (medie națională de 32%) nu sunt dotate în prezent cu rețea de alimentare cu apă. Există o diferență semnificativă între localitățile rurale și urbane în ceea ce privește accesul populației la serviciile publice de alimentare cu apă și de canalizare. Doar 9% din populația din zonele rurale au acces la sistemul public de alimentare cu apă, iar sistemul de canalizare nu există deloc. Ratele de racordare la canalizare în localitățile cu mai mult de 10.000 de locuitori (cu excepția municipiului Galați) sunt extrem de scăzute și variază, de exemplu, de la 0% în Matca la 43% în Tecuci (19% în medie pentru cele cinci localități între 10.000 P.E. și 100.000 P.E.).

Alimentarea cu apă:

Strategia județeană a arătat că pentru majoritatea zonelor de alimentare cu apă având sub 10.000 de locuitori opțiunea preferată este un sistem descentralizat de alimentare cu apă, în timp ce pentru zone mai mari de alimentare cu apă, cu mai mult de 10.000 de locuitori, se propune majorității localităților să fie racordate la un sistem centralizat de alimentare cu apă. În medie, pentru 93% din localități (reprezentând 41% din populație) se propune racordarea la sisteme descentralizate de alimentare cu apă, în timp ce pentru aproximativ 7% din localități (reprezentând 59% din populație) se propune racordarea la un sistem centralizat de alimentare cu apă.

Apa uzată:

A fost elaborată analiza opțiunilor în scopul de a determina opțiunea cea mai puțin costisitoare pentru evacuarea și epurarea apelor uzate și de a defini aglomerările și clusterele. Rezultatul analizei opțiunilor pentru județul Galați oferă un număr de 6 clusteres și 131 aglomerări, după cum sunt rezumate în tabelul de mai jos.

Tabel 1-5: Dimensiunea aglomerărilor, clusterelor și localităților

CLASIFICAREA POPULAȚIEI ECHIVALENTE (P.E.)	NUMĂRUL CLUSTERELOR	NUMĂRUL AGLOMERĂRILOR	NUMĂRUL LOCALITĂȚILOR
Sub 2.000	2	87	137
2.000 – 10.000	3	38	40
Peste 10.000	1	6	5
Total	6	131	182

Au fost evaluate diferite opțiuni pentru 14 zone, iar ca urmare a acestei analize au fost identificate 6 "clusteres". Tabelul următor prezintă rezultatul analizei opțiunilor ("exerciții de clustering"). Ratele țintă de racordare pentru aglomerările de peste 10.000 P.E. sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 1-6: Rata actuală și țintă de racordare, măsuri pentru aglomerările de peste 10.000 P.E.

Numele Aglomerării/ Clusterului	Rata actuală de racordare [%]	Rata țintă de racordare [%]	Stația de epurare apă uzată	Faza, Anul
Galați	95,0 %	95,0 %	2. trepte	Faza 1, 2013
Tecuci, Matca, Cernicari	28,6 %	90,0 %	Stație nouă la Tecuci	Faza 1, 2013
Liești	4,5 %	90,0 %	2 stații	Faza 1, 2013
Pechea	10,4 %	90,0 %	Stație nouă	Faza 1, 2013
Târgu Bujor	38,0 %	90,0 %	Stație nouă	Faza 1, 2013

1.2.4 Programul de investiții pe termen lung

Costurile totale de investiții până în anul 2037 se ridică la aproximativ € 733 milioane. Tabelul de mai jos rezumă toate investițiile pentru alimentarea cu apă și canalizare, defalcat pe faze, și definește sursa de finanțare.

Tabel 1-7: Costurile totale pentru apă și apă uzată defalcate pe faze și sursele de finanțare
[mii EUR]

Nr.	Element	Costuri totale	Faza 1	Faza 2	Fazele 3-5	Sursa de finanțare	
			2010-2015	2016-2018	2019-2037	FC	Altele - incl. care continuă
1	Alimentarea cu apă	261.544	58.321	103.430	99.793	32.350	229.194
2	Canalizare	471.685	117.501	158.140	196.044	97.457	374.228
	Investiții totale	733.229	175.822	261.570	295.837	129.807	603.422

1.2.5 Programul prioritar de investiții

Consultantul, împreună cu UIP și Consiliul Județean a elaborat o listă de priorități care trebuie să fie finanțate în cadrul Fondului de coeziune (vezi tabelul de mai jos). Costul total de investiții pentru aglomerările prioritare selectate se ridică la 129.807.000 EUR, și este prezentată în tabelul de mai jos. S-a decis, ca atât comuna Matca cât și reabilitarea rezervoarelor de la Galați și Tecuci să fie finanțate dintr-o sursă diferită. În decizia finală privind cererea de finanțare din Fondul de Coeziune a fost, de asemenea, necesar să se elimine solicitările de investiții în canalizare și alimentare cu apă în municipiul Galați, care până atunci vizaseră sub-zonele Filești și Barboși. A fost, de asemenea, necesar să se reducă lungimea conductei de aducțiune urmând a fi înlocuită între zonele de captare Vadu Roșca și Salcia-Liești și municipiul Galați, de la 7,7 km la 5,5 km.

Tabel 1-8: Aglomerări prioritare finanțate în cadrul Fondului de Coeziune

COD AGLOMERARE / ZONA DE ALIMENTARE CU APĂ	AGLOMERARE / ZONA DE ALIMENTARE CU APĂ	LOCUITORI / P.E.	MĂSURI	RATA DE RACORDARE ÎNAINTE DE / DUPĂ PROIECT ÎN %	COSTURI DE INVESTIȚIE ÎN MII EURO*
WW 046 / parte din WS 01	Municipiul Galați	279.979 / 369.833	7,7 km conducta principală de apă, Eliminarea nămolului provenit din stația de tratare a apei, din sistemul de canalizare, a 2-a + a 3-a treaptă a stației de epurare apă uzată, Regenerarea puțului, Extinderea rețelei	WS: 99 /99 WW: 90/92	30.708
WW 058 / parte din WS 01	Liești	39.829 / 43.774	132,9 km rețea de canalizare, 43,6 km colector principal, 2 stații de epurare apă uzată, 13 stații pompare apă uzată, Regenerarea puțului, 83,8 km rețea distribuție alimentare cu apă, 3 stații tratare apă, 4,5 km conducta	WS: 39/98 WW: 4,5/90	36.459

COD AGLOMERARE / ZONA DE ALIMENTARE CU APĂ	AGLOMERARE / ZONA DE ALIMENTARE CU APĂ	LOCUITORI / P.E.	MĂSURI	RATA DE RACORDARE ÎNAINTE DE / DUPĂ PROIECT ÎN %	COSTURI DE INVESTIȚIE ÎN MII EURO*
			principală de apă, 5 stații pompare apă, 2700 m ³ rezervoare		
WW 103c / WS 02	Tecuci	42.357 / Total pentru WW 103a și WW 103c 59,908	60 km rețea de canalizare, 7,8 km colector principal, 1 stație de epurare apă uzată, 1 stație pompare apă uzată, Regenerarea puțului, 2,45 km colector principal, 29,7 km rețea distribuție alimentare cu apă, 3 stații tratare apă, 4 stații pompare apă	WS 66/98 WW:32/90	23.201
WW 101 / WS 04	Târgu Bujor	10.069 / 11.133	16 km colector principal, 30 km rețea de canalizare, 1 stație de epurare apă uzată, 3 stații pompare apă uzată, Regenerarea puțului, 3 stații tratare apă, 2,8 km conducta principală de apă, 3 stații pompare apă, 22,51 km rețea distribuție alimentare cu apă, 2.480 m ³ rezervoare	WS 42 / 98 WW:48/90	14.680
WW 078 / WS 05	Pechea	15.541 / 17.009	1 stație de epurare apă uzată, 17,5 km colector principal, 67 km SN, 4 stații pompare apă uzată, 3 stații tratare apă, 9,6 km conducta principală de apă, 4 stații pompare apă, 67 km rețea distribuție alimentare cu apă, 2050 m ³ rezervoare	WS 7,4/ 98 WW: 14/90	24.759
TOT	Total				129.807

Abrevieri: WW: Canalizare; WS: Alimentare cu apă.

1.3 Zonele de alimentare cu apă și Aglomerările privitoare la apa uzată

Consultantul a revizuit analiza opțiunilor strategice elaborată în cadrul Master Planului, ținând cont de o bază de date mai cuprinzătoare. Principalele modificări apărute între analiza opțiunilor din Master Plan și cea prezentată în Studiul de Fezabilitate sunt rezumate în tabelul de mai jos:

Alimentarea cu apă:

Consultantul a revizuit opțiunile strategice determinate în Master Plan pe baza informațiilor actualizate și a unei evaluări mai detaliate. Rezultatele opțiunilor strategice revizuite sunt rezumate în tabelul de mai jos.

Tabel 1-9: Revizuirea Opțiunilor strategice de alimentare cu apă din Master Plan

Zona de alimentare cu apă	Opțiunea propusă în Master Plan	Principalele modificări	Opțiunea prezentată în Studiul de Fezabilitate
Tecuci	Opțiunea Centralizată	Opțiunea Centralizată din Master Plan nu a fost confirmată din motive financiare	Soluția Descentralizată furnizarea către comuna Matca de noi puțuri în apropiere de Matca
Târgu Bujor	Opțiunea Centralizată	Localitățile Moscu și Umbrărești și-au construit între timp sisteme proprii de alimentare cu apă	Opțiunea descentralizată cu surse de alimentare independente, fără inter-racordarea Târgu Bujor cu Umbrărești (Sistemul de alimentare cu apă Moscu nu este inclus)
Pechea	Opțiunea centralizată (nicio analiză a opțiunilor elaborată în Master Plan)	Evalurea în detaliu a confirmat că opțiunea preferată este o soluție centralizată. În orice caz, cea mai ieftină opțiune de alimentare cu apă a fost identificată ca fiind racordarea la conducta magistrală de la Salcia-Liesti/Vadu Rosca la Galați. Astfel, Pechea va face parte din Zona de Alimentare cu Apă (sub-zona) Galați.	Racordarea la conducta magistrală de la Salcia-Liești/Vadu Roșca la Galați .
Liești	Opțiunea Centralizată: Alimentarea cu apă a comunelor Ivești și Liești prin racordarea la conducta magistrală de la Salcia/Liești la orașul Galați Draganesti să fie alimentat cu apă prin rețeaua existentă de la Umbrărești	În general opțiunea prezentată în Master Plan este confirmată. Liești și Ivești trebuie interracordate la o rețea de alimentare cu apă prin două conducte de racordare (una propusă în Proiectul FC și cealaltă în curs de realizare). Este de remarcat că localitățile Siliștea, Condrea, Salcia care sunt alimentate de sistemul de alimentare Umbrărești/Barcea sunt incluse în zona de alimentare cu apă Liești, pe când acestea NU sunt incluse în aglomerarea Liești. Așadar limita zonei de alimentare cu apă nu coincide cu limitele Lieștiului.	Opțiunea 2 – Localități interracordate parțial (Liești cu Ivești și Umbrărești/Barcea cu Drăgănești)
Galați	Opțiunea Centralizată	Opțiunea Centralizată din Master Plan este confirmată pentru motive financiare	Opțiunea 1: racordarea la conducta magistrală de la Salcia-Liești/Vadu Roșca la Galați pentru alimentarea cu apă

Zona de alimentare cu apă	Opțiunea propusă în Master Plan	Principalele modificări	Opțiunea prezentată în Studiul de Fezabilitate
			<i>subterană</i> Alimentarea cu apa de suprafață prin captarea apei din Dunăre

Limitele finale ale zonelor de alimentare cu apă sunt prezentate în figurile de mai jos:



Figura 1-2: Limita în Zona de alimentare cu apă Tecuci



Figura 1-3: Limita în Zona de alimentare cu apă Tg. Bujor



Figura 1-4: Limita în Zona de alimentare cu apă Pechea



Figura 1-5: Limita în Zona de alimentare cu apă Liești

Zona de alimentare cu apă Galați include următoarele sub-zone de alimentare cu apă:

- Sub-zona de alimentare cu apă orașul Galați;
- Sub-zona de alimentare cu apă Liești/Ivești;
- Sub-zona de alimentare cu apă Pechea;
- Sub-zonele de alimentare cu apă ale comunelor care vor fi racordate la sistemul central de alimentare cu apă în anul 2018

Figura de mai jos prezintă Sub-zona de alimentare cu apă orașul Galați.



Figura 1-6: Limita în sub-zona de alimentare cu apă orașul Galați

Apa uzată:

Tabel 1-10: Revizuirea limitelor aglomerării privitoare la apa uzată și Opțiunile strategice din Master Plan

Cluster/ Aglomerare	Opțiunea propusă în Master Plan	Principalele modificări	Opțiunea prezentată în Studiul de Fezabilitate
Tecuci	Opțiunea centralizată (Matca racordată la stația de epurare a apei uzate în Tecuci)	Cartierul Cernicari a fost inclus în Aglomerarea Tecuci Este confirmată Opțiunea centralizată pentru epurare.	Opțiunea centralizată (1 stație de epurare a apei uzate în Tecuci); cluster-ul Tecuci
Târgu Bujor	Opțiunea centralizată (o stație de epurare a apei uzate în Târgu Bujor)	O nouă stație de epurare a apei uzate urmează a fi dată în funcțiune la Târgu Bujor (3,600 P.E.). Satul Moscu: o analiză a opțiunilor între sistemele individuale (fosele septice) și racordarea Moscu la rețeaua de canalizare a arătat că satul Moscu (1,114 P.E.) nu este suficient de concentrat pentru a fi considerat aglomerare și, prin urmare, nu este inclus în Aglomerarea Târgu Bujor	Opțiunea descentralizată Aglomerarea Târgu Bujor (cu excepția satului Moscu)
Pechea	Opțiunea centralizată	Este confirmată Opțiunea centralizată pentru epurare. A fost revizuită numai Incarcarea poluantă.	Opțiunea Centralizată (1

Cluster/ Aglomerare	Opțiunea propusă în Master Plan	Principalele modificări	Opțiunea prezentată în Studiul de Fezabilitate
			statie de epurare a apei uzate în Slobozia Conachi)
Liești	Opțiunea descentralizată (2 statii de epurare a apei uzate – una în Liești și una în Torcești)	Analiza opțiunilor între sistemele individuale (fosele septice) și racordarea localităților Siliștea, Condrea, Salcia (1,641 P.E.) la rețeaua de canalizare a arătat că aceste localități NU sunt suficient de concentrate pentru a fi considerate aglomerare, așadar nu fac parte din aglomerarea Liești.	Opțiunea centralizată (1 statie de epurare a apei uzate în Liești). Localitățile Siliștea, Condrea, Salcia nu sunt incluse în Aglomerarea Liești.
Galați	Confirmat (prima treaptă existentă a statiei de epurare a apei uzate Galați)	Confirmat – 369,868 P.E.	Statie de epurare a apei uzate în Galați



Figura 1-7: Limitele revizuite ale aglomerației Moscu (schematic)



Figura 1-8: Limitele revizuite ale aglomerației Liești (schematic)

Evaluarea revizuită a limitelor aglomerațiilor realizată în Studiul de Fezabilitate are drept rezultat următoarele aglomerații/clustere, respectiv datele privind populația echivalentă aferentă anului de proiectare 2014:

- Aglomerarea Galați (369.868 P.E.)
- Clusterul Tecuci (55.292 P.E.)
- Aglomerarea Târgu Bujor (5.632 P.E.)
- Aglomerarea Pechea (15.615 P.E.)
- Aglomerarea Liești (32.209 P.E.)

Limitele finale ale aglomerațiilor sunt prezentate în figurile de mai jos:



Figura 1-9: Limitele aglomerației Tecuci



Figura 1-10: Limitele aglomerației Târgu Bujor



Figura 1-11: Limitele aglomerației Pechea

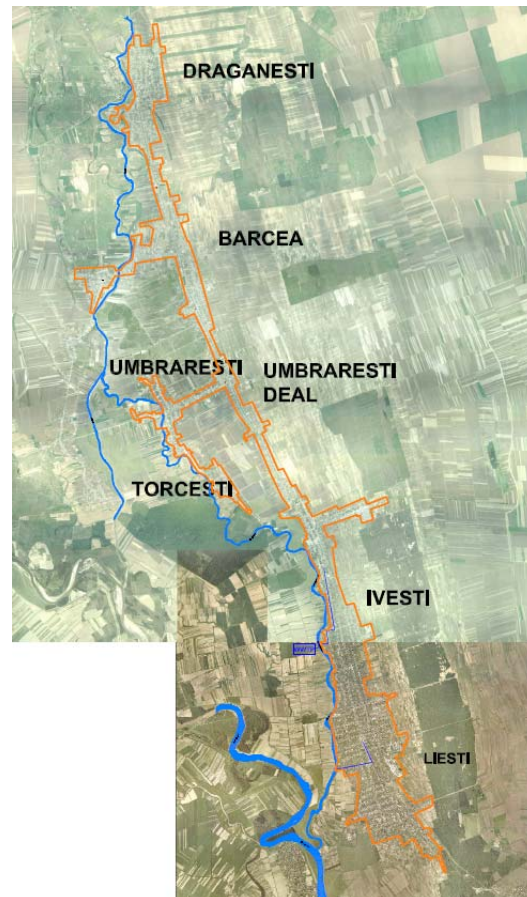


Figura 1-12: Limitele aglomerației Lיעști



Figura 1-13: Limitele aglomerării Galați

Tabelul de mai jos prezintă zonele de alimentare cu apă și aglomerările privitoare la apa uzată, respectiv localitățile aferente pentru a demonstra diferențele între zonele de alimentare cu apă și limitele aglomerărilor.

Pentru a facilita interpretarea datelor prezentate în acest capitol, sunt de remarcate următoarele informații:

Limitele aglomerărilor și (sub-)zonelor de alimentare cu apă:

- Toate (sub-)zonele de alimentare cu apă coincid cu limitele aglomerărilor cu excepția sub-zonei de alimentare cu apă Liești.
- Sub-zona de alimentare cu apă Liești include localitățile Siliștea, Condrea, Salcia (1.966 locuitori) care sunt alimentate de la rețeaua de alimentare recent construită, în timp ce aglomerarea Liești NU include aceste localități din motivele prezentate mai sus.
- **Așadar în ceea ce privește zona de desfășurare a proiectului Liești, între sub-zona de alimentare cu apă Liești (39.968 locuitori) și aglomerarea Liești (37.999 locuitori) diferă datele legate de populația respectivă (și toate calculele aferente).**

Tabel 1-11: Concordanța între aglomerările/clusterele privitoare la alimentarea cu apă și la apa uzată

Zona de alimentare cu apă	Sub-zona de alimentare cu apă	Unitate Administrativă	Localități incluse în sub-zonă	Aglomerări privind apa uzată	Clustere
Galați (350.600)	Galați (292.188)	Galați (292.188)	Galați	Galați (292.188)	
	Pechea (18.444)	Pechea (11.402)	Pechea	Aglom. Pechea (18.444)	
		Cuza Vodă (3.254)	Cuza Vodă		
		Slobozia Conachi (3.788)	Slobozia Conachi Izvoarele		
	Liești (39.968)	Liești (10.935)	Liești	Aglom. Liești (37.999)	
		Ivești (9.732)	Bucești		
			Ivești		
		Barcea (6.219)	Barcea		
			Podoleni		
		Drăgănești (6.216)	Drăgănești		
			Malu Alb		
		Umbrărești (6.866)	Umbrărești		
	Umbrărești Deal				
	Torcești				
	Salcia				
	Condrea				
	Siliștea				
Tecuci (42.319)	Tecuci (42.319)	Tecuci Cernicari	Aglom. Tecuci (42.319)	Clusterul Tecuci (54.437)	
Matca (12.118)	Matca (12.118)	Matca	Aglom. Matca (12.118)		
Târgu Bujor (6.213)	Târgu Bujor (6.213)	Târgu Bujor (6.213)	Târgu Bujor	Aglom. Târgu Bujor (6.213)	
			Umbrărești		

Notă: Cifra din paranteză reprezintă populația în anul 2009

Concordanța datelor în diferite documente ale Aplicației:

- În timp ce pentru Zonele de alimentare cu apă se aplică aceleași date de bază (de ex.: populația sub-zonei de alimentare cu apă Liești) în toate documentele Aplicației, datele de bază legate de aglomerările privitoare la apa uzată diferă în documente după cum se menționează în următoarele paragrafe.
- În **Capitolul 4 – Analiza Situației Actuale** din Studiul de Fezabilitate, debitul de proiectare și încărcătura utilizate în calculul stației de epurare a apei uzate se bazează pe clusterul Tecuci (54.437 locuitori în 2009 și 55.292 P.E. în anul proiectării). În plus, calculul debitului și al încărcăturii din acest capitol se bazează pe o rată de racordare de 100% (indiferent de sursa de finanțare).
- În **Capitolul 9 - Prezentarea Proiectului** - din Studiul de Fezabilitate, datele fac referire la aglomerarea Tecuci deoarece numai zona de desfășurare a proiectului acoperită de proiectul finanțat prin Fondul de Coeziune va fi prezentat în tabelul

respective cu indicatorii, ceea ce ar trebui să arate impactul Proiectului FC comparând situația dinainte și după proiect. În consecință, datele referitoare la populație din Capitolul 9, ca bază pentru toate calculele cerinței și debitului, diferă de datele prezentate în Capitolul 4. Este de remarcat, în general, că datele din acest capitol se bazează pe ratele de racordare implementate în mod eficient și finanțate prin Proiectul FC. Deoarece ratele de racordare finanțate prin Proiectul FC sunt ușor sub 100% (diferența urmând a fi finanțată din bugetul municipal și/sau de Operatorul Regional), datele din acest capitol pot diferi ușor de cele prezentate în Capitolul 4.

- **În formularul Cererii de finanțare din Fondul de Coeziune, datele se referă, ca în Capitolul 9, la aglomerarea Tecuci.** În general, este de remarcat că, așa cum se menționează mai sus, datele de bază (populația și datele aferente) pentru sub-zona de alimentare cu apă Liești și aglomerarea Liești diferă și că datele prezentate în Cererea de finanțare din Fondul de Coeziune se referă la ratele de racordare implementate în mod eficient.
- **În Analiza Cost-Beneficiu (ACB), datele se referă la aglomerarea Tecuci și astfel,** se aplică cele menționate în Capitolul 9. Asemănător celor precizate cu privire la Cererea de finanțare din Fondul de Coeziune, datele de bază (populația și datele aferente) pentru sub-zona de alimentare cu apă Liești și aglomerarea Liești diferă. Ratele de racordare din Analiza Cost-Beneficiu coincid cu cele din formularul Cererii de finanțare din Fondul de Coeziune și Capitolul 9, dar NU coincid cu ratele de racordare din Capitolul 4.

Pe scurt, se aplică următoarele:

- Datele legate de populația din aglomerările privitoare la apa uzată și toate datele aferente cum ar fi populația racordată, debitul de apă uzată, rata de infiltrare, etc. din Capitolul 4 NU coincid cu cele din Capitolul 9 / Analiza Cost-Beneficiu/formularul Cererii de finanțare din Fondul de Coeziune.
- Datele legate de populația din (sub-)zonele de alimentare cu apă și aglomerări NU coincid în cazul Liești.

În rezumat, următoarele se aplică și ar trebui să fie luate în considerare atunci când se compară date din diferite documente:

- Datele legate de apa uzată prezentate în capitolul 4 și toate datele aferente, cum ar fi populația racordată, debitul de apă uzată, rata de infiltrare, etc se bazează pe o rată de conectare de 100% în vederea proiectării.
- Datele legate de apa uzată prezentate în capitolul 9 ACB / Formularul Cererii de finanțare din Fondul de Coeziune / Cererea de finanțare din Fondul de Coeziune se bazează pe rata de racordare implementată în mod eficient și finanțată din Proiectul FC (rate de racordare între 92% și 98%). Acest lucru va permite compararea situației înainte și după Proiectul FC (Impactul Proiectului FC).
- Datele legate de populația din (sub-)zonele de alimentare cu apă și aglomerări NU coincid în cazul Liești.
- Stația de epurare a apei uzate Tecuci este proiectată pentru clusterul Tecuci (aglomerarea Tecuci + aglomerarea Matca), și, prin urmare, trebuie să se facă distincție clară între datele prezentate cu privire la clusterul Tecuci (capitolele 4 și 7) și datele prezentate cu privire la aglomerarea Tecuci (capitolul 9, ACB, Formularul Cererii de finanțare din FC).

1.4 Situația actuală și prognoze

1.4.1 Resursele de apă

Zona de alimentare cu apă Galați

În prezent, principala sursă de apă din Galați o reprezintă Dunărea. Captarea este situată chiar înainte de vărsarea râului Siret în Dunăre. Captarea aparține companiei private Arcelor Mittal, combinat siderurgic. Stația de tratare a apei este racordată la captare printr-o conductă linie dublă, una dintre conducte având diametrul DN 1000. Această primă linie a fost stabilită între SC Apă Canal Galați, iar Contractul de furnizare a apei brute a fost renegociat cu combinatul siderurgic Arcelor Mittal (a se vedea anexa 2).

Apa brută este furnizată în vrac companiei SC Apa Canal SA de către firma Mittal Steel de la o stație de pompare din captarea situată pe Dunăre, în amonte de confluența fluviului cu râul Siret. Turnul de captare este construit în malul Dunării. Grilele și grindele de oprire sunt instalate la intrarea celor trei canale de alimentare pentru a controla și a selecta fluxul de alimentare cu apă brută. Turnul de captare este echipat cu opt pompe, dintre care cinci alimentează MITALL Steel cu apă, iar trei de 5.400 m³ / hx 54 m alimentează SCAC SA cu apă. Pompele de alimentare cu apă sunt protejate de filtre grosiere și au fost puse în funcțiune în anul 1983.

A doua sursă principală o reprezintă zonele de captare care se găsesc la aproximativ 50 km nord-vest de municipiul Galați, pe ambele maluri ale râului Siret. O zonă de captare este situată în județul Vrancea, la nord și la sud de satul Vadu Rosca. Cealaltă zonă de captare, Salcia-Liesti este situată pe malul stâng al râului Siret. Ambele zone de captare au fost construite în jurul anului 1966 și fiecare are o capacitate maximă teoretică de 1.000 l / s sau 31,5 milioane mc / an. Zonele de captare au fost construite la aproximativ 40 km vest de Galați, în regiunea Vrancea din România. Zonele de captare sunt situate în zonele de protecție sanitară pe ambele maluri ale râului Siret. Se susține că zona de protecție este în stare bună și că nu există nici o problemă legată de contaminarea cu îngrășăminte ce conțin azotat sau alte potențiale probleme privind calitatea apei. Stratul acvifer este alimentat, se pare, de la râul Siret.

Alte zone prioritare de alimentare cu apă

Apa necesară zonelor de alimentare cu apă Tecuci, Târgu Bujor, Pechea și Liești este suficientă, în general, pentru a răspunde cerinței actuale de apă (penurii de apă au fost raportate doar în unele cazuri excepționale, în perioada de vară). Cu toate acestea, numai în Tecuci calitatea apei este conformă cu standardele europene și naționale privind apa potabilă, pe când în celelalte trei zone de alimentare cu apă mai mulți parametri depășesc concentrația maximă admisă. În cazul tuturor zonelor de alimentare cu apă, sistemul de clorinare existent trebuie să fie înlocuit cu o unitate de dezinfecție automată pentru a garanta o concentrație a clorului în limitele recomandate și a se asigura că dezinfecția continuă în rețea va reduce contaminarea microbiologică sub concentrația maximă admisă. În plus, vor trebui stabilite zone adecvate de protecție sanitară în toate zonele de alimentare cu apă. În Târgu Bujor calitatea apei, în general, este satisfacătoare, iar Consultantul recomandă continuarea utilizării zonelor de captare existente pentru alimentarea cu apă în viitor. În Pechea calitatea apei este necorespunzătoare și sunt necesare măsuri de tratare substanțiale pentru a îndepărta fierul și a reduce turbiditatea apei brute din zona de captare Pechea. Prin urmare, se recomandă evaluarea surselor de apă alternative (de exemplu, racordarea conductei principale existente în Salcia / Liești la municipiul Galați) înainte de a fi luate în considerare măsurile de tratare. În zona de alimentare cu apă Liești calitatea apei este satisfacătoare în comuna Umbrărești (sistem nou de alimentare cu apa cu racordare la zona de captare Salcia / Liești), pe când în comunele Ivești și Liești sunt necesare măsuri de tratare substanțiale pentru a face potabilă (fier, amoniu) apa brută de la zonele de captare existente. Oricum, o conductă principală nouă care leagă Ivești cu zona de captare Salcia-Liești este pe cale de a fi pusă în funcțiune. Similar cu Pechea, se recomandă identificarea surselor suplimentare de apă pentru a alimenta Liești cu apă potabilă (de exemplu, racordarea conductei principale existente în Salcia / Liești la municipiul Galați). Informații mai detaliate legate de conformarea calității apei curente cu standardele relevante (Directiva 98/83/CE privind apa potabilă și Legea națională 458/2002), precum și de măsurile propuse în vederea ameliorării sunt furnizate în tabelul de mai jos.

Tabel 1-12: Rezumat al calității apei în "Alte zone prioritare de alimentare cu apă"

Zona de alimentare cu apă	Conformarea	Parametrii problematici	Comentarii	Măsuri propuse
General		Trebuie să se acorde prioritate protecției apelor subterane prin prima, a2-a și a 3-a zonă de protecție.		Componenta de AT în cadrul prezentului proiect finanțat din FC trebuie să includă o componentă care să elaboreze măsuri de protecție a surselor de apă subterană (a 2-a și a 3-a zonă de protecție) precum și un plan de acțiune pentru punerea în aplicare efectivă a acestor măsuri (de exemplu, restricții de utilizare a terenurilor). Puțurile abandonate trebuie să fie închise pentru a evita orice risc de contaminare a surselor de apă subterană. Măsurile respective vor fi incluse în proiectul finanțat din FC.
Tecuci	da	Amoniu Clor	Doar foarte puține puțuri (nici o depășire a apei mixte de la robinet)	Instalarea sistemului automat de clorinare Stabilirea zonelor adecvate de

Zona de alimentare cu apă	Conformarea	Parametrii problematici	Comentarii	Măsuri propuse
				<p>protecție sanitară</p> <p>Renunțarea la puțurile din centrul orașului și luarea măsurilor de protecție a stratului acvifer împotriva poluării (închiderea puțurilor).</p>
Târgu Bujor	Parțial ³	Parametri microbiologici	Sistem manual de dozare hipoclorură inadecvat; doar o parte din apa este dezinfectează, restul fiind alimentată direct din zona de captare în rețeaua de distribuție.	<p>Sistemul hidraulic îmbunătățit va permite pomparea apei brute în instalația de clorinare situată la rezervor.</p> <p>Monitorizarea continuă a calității apei</p> <p>Renunțarea la puțurile din vecinătatea localităților din zona de captare Târgu Bujor și luarea măsurilor de protecție a stratului acvifer împotriva poluării (închiderea puțurilor)</p> <p>Instalarea unui sistem automat de clorinare adecvat</p> <p>Stabilirea zonelor adecvate de protecție sanitară</p>
Pechea	Parțial ⁴	Turbiditate, fier, amoniu, clor, parametri microbiologici	Calitatea apei în zona de captare Pechea necesită etape avansate de tratare (îndepărtarea fierului și a turbidității)	<p>Instalarea unui sistem automat de clorinare adecvat</p> <p>Construirea unei instalații de tratare (instalație pentru îndepărtarea fierului)</p> <p>Identificarea unor surse alternative de apă (de exemplu, racordarea conductei principale existente Salcia / Liești la municipiul Galați).</p>
Liești	Nu (Liești & Ivești) Da (Umbrărești)	Fier & amoniu; parțial turbiditate & clor	Zonele de captare existente în Liești sunt în stare proastă și este necesară o instalație de îndepărtare a fierului. Zona de captare existentă în Ivești este situată într-o zonă inundabilă.	<p>Construirea unei instalații de tratare (instalație pentru îndepărtarea fierului și oxidarea amoniului); sau</p> <p>Identificarea unor surse alternative de apă (de exemplu, racordarea conductei principale existente Salcia / Liești la municipiul Galați)</p> <p>Instalarea unui sistem automat</p>

³ Calitatea apei din zona de captare/sistemul de alimentare cu apă Târgu Bujor nu este conformă; sistemul de alimentare cu apă Moscu este pe cale să fie pus în funcțiune și se presupune că este conform (Moscu nu face parte din proiectul finanțat pri FC).

⁴ Calitatea apei în sistemul de alimentare cu apă Pechea nu este conformă; calitatea apei din Slobozia Conachi se presupune a fi conformă, deși sistemul nu a intrat încă în funcțiune.

Zona de alimentare cu apă	Conformarea	Parametrii problematici	Comentarii	Măsuri propuse
				de clorinare adecvat Renunțarea la puțurile din zona de captare Liești și luarea măsurilor de protecție a stratului acvifer împotriva poluării (închiderea puțurilor).

1.4.2 Poluarea apei

Rețeaua hidrografică din județul Galați este formată din patru bazine (bazinele Dunăre, Siret, Bârlad, Prut), care au interacțiuni intense între resursele de apă de suprafață (râuri, lacuri) și subterană. Toate râurile se varsă în fluviul Dunărea. Resursele de apă din județul Galați sunt monitorizate de către SGA Galați, cu excepția râului Siret, care este monitorizat de către SGA Vrancea.

În mod clar, în bazinul hidrografic Dunărea (SC Apă Canal Galați) și bazinul hidrografic Bârlad (SC TERM SAL Tecuci), activitățile serviciilor comunale (captarea de apă și evacuarea apelor uzate) sunt responsabile pentru poluarea apei. În schimb, în bazinul hidrografic Siret, activitățile industriale sunt principalii contribuitori la poluarea apei. Bazinul Prut care se întinde de-a lungul frontierei moldovene este slab populat, are mai puține activități industriale și, prin urmare, nu este la fel de afectat ca celelalte bazine hidrografice. Pe scurt, serviciile comunale (evacuarea parțială sau completă a apei uzate netratate), activitățile industriale și activitățile agricole (impacturile difuze prin fertilizarea inadecvată cu nitrați și cu fosfor; impacturile punctuale cauzate de către fermele zootehnice) sunt responsabile pentru problemele de mediu. În schimb, evenimentele de poluare accidentală, atât a solului cât și a resurselor de apă, au o importanță secundară.

Calitatea apelor de suprafață a fost influențată de evacuarea apelor uzate din marile aglomerări și de către agenții economici situați în bazinul hidrografic Bârlad. O ușoară creștere a calității apelor de suprafață poate fi observată la nivelul anului 2009 în comparație cu anul 2008.

Poluarea apelor subterane este adesea cauzată prin intermediul siturilor contaminate istoric și poluarea cu nitrați a puțurilor de mică adâncime din întreaga zonă de desfășurare a proiectului.

1.4.3 Consumul actual de apă și prognoza cerinței de apă

1.4.3.1 Consumul actual de apă

Zona de alimentare cu apă Galați

Zona de alimentare cu apă Galați este împărțită în mai multe sub-zone:

- Sub-zona de alimentare cu apă Galați
- Sub-zona de alimentare cu apă Liești (inclusiv localitățile Liești, Ivești, Umbrărești, Barcea, Drăgănești)
- Sub-zona de alimentare cu apă Pechea și

- Sub-zona de alimentare cu apă a comunelor care sunt planificate să fie racordate la conducta de aducțiune în 2018 (nu fac parte din acest studiu de fezabilitate):
 - Tudor Vladimirescu
 - Piscu
 - Fundeni
 - Independența
 - Braniștea,
 - Șendreni.)

În acest capitol, precum și în următoarele capitole care cuprind prognoza cerinței de apă, au fost luate în considerare și sunt prezentate în detaliu următoarele Sub-zone prioritare:

- Sub-zona municipiului Galați
- Sub-zona Liești
- Sub-zona Pechea

Cerința de apă a altor sub-zone (alimentate cu apă de la conducta de aducțiune Salcia-Liești până la Galați) a fost estimată pe baza prognozei cerinței calculată în Master Plan. Cerința totală pentru Zona de alimentare cu apă Galați a fost luată în considerare în scopul proiectării zonei de captare Salcia-Liesti/Vadu Roșca.

În urma finalizării măsurii ISPA, rețeaua de apă a orașului va fi mai departe împărțită în 5 Zone de alimentare cu apă).

Populația se ridică în prezent la 292.188 locuitori și se preconizează o scădere a acesteia cu o rată de 0,37% / an până în anul 2039 care este orizontul de proiectare. Deoarece alimentarea cu apă a Aglomerării Galați se realizează din două surse (apă subterană din zona de captare dinspre nord-vest și apă de suprafață din fluviul Dunărea), este posibil să se estimeze cantitatea care rezultă din ambele surse (de exemplu, aproximativ 13% din apa subterană și 87 % din apa de suprafață).

Gradul actual de acoperire cu serviciul de furnizare a apei în Sub-zona de alimentare cu apă este de 99,1% și nici o investiție în cadrul măsurilor propuse finanțate prin Fondul de Coeziune nu va schimba această situație. Consumul pe cap de locuitor este estimat la 116 litri / zi. Consumul de apă pe cap de locuitor este ridicat datorită utilizării unei cantități semnificative de apă la udarea spațiilor verzi publice și la spălarea străzilor. Galați rămâne un "oraș industrializat" în ciuda unei scăderi semnificative a ocupării forței de muncă industriale, în ultimii 15 ani.

Tabel 1-13: Rezumat al consumului actual de apă al Sub-zonei de alimentare cu apă Galați în 2009

Cerința de apă	Unități	Sub-zona de alimentare cu apă municipiul Galați
Populația totală în zona deservită	număr	292.188
Populația deservită	număr	289.588
Gradul de acoperire cu serviciul	%	99,1%
Consumul casnic de apă	m ³ /an	12.231.635
Procentul consumului casnic de apă	%	71%
Consumul non-casnic de apă	m ³ /an	4.974.000
Procentul consumului non-casnic de apă	%	29%
Consumul total de apă (casnic + non-casnic)	m ³ /an	17.205.635

Consumul casnic specific	l/om,zi	116
Consumul total specific de apă ⁵	l/om,zi	163

Avantajele noilor zone de presiune din oraș (și anume reducerea presiunilor și a scurgerilor, respectiv capacitatea de a localiza scurgerile mai ușor) nu au fost încă realizate din cauza livrării cu întârziere a contractului ISPA relevant.

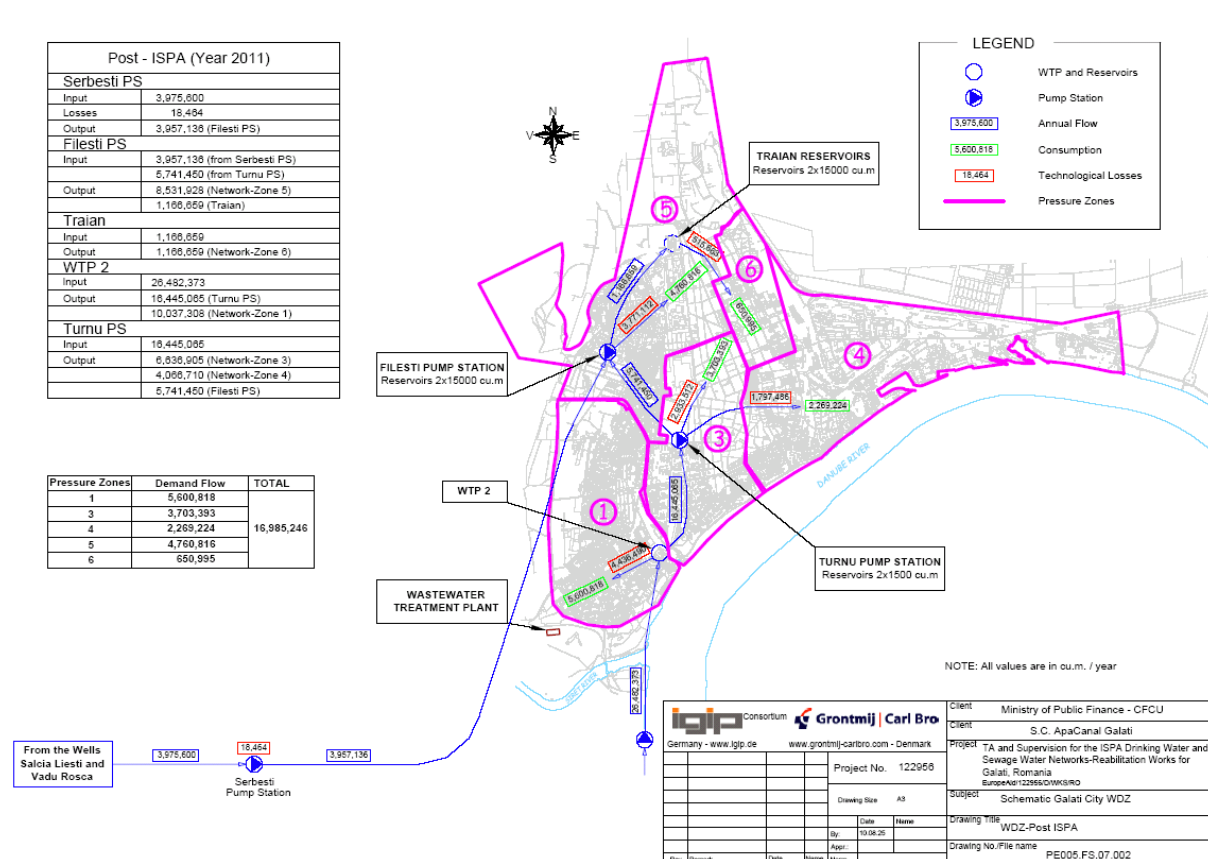


Figura 1-14: Zonele de presiune în municipiul Galați conform cu măsura ISPA

Alte zone prioritare de alimentare cu apă

Tabelul de mai jos rezumă consumul actual de apă (anul 2009), în toate zonele de alimentare cu apă, cu excepția WS 01 Galați, care este prezentată în capitolul de mai sus. În medie pentru toate zonele de alimentare cu apă în cauză numai 45% din populație sunt racordate la sistemul centralizat de alimentare cu apă. Gradul de acoperire cu servicii variază de la 10% în Liești la maxim 63% în orașul Tecuci. În cele mai multe dintre zonele de alimentare cu apă, consumul non-casnic este relativ scăzut (cu excepția orașului Tecuci) deoarece aproape nici o industrie nu este situată în aceste localități cu o structură a așezărilor predominant rurală. În medie, consumul non-casnic de apă se ridică la aproximativ 20% din consumul total de apă. Consumul casnic de apă pe cap de locuitor este în general foarte scăzut (în medie de 86 l/om,zi) și variază de la 18 l/om,zi în Zona de alimentare cu apă Liești până la 120 l/om,zi în Zona de alimentare cu apă Tecuci. Consumul scăzut pe cap de locuitor în Liești, de 18 l/om,zi, reprezintă media pentru toate localitățile din Zona de alimentare cu apă Liești (Liești, Ivești, Barcea, Umbrărești). Motivul pentru consumul mediu scăzut se explică prin consumul specific redus în sistemul rural de alimentare cu apă din Barcea / Umbrărești, care se datorează faptului că majoritatea clienților sunt alimentați cu

⁵ Cu excepția consumului necontorizat nefacturat

apă prin intermediul cișmelelor stradale. Deoarece distanța până la cișmelele stradale este relativ lungă, în prezent clienții preferă să utilizeze propriile lor puțuri, cu toate acestea racordarea caselor a început să fie realizată și va crește continuu. Este de remarcat faptul că sistemul de alimentare cu apă din Barcea / Umbrărești a fost dat în funcțiune în 2009 și din acest motiv, datele cu privire la apa vândută nu sunt reprezentative pentru dezvoltarea viitoare.

În majoritatea zonelor de alimentare cu apă s-a observat o tendință de scădere a consumului casnic de apă, în timp ce consumul non-casnic se pare că deja s-a stabilizat la un nivel foarte scăzut (cele mai multe industrii s-au închis cu câțiva ani în urmă, iar restul clienților non-casnici se limitează la entități comerciale mici și instituții publice). Consumul de apă nu este diminuat, iar în toate localitățile apa este disponibilă 24 de ore din 24 la o presiune suficientă. Cu toate acestea, în timpul lunilor de vară consumul crește drastic datorită faptului că apa se folosește pentru irigare la scară mică a grădinilor private. Acest lucru duce la scăderea presiunii, iar în unele localități alimentarea cu apă devine insuficientă pentru arealele aflate în zonele cu alimentare sporită cu apă.

Tabel 1-14: Rezumat al consumului actual de apă pentru "Alte zone prioritare de alimentare cu apă", în 2009

Cerința de apă	Unitatea	Zona de alimentare cu apă Tecuci ⁶	Zona de alimentare cu apă T. Bujor ⁷	Zona de alimentare cu apă Pechea	Zona de alimentare cu apă Ivești ⁸	Total
Populația totală în zona deservită	număr	42.319	6.213	18.444	39.968	106.944
Populația deservită	număr	26.792	3.605	3.173	14.492	48.062
Gradul de acoperire cu serviciul	%	63%	58%	17%	36%	45%
Procentul consumului casnic de apă	%	78%	79%	98%	87%	80%
Procentul consumului non-casnic de apă	%	22%	21%	2%	13%	20%
Consumul total de apă (casnic + non-casnic)	m ³ /an	1.503.469	163.875	109.205	111.322	1.887.871
Consumul casnic specific	l/om,zi	120	99	92	18	86
Consumul total specific de apă ⁹	l/om,zi	154	125	94	21	108

1.4.3.2 Pierderile de apă actuale și prognozate

Rezumat de ansamblu al pierderilor de apă în toate Zonele de alimentare cu apă

Tabelul de mai jos rezumă prognoza pierderilor de apă pentru toate Zonele de alimentare cu apă (apa care nu aduce venit și pierderile reale).

Tabel 1-15: Pierderile de apă prognozate – Apa care nu aduce venit și pierderile reale

	2009	2013	2014	2039
--	------	------	------	------

⁶ Cu excepția populației din Matca

⁷ Cu excepția Moscu

⁸ Inclusiv satele Siliștea, Condrea, Salcia

⁹ Cu excepția consumului necontorizat nefacturat

Zona de alimentare cu apă			(Înainte de proiectul finanțat prin FC)		(După proiectul finanțat prin FC)			
	Apa care nu aduce venit	Pierderile reale	Apa care nu aduce venit	Pierderile reale	Apa care nu aduce venit	Pierderile reale	Apa care nu aduce venit	Pierderile reale
Galați	53 %	28 %	41 %	24 %	38 %	24 %	24 %	14 %
Tecuci	64 %	51 %	52 %	46 %	49 %	42 %	25 %	16 %
Targu Bujor	66 %	54 %	52 %	44 %	47 %	39 %	28 %	19 %
Pechea	68 %	27 %	55 %	32 %	37 %	29 %	29 %	21 %
Liești	53 %	24 %	29 %	20 %	30 %	23 %	28 %	21 %

Zona de alimentare cu apă Galați

Pierderile actuale de apă au loc în conducta de aducțiune din zonele de captare, în alte conducte magistrale, în rețeaua de alimentare cu apă a municipiului Galați și a localităților mai mici grupate de-a lungul conductei de aducțiune din zona de captare. Părți ale conductei de aducțiune (11 km din 121 km) se înlocuiesc în cadrul măsurii ISPA și se propun încă 5.5 km spre a fi înlocuiri cu finanțare din Fondul de Coeziune. Deoarece cantitatea de apă subterană furnizată municipiului reprezintă un procent scăzut al cerinței totale (circa 13%), pierderile de apă în conducta de aducțiune sunt ne semnificative. Cu toate acestea, după implementarea măsurii propuse spre a fi finanțate din Fondul de Coeziune (în care procentul din cerința totală de apă subterană se majorează la 60% din totalul nevoilor) pierderile în conducta de aducțiune pot deveni semnificative.

Finanțarea propusă a se realiza din Fondul de Coeziune nu va avea impact asupra pierderilor în rețeaua de alimentare a orașului și a localităților mici deoarece nu este propusă nici o investiție în alimentarea cu apă. Cu toate acestea, s-a presupus că investițiile proprii ale Operatorului Regional în gestionarea scurgerilor va permite reducerea cantității de apă care nu aduce venit de la 53% în 2009 la 24% în 2039. Pierderile de apă înainte și după proiect (anii 2013 și 2014) sunt indicate în tabelul de mai jos, iar situația practic rămâne neschimbată. Gestionarea scurgerilor va fi facilitată prin zonele de presiune și zonele contorizate sectorial care se înființează în cadrul actualei măsurii ISPA. Echipamentele de detectare a scurgerilor și instruirea în detectarea scurgerilor s-au avut în vedere în cadrul măsurii ISPA.

Tabel 1-16: Rezumat al indicatorilor privind pierderile de apă înainte de ISPA (2007), după ISPA / înainte de Proiect (2013) și după proiect (2014) pentru Zona de alimentare cu apă Galați

Punct	Indicator	Unitate	Zona de alimentare cu apă Galați				
			Înainte de ISPA (2007)	2009	După ISPA (2011)	Înainte de proiect (2013)	După proiect (2014)
2.2.1	Intrările totale în sistem (intrări apă brută)	m ³ /zi	118.928	99.751	76.820	70.371	65.937
2.5.1.	Apa totală care nu aduce venit (Standard IWA: Intrările totale în sistem - apa totală vândută)	m ³ /zi	65.378	52.527	32.581	28.653	24.832
2.5.2	Procentul apei care nu aduce venit	%	55,0%	52,7%	42,4%	40,7%	37,7%
2.5.3	Pierderile de apă reale (pierderi fizice) în rețea	m ³ /zi	43.389	27.803	19.767	17.222	16.118
2.5.4	Procentul pierderilor de apă reale (pierderi fizice) în rețea	%	35,7%	27,9%	25,7%	24,5%	24,4%

Punct	Indicator	Unitate	Zona de alimentare cu apă Galați				
			Înainte de ISPA (2007)	2009	După ISPA (2011)	Înainte de proiect (2013)	După proiect (2014)
2.5.5	Pierderile de apă reale pe numărul de racorduri	Litri / racord. / zi	2.072	1.061	718	590	548
2.5.8	Indexul Pierderilor în Infrastructură (ILI) *	-	39	22	15	13	12

* Ipoteză: presiune 35 m; $L_p = 0$

Alte zone prioritare de alimentare cu apă

Consultantul a evaluat pierderile curente de apă în toate aglomerările pe baza datelor furnizate de către operator și a măsurătorilor proprii (măsurători de debite de noapte). Tabelul de mai jos rezumă indicatorii privind pierderile de apă pentru toate zonele de alimentare cu apă. Indicatorii arată că pierderile reale de apă înainte¹⁰ de proiect în Tecuci și Târgu Bujor sunt foarte ridicate, dar se prognozează că vor rămâne într-un interval acceptabil (39% - 42%) după implementarea proiectului (în principal datorită extinderii rețelei). Se prognozează că apa care nu aduce venit va scădea la 48,5% în Tecuci și la 47% în Târgu Bujor. Pierderile reale de apă în Pechea și Liești sunt relativ scăzute deoarece sistemele sunt în stare bună. Este de remarcat faptul că pierderile aparente sunt ridicate în Pechea și Liești. Se prognozează că apa care nu aduce venit va scădea la 37% în Pechea și la 30% în Liești¹¹. Se prognozează că pierderile reale de apă în toate Zonele de alimentare cu apă se vor încadra în intervalul de la 23% până la 42% după implementarea proiectului, iar în ceea ce privește apa care nu aduce venit se prognozează că se va încadra în intervalul de la 30% la 48,5%. Pierderile de apă vor fi mai departe reduse la un nivel țintă de aproximativ 25% prin măsuri pentru reducerea pierderilor de apă (controlul activ al scurgerilor și înlocuirea conductelor) de către Operator.

¹⁰ 'Înainte de proiect' se definește ca fiind anul 2013 luând în considerare impactul măsurilor finanțate prin alte surse sau cu fonduri proprii ale operatorului. Au fost luate în considerare îmbunătățirile vizând reducerea pierderilor de apă între situația actuală și anul 2013, finanțate de către Operator sau prin "alte" surse de finanțare.

¹¹ Vă rugăm să rețineți că pierderile de apă în ACB se referă la datele privind apa care nu aduce venit.

Tabel 1-17: Rezumat al indicatorilor privind pierderile de apă înainte și după proiect pentru toate zonele de alimentare cu apă

Punct	Indicator	Unitate	Zona de alimentare cu apă Tecuci		Zona de alimentare cu apă Târgu Bujor		Zona de alimentare cu apă Pechea		Zona de alimentare cu apă Liești	
			Înainte de proiect	După proiect	Înainte de proiect	După proiect	Înainte de proiect	După proiect	Înainte de proiect	După proiect
2.2.1	Intrările totale în sistem (intrări apă brută)	m ³ /zi	8.772	9.864	1.367	1.315	974	2.544	1.206	5.327
2.5.1.	Apa totală care nu aduce venit (Standard IWA: Intrările totale în sistem - apa totală vândută)	m ³ /zi	4.600	4.780	709	622	536	952	345	1.597
2.5.2.	Procentul apei care nu aduce venit	%	52%	48,5%	52%	47%	55%	37%	29%	30%
2.5.3	Pierderile de apă reale (pierderi fizice) în rețea	m ³ /zi	4.027	4.117	607	517	315	731	245	1.210
2.5.4.	Procentul pierderilor de apă reale (pierderi fizice) în rețea	%	46%	42%	44%	39%	32%	29%	20%	23%
2.5.5.	Pierderile de apă reale pe numărul de racorduri	Litri/racord /zi	665	343	400	244	144	115	55	85
2.5.8	Indexul Pierderilor în Infrastructură (ILI) *	-	38	12	11	4,5	5	4	2	3

1.4.3.3 Prognoza cerinței de apă

În tabelul și figura de mai jos se prognozează că pierderile de apă în Zona de alimentare cu apă Galați vor scădea (pornind de la un nivel ridicat în 2009) și din acest motiv se prognozează că cerința totală de apă, inclusiv pierderile, vor scădea între 2014 și 2039 (anul de proiectare este 2014), în ciuda cerinței mai mari de apă (în principal datorită creșterii consumului pe cap de locuitor din cauza efectelor elasticității bunăstării).

Tabelul de mai jos rezumă prognoza cerinței de apă pentru toate zonele de alimentare cu apă și arată că pentru zonele de alimentare cu apă având pierderi curente de apă (Tecuci și Târgu Bujor), anul de proiectare este 2014, în timp ce în zonele de alimentare cu apă fără (sau doar foarte scurte) rețele de alimentare (fără o reducere semnificativă a pierderilor de apă), anul de proiectare este 2039 (cerința sporită de apă depășește pierderile de apă în descreștere).

Tabel 1-18: Rezumat al cerinței viitoare de apă aferente anilor 2014 și 2039

Cerința de apă	Unități	Galați		Tecuci		T. Bujor		Pechea		Liești	
		2014	2039	2014	2039	2014	2039	2014	2039	2014	2039
Populația deservită	număr	288.265	269.424	41.751	39.022	6.130	5.729	18.416	18.279	39.908	39.610
Cerința specifică de apă menajeră	l/om,zi	105	129	100	120	94	113	83	100	90	108
Cerința de apă menajeră	10 ⁶ *m ³ /an	11.004	12.696	1,524	1,712	0,210	0,236	0,559	0,667	1,313	1,567
Cerința de apă nemenajeră	10 ⁶ *m ³ /an	4.100	4.000	0,331	0,374	0,043	0,055	0,022	0,028	0,048	0,061
Cerința totală de apă	10⁶*m³/an	15.004	16.696	1,855	2,085	0,253	0,291	0,581	0,695	1,361	1,628
Pierderile de apă	10 ⁶ *m ³ /an	9.063	5.334	1,745	0,688	0,227	0,111	0,348	0,281	0,583	0,633
Cerința totală de apă inclusiv pierderile de apă *	10⁶*m³/an	24.067	22.030	3,600	2,773	0,480	0,402	0,929	0,977	1,944	2,261

* Valorile de proiectare sunt evidențiate în culoarea roșie

** Cerința totală de apă = producția necesară de apă

1.4.3.4 Rezumat al cerinței de apă care stă la baza proiectării

Tabelul de mai jos rezumă cerința de apă care stă la baza proiectării pentru toate zonele și sub-zonele de alimentare cu apă.

Așa cum s-a explicat mai sus, Zona de alimentare cu apă Galați include sub-zona orașului Galați și restul sub-zonelor cărora deja li se furnizează sau urmează să le fie furnizată, în viitor, apa prin intermediul conductei principale de apă între Salcia-Liești/Vadu Roșca și orașul Galați.

Tabel 1-19: Rezumat al cerinței de apă care stă la baza proiectării

Cerința de apă	Unități	Sub-zona de alimentare cu apă Galați ¹²	Zona de alimentare cu apă Tecuci	Zona de alimentare cu apă T. Bujor	Zona de alimentare cu apă Pechea	Sub-zona de alimentare cu apă Liești
Debitul mediu zilnic	m ³ /zi	65.937	5.083	693	1.904	4.461
Debitul maxim zilnic: Q _{max} , zi	m ³ /zi	105.499	11.897	1.592	3.437	7.979
Debitul maxim orar: Q _{max} , oră	m ³ /oră	5.861	614	107	188	437
Debitul mediu anual	m ³ /an	24.066.912	3.600.203	479.962	976.558	2.261.111
Anul de proiectare	an	2014	2014	2014	2039	2039

¹² Sub-zona de alimentare cu apă

1.4.4 Debitul și Incarcarea apei uzate

Zona de alimentare cu apă Galați

Investițiile vizând apa uzată în zona de alimentare cu apă Galați se limitează doar la adăugarea treptei a 2-a la stația de epurare a apei uzate prin intermediul actualei măsurii ISPA în municipiul Galați și la adăugarea instalațiilor de uscare a nămolurilor în incinta stației de epurare a apei uzate.

Volumul debitelor care ajung la stația de epurare are ca bază necesarul orașului de apă menajeră și industrială. S-a aplicat un coeficient de reducere de 20% asupra apei care se transformă în apă uzată ca urmare a udării grădinilor publice și private, spălării străzilor, respectiv spălării rezervoarelor și țevilor de către operator, în vederea evitării investițiilor semnificative în capacitatea de epurare a apei uzate.

Un program de prelevare de probe din gurile de deversare existente a fost considerat nesigur ca bază pentru proiectarea unei noi mari stații de epurare a apei uzate și, prin urmare s-au utilizat normele de proiectare ATV.

Deoarece nu s-a propus nici o investiție în sistemul de canalizare prin Fondul de Coeziune, nu poate fi redusă poluarea apei subterane prin aceste investiții. Proiectarea hidraulică a celei de a 2-a trepte a stației de epurare se bazează pe reducerea cu 3%, modestă dar posibilă, de către operatorul regional, a poluării apei subterane pe parcursul orizontului de proiectare. Trebuie remarcat faptul că reducerea poluării apei subterane este extrem de dificilă în municipiul Galați din cauza procentului ridicat de canale adânci în soluri tip loess inundabile și a practicii de amplasare a conductelor de canalizare în canivouri comune cu alte utilități, dintre care multe nu sunt vizitabile.

Tabel 1-20: Rezumat al debitelor și incarcărilor apei uzate în anul 2013 - anul proiectării stației de epurare - (în m³ / an), Sub-zona de alimentare cu apă/Aglomerarea Galați

Categoria debitului de apă uzată (m ³ /an)	Galați
Debitul casnic de apă uzată	10.937.225
Debitul noncasnic de apă uzată	4.612.500
Debitul total de apă uzată (casnic + noncasnic) pe vreme uscată	15.549.725
Infiltrații în rețeaua de canalizare	7.068.012
Debitul total de apă uzată pe vreme uscată, inclusiv apa din infiltrații	22.617.639
Debitul pe vreme de furtună	3.394.500
Incarcarea poluantă în PE ₆₀ pe baza CBO	382.683
Incarcarea poluantă în PE ₆₀ pe baza CCO	366.958
Valoarea de proiectare (PE medie de CBO,CCO)	369.868

Tabel 1-21: Debitul de proiectare ale apei uzate (anul de proiectare 2013)

Descriere	Acronim	Unitate	Valoare
Debitul mediu zilnic	Q _d	m ³ /zi	64.008

Descriere	Acronim	Unitate	Valoare
Debitul maxim orar, vreme uscată	$Q_{h,max}$	m ³ /h	3,259
Debitul orar, vreme de furtună	Q_m	m ³ /h	9,208
Raportul apei pluviale epurate (în % de Q_d)*		%	25
Debitul mediu anual, aproximativ	Q_a	m ³ /an	22.617.639
Anul de proiectare	-	an	2013

Alte zone prioritare de alimentare cu apă

Ipoteze în calculul debitului și încărcăturii apei uzate:

În scopul proiectării, Consultantul și-a bazat prognozele debitului și încărcăturii apei uzate, precum și cea privind infiltrațiile pe valori-țintă avându-se în vedere rate de racordare de 100% (conformare deplină). Valorile de proiectare calculate în capitolul de mai jos iau astfel în considerare debitul, respectiv Incarcarea totală a apei uzate indiferent de sursele de finanțare. În vederea evaluării financiare și a evaluării impactului proiectului finanțat prin FC (înainte de / după proiect), indicatorii au fost calculați pe baza ratelor efective de racordare (Se face trimitere la capitolul 9 și volumul IV - Analiza cost-beneficiu). Pentru concordanța datelor se face trimitere la capitolul 1.6 de mai sus.

Incarcarea apei uzate menajere a fost calculată pe baza încărcăturii specifice de 50 g CBO₅ / locuitor / zi, care a fost fundamentată prin măsurători în toate sistemele de apă uzată, datorită faptului că măsurătorile încărcăturii apei uzate în majoritatea aglomerărilor din România (precum și în țările cu o dezvoltare economică asemănătoare arată că Incarcarea specifică actuală se încadrează, în general, în intervalul de 40-50 g CBO₅ / locuitor / zi. Studii realizate în țările dezvoltate din Europa arată că, de obicei, Incarcarea specifică aplicată, care stă la baza proiectării, de 60 g / locuitor / zi este rareori atinsă în orașele mici și mijlocii. În general, factorul încărcăturii specifice depinde de nivelul dezvoltării economice și de nivelul de trai al populației din orașe. În orașele mici care au caracteristici rurale s-au înregistrat valori mai mici ale încărcăturii specifice în comparație cu orașele mari.

Măsurătorile încărcăturii în Tecuci arată că Incarcarea specifică stând la baza proiectării este de 56 g CBO₅ / locuitor / zi (inclusiv industriile) și, astfel, acestea confirmă faptul că valoarea selectată în vederea proiectării, de 50 g CBO₅ / locuitor / zi pentru Incarcarea specifică este suficientă în cazul aglomerării Tecuci, cu cel mai ridicat nivel de dezvoltare economică. Măsurătorile efectuate în celelalte trei aglomerări confirmă faptul că Incarcarea specifică acestor aglomerări care au caracteristici ale zonelor rurale este mai mică (între 25 și 41 g CBO₅ / locuitor / zi¹³) decât valoarea selectată în vederea proiectării pentru Tecuci.

Deoarece se prognozează că Incarcarea poluantă a apei uzate menajere urmează să scadă între 2014 și 2039 datorită scăderii demografice, anul de proiectare pentru calculul capacității stației de epurare este 2014.

Infiltrațiile în rețeaua de canalizare:

Volumul actual al infiltrațiilor în rețeaua de canalizare a fost estimat pe baza (i) măsurătorilor concentrației apelor uzate la intrarea acestora în stația de epurare existentă și la punctele de deversare în râul Bârlad, efectuate de către operator (ii) măsurătorilor debitului și concentrației apei uzate, efectuate de către Consultant (iii) evacuărilor actuale ale apelor

¹³ Se face trimitere la capitolul 1.10 Parametrii de proiectare

uzate de către clienții casnici și non-casnici racordați la rețeaua publică de alimentare cu apă (în special pe baza consumului lor de apă facturat).

În prezent, doar aglomerarea Tecuci este dotată cu o stație de epurare în exploatare, în timp ce stațiile de epurare din toate celelalte aglomerări fie nu sunt în funcțiune (Liești, Pechea), fie o nouă stație de epurare este pe cale de a fi pusă în funcțiune în 2010 (Ivești, Târgu Bujor). La fel, sistemele de colectare a apei uzate în aceste aglomerări nu există deloc sau urmează să fie reconstruite (darea în funcțiune în anul 2010). Oricum, Consultantul a efectuat măsurătorile în toate aglomerările în care există rețea de canalizare. Măsurătorile pentru determinarea volumului infiltrațiilor au fost efectuate în Tecuci, Târgu Bujor, Pechea și Liești (toate fiind efectuate pe vreme uscată).

Măsurătorile indică rate foarte ridicate ale infiltrațiilor în Tecuci din cauza faptului că rețeaua de canalizare existentă este interconectată cu rețeaua pentru apa pluvială. Din acest motiv, lungimea totală a rețelei care acționează ca "drenaj" împotriva infiltrațiilor este de aproape două ori mai mare decât rețeaua de canalizare. Este important de reținut că o mare parte a rețelei este construită sub nivelul apelor subterane. Rata ridicată a infiltrațiilor este, așadar, plauzibilă. Deoarece Operatorul deja a lansat măsurile pentru a separa apa pluvială (lucrările vor fi finalizate în 2013) de rețeaua de canalizare, volumul infiltrațiilor va fi drastic redus de la 70% în prezent la aproximativ 40% înainte de implementarea Proiectului finanțat prin FC. Extinderile finanțate în cadrul proiectului FC vor reduce, în continuare, rata de infiltrare la aproximativ 38% în 2014. Până la sfârșitul orizontului de planificare (anul de proiectare 2039), se prognozează că rata de infiltrare va crește puțin, la 42%¹⁴ (presupunând că rețeaua existentă va fi renovată, iar rata de infiltrare aferentă noii rețele va crește ușor până în 2039. Comparând rata de infiltrare de 32 m³ / km / zi în 2039 cu studii empirice rezultă că valoarea este rezonabilă având în vedere faptul că o parte substanțială a rețelei este construită sub nivelul apei subterane.

Măsurătorile de la Târgu Bujor indică o rată a infiltrațiilor de 58%- relativ ridicată pentru situația actuală. Această valoare pare plauzibilă datorită faptului că rețeaua de canalizare este în stare proastă și, parțial, construită sub nivelul apei subterane. Important de remarcat faptul că doar 27% din populație este în prezent racordată la rețeaua de canalizare. Renovarea efectuată prin intermediul proiectului PHARE în derulare (aproximativ 75% din rețea), precum și extinderea prevăzută vor reduce rata de infiltrare la 36% (înainte de proiectul FC), iar extinderea inclusă în Proiectul finanțat prin FC va reduce, în continuare, rata de infiltrare de la 25% în 2014 (după Proiectul FC). La sfârșitul orizontului de planificare (anul de proiectare 2039), se prognozează că rata de infiltrare va crește puțin, la 36%.

Măsurătorile de la Pechea și Liești indică rate ale infiltrațiilor foarte ridicate (66% la Liești și 94% la Pechea). Oricum, se va renunța la rețeaua de canalizare existentă foarte scurtă din cauza degradării structurale și din motive hidraulice. Deoarece aceste aglomerări vor fi, prin urmare, considerate ca proiecte "greenfield", se preconizează că ratele infiltrațiilor vor fi foarte scăzute.

Tabelul de mai jos rezumă ratele infiltrațiilor pentru toate aglomerările. După cum se poate vedea, ratele infiltrațiilor în 2014 variază de la 12% în Liești (rețea nouă) la 38% în Tecuci (27% din lungimea totală a rețelei existente este în stare proastă). Măsurile suplimentare, finanțate de către Operator, pentru a reduce rata de infiltrare vor fi necesare numai la Tecuci. În toate celelalte aglomerări aproape întreaga rețea de canalizare a apei uzate va fi una nouă după implementarea măsurii finanțate prin FC. La sfârșitul orizontului de planificare, ratele infiltrațiilor variază de la 30% (12 m³ / km / zi) în Liești la 42% (36 m³ / km / zi) în Tecuci. Comparând aceste rate ale infiltrațiilor cu rezultatele unor studii empirice, Consultantul concluzionează că ratele prognozate ale infiltrațiilor (anul de proiectare = 2039)

¹⁴ Pentru situația care include Matca (Clusterul Tecuci)

sunt rezonabile și în intervalul valorilor scăzute. În cazul aglomerării Tecuci nu se recomandă o reducere și mai mare a ratei infiltrațiilor pentru anul 2039, datorită faptului că o parte importantă a rețelei de canalizare se găsește sub nivelul apei subterane și, prin urmare, rata mai mare (în comparație cu celelalte aglomerări) este justificată.

Tabel 1-22: Rezumat al ratelor infiltrațiilor pentru toate aglomerările / clusterelor, în%

Nr	Scenariul de prognoză	An	Rata de infiltrație [%]			
			Clusterul Tecuci	Aglom. Târgu Bujor	Aglom. Pechea	Aglom. Liești
1	Situația actuală	2009	70%	58%	94%	50%
2	După implementarea tuturor măsurilor	2014	38%	25%	14%	12%
3	Sfârșitul orizontului de planificare	2039	42 %	36%	31%	30%

N.B: Datele prezentate se referă la rata de racordare de 100% (inclusiv racordările finanțate prin alte fonduri). Impactul măsurilor Proiectului finanțat prin FC este prezentat în Capitolul 9.

Tabel 1-23: Rezumat al ratelor infiltrațiilor pentru toate aglomerările / clusterelor în m³ / km / zi

Nr	Scenariul de prognoză	An	Rata de infiltrație [m ³ /km/zi]			
			Clusterul Tecuci	Aglom. Târgu Bujor	Aglom. Pechea	Aglom. Liești
1	Situația actuală	2009	115	30	125	61
2	După implementarea tuturor măsurilor	2014	28	4	2	3
3	Sfârșitul orizontului de planificare	2039	36	8	8	12

N.B: Datele prezentate se referă la rata de racordare de 100% (inclusiv racordările finanțate prin alte fonduri). Impactul măsurilor Proiectului finanțat prin FC este prezentat în Capitolul 9.

Prognoza debitului și încărcăturii poluante a apei uzate

Tabelele și figurile de mai jos oferă un rezumat al prognozei debitului și încărcăturii poluante aferente anilor 2014 și 2039. După cum se poate observa, se prognozează că debitul de apă uzată va fi maxim în 2039 în cazul tuturor aglomerărilor (anul de proiectare pentru debitul hidraulic), în timp ce încărcarea poluantă se prognozează că va fi cea mai ridicată în 2014 (anul de proiectare pentru încărcarea poluantă a apelor uzate). Se propune să fie tratată, în total, o încărcarea poluantă de aproximativ 109.000 PE în aglomerările menționate mai jos¹⁵.

¹⁵ Clusterul Tecuci a fost astfel împărțit ca să includă, respectiv să excludă Matca deoarece debitul hidraulic pentru proiectarea rețelei de canalizare din Tecuci se va baza pe debitul excluzând Matca, în timp ce proiectarea stației de epurare a apei uzate se va baza pe debitul și încărcătura aferente clusterului Tecuci incluzând Matca.

Tabel 1-24: Rezumat al debitelor și incarcarilor apei uzate în anul 2014 (în m³/an)

Categoria debitului de apă uzată	Clusterul Tecuci (incl. Matca)	Aglom. Tecuci (excl. Matca)	Aglom. Târgu Bujor	Aglom. Pechea	Aglom. Liești
Debitul casnic de apă uzată	1.938.453	1.523.903	210.278	559.314	1.252.473
Debitul noncasnic de apă uzată	769.208	746.822	38.255	19.597	43.124
Debitul total de apă uzată (casnic + noncasnic)	2.707.660	2.270.725	248.532	578.911	1.295.597
Infiltrații în rețeaua de canalizare	1.689.782	1.624.466	80.871	93.830	168.640
Debitul total de apă uzată, inclusiv apa din infiltrații	4.397.443	3.895.191	329.403	672.741	1.464.237
Incarcarea poluantă în PE₆₀	55.292	45.023	5.632	15.615	32.209

N.B: Datele se referă la rate de racordare la rețeaua de canalizare a apei uzate de 100%.

Tabelul de mai jos rezumă debitul de apă uzată care stă la baza proiectării pentru toate aglomerările în cauză.

Tabel 1-25: Rezumat al debitului de apă uzată care stă la baza proiectării

Categoria debitului de apă uzată	Unitatea	Clusterul Tecuci (incl. Matca)	Aglom. Tecuci (excl. Matca)	Aglom. Târgu Bujor	Aglom. Pechea	Aglom. Liești
Debitul mediu zilnic, pe vreme uscată	m ³ /zi	14.337	10.951	1.222	2.759	6.093
Debitul maxim zilnic, pe vreme uscată (Qd)	m ³ /zi	17.677	13.749	1.534	3.518	7.790
Debitul maxim orar, pe vreme uscată (QDWF)	m ³ /h	931	736	110	191	424
Debitul maxim orar, pe vreme de furtună (QSWF)	m ³ /h	1.211	957	142	248	551
Debitul mediu anual, pe vreme uscată	m ³ /an	5.233.097	3.997.144	445.959	1.007.152	2.223.802
Anul de proiectare	an	2039	2039	2039	2039	2039

N.B: Valorile țintă se bazează pe rate de racordare la rețeaua de canalizare a apei uzate de 100%.

1.4.5 Rezumat al debitelor și incarcarilor apei uzate

Următorul tabel rezumă debitele și încărcăturile apei uzate pe fiecare aglomerare înainte și după finalizarea proiectului.

1.4.5.1 Aglomerarea Galați

Tabelul de mai jos prezintă rezumatul incarcarilor și debitelor în treapta a 2-a a stației de epurare a apei uzate din Galați:

Tabel 1-26: Rezumat al debitelor și incarcarilor apei uzate la stația de epurare din Galați

	Acronim	Unitate	Asumat pt. treapta 1	După finalizarea proiectului
Debitul mediu zilnic, pe vreme uscată	Q_d	m ³ /zi	38.577	42.602
<i>Inclusiv infiltrațiile</i>	$Q_{d,tot}$	m ³ /zi	71.976	64.008
Debitul maxim orar, pe vreme uscată (in vârfuri sezoniere)	$Q_{h,max}$	m ³ /h	3.534	3.259
Debitul maxim admis (pe vreme de ploaie)	$Q_{h,SW}$	m ³ /h	9.208	9.208
Consumul biochimic de oxigen	$B_{d,BOD}$	kg/zi	16.700	16.961
<i>Inclusiv cel din industrii</i>	$B_{d,BOD,tot}$	kg/zi	26.562	22.511
Consumul chimic de oxigen	$B_{d,COD}$	kg/zi	33.400	33.922
<i>Inclusiv cel din industrii</i>	$B_{d,COD,tot}$	kg/zi	52.502	43.172
Solide în suspensie	$B_{d,SS}$	kg/zi	19.483	19.788
<i>Inclusiv cele din industrii</i>	$B_{d,SS,tot}$	kg/zi	28.581	24.783
Azot Kjeldahl total	$B_{d,TKN}$	kg/zi	3.061	3.110
<i>Inclusiv cel din industrii</i>	$B_{d,TKN,tot}$	kg/zi	4.114	3.443
Fosfor total	$B_{d,P}$	kg/zi	556	565
<i>Inclusiv cel din industrii</i>	$B_{d,P,tot}$	kg/zi	765	677

Tabel 1-27: Rezumat al debitelor și incarcarilor apei uzate în Aglomerarea Galați

Debitele hidraulice		
	Situația actuală (Înainte de proiect în 2013)	După finalizarea proiectului (Valorile de proiectare)
Debitul mediu zilnic, incl. infiltrațiile, pe vreme uscată [m ³ /zi]	65.835	64.008
Debitul maxim orar, pe vreme uscată (in vârfuri sezoniere) [m ³ /h]	3.359	3.258
Debitul maxim admis (pe vreme de ploaie) [m ³ /h]	9.208	9.208

Parametru	Dimensiunea instalației	Concentrația efluentului cerută de Apele Romane	Procentului minim de reducere
	p.e.	mg/l	%
CBO ₅	--	20	85
CCO	--	100	90
Solide în suspensie	> 10.000	35	80
P	> 100.000 sau zonele sensibile	1	80
Total N ⁽¹⁾	> 100.000 sau zonele sensibile	10	85

	Volum zilnic (m³)	Căi de eliminare
Resturi	1.0 – 3.0	Transportate la depozitul municipal de deșeuri din orașul Galați
Grăsimi	1.0	Evacuată în digestor
Nisip	0.5 - 3.0	Nisipul se clasifică și se spală în 1 echipament mixt. Cum nisipul va avea apoi aceeași calitate ca oricare alt nisip disponibil pe piață, poate fi vândut constructorilor.
Reziduuri de la curățarea canalizării	0	Nămolul provenit de la curățarea canalizării va fi evacuat la stația de epurare și, prin urmare, încorporat în procesul de epurare. Incarcarea este nesemnificativă și este inclusă în Incarcarea care stă la baza proiectării.
Nămol colectat de la fose septice care va fi tratat în stația de epurare	1.0 - 3.0	Nămolul provenit de la curățarea canalizării va fi evacuat la stația de epurare și, prin urmare, încorporat în procesul de epurare.

Evacuările la sistemul de canalizare mixt	
	Situația actuală
Frecvența medie a evacuărilor (/ an)	Șapte deversoare au fost proiectate în 2007 de Consultantții MWH. Se prognozează ~ 36 evacuări/an utilizându-se date privind cantitatea de precipitații din ultimii 2 ani
Concentrația maximă corespunzătoare (mg / l):	Potrivit datelor istorice și măsurătorilor
▪ CBO ₅	9 - 16
▪ CCO	37 - 92
Total solide în suspensie (mg/l)	30 - 62

Reabilitarea canalizării - nici o măsură de reabilitare	
Infiltrările zilnice evitate (m ³ /zi)	0

Raportul de eficiență corespunzător (€/m ³ /zi)	0
Economiile generate în OPEX (€/an)	0
Tehnologia avută în vedere	

1.4.5.2 Aglomerarea Tecuci

Tabel 1-28: Rezumat al debitelor și incarcarilor apei uzate în Aglomerarea Tecuci

Debitele hidraulice		
	Situația actuală (Înainte de proiect în 2013)	După finalizarea proiectului (Valorile de proiectare)
Debitul mediu zilnic, incl. infiltrațiile, pe vreme uscată [m ³ /zi]	7.222	12.048
Debitul maxim orar, pe vreme uscată (in vârfuri sezoniere) [m ³ /h]	459	931
Debitul maxim admis (pe vreme de ploaie) [m ³ /h]	597	1.211

Încărcăturile poluante (kg/zi)		
Parametrii	Situația actuală (Înainte de proiect în 2013)	După finalizare Valorile de proiectare
CBO ₅	1.562	3.318
- <i>Inclusiv din industrii</i>	614	632
CCO	3.123	6.635
- <i>Inclusiv din industrii</i>	1.228	1.264
Pulberi în suspensie	1.822	3.870
- <i>Inclusiv din industrii</i>	716	738
Nt	286	608
- <i>Inclusiv din industrii</i>	113	3
P	47	100
- <i>Inclusiv din industrii</i>	18	19

Parametru	Dimensiunea instalației	Concentrația efluentului cerută de Apele Romane	Procentului minim de reducere
	p.e.	mg/l	%
CBO ₅	--	20	93
CCO	--	100	82
Solide în suspensie	> 10.000	35	89
P	> 100.000 sau zonele sensibile	1	88
Total N	> 100.000 sau zonele sensibile	10	80

Tratarea reziduurilor		
	Volum zilnic (m³)	Incarcarea poluantă (kg CBO/zi)
Grăsimi	0,40	Grăsimile vor fi îndepărtate și evacuate la un depozit autorizat pentru deșeuri periculoase sau duse la incinerare.
Nisip	0,40	Nisipul se clasifică, iar apoi se spală în 1 echipament mixt. Astfel, poate fi reutilizat, de exemplu, în lucrări de amenajări.
Reziduuri de la curățarea canalizării	0,04	Incarcarea este nesemnificativă și inclusă în Incarcarea care stă la baza proiectării
Nămol colectat de la fosele septice urmând a fi tratat în stația de epurare	0,2	41

Evacuările la sistemul de canalizare mixt	
	Situația actuală
Frecvența medie a evacuărilor (/ an)	Fără deversoare - sistem de canalizare separat în cazul furtunilor
Concentrația maximă corespunzătoare (mg / l):	Potrivit datelor istorice și măsurătorilor
▪ CBO ₅	8 - 28
▪ CCO	nu există date
Total solide în suspensie (mg/l)	nu există date

Reabilitarea canalizării - nici o măsură de reabilitare	
Infiltrațiile zilnice evitate (m ³ /zi)	0
Raportul de eficiență corespunzător (€/m ³ /zi)	0
Economiile generate în OPEX (€/an)	0
Tehnologia avută în vedere	

1.4.5.3 Aglomerarea Târgu Bujor

Tabel 1-29: Rezumat al debitelor și incarcarilor apei uzate în Aglomerarea Târgu Bujor

Debitele hidraulice		
	Situația actuală (Înainte de proiect în 2013)	După finalizarea proiectului (Valorile de proiectare)
Debitul mediu zilnic, incl. infiltrațiile, pe vreme uscată [m ³ /zi]	371	902
Debitul maxim orar, pe vreme uscată (in vârfuri sezoniere) [m ³ /h]	25	110

Debitul maxim admis (pe vreme de ploaie) [m ³ /h]	33	142
-----------------------------------------------------------------	----	-----

Încărcăturile poluante (kg/zi)		
Parametrii	Situația actuală (Înainte de proiect în 2013)	După finalizare (Valorile de proiectare)
	CBO ₅	113
- <i>Inclusiv din industrii</i>	17	31
CCO	227	676
- <i>Inclusiv din industrii</i>	34	63
Pulberi în suspensie	132	394
- <i>Inclusiv din industrii</i>	20	37
Nt	21	62
- <i>Inclusiv din industrii</i>	3	3
P	3	10
- <i>Inclusiv din industrii</i>	1	1

Parametru	Dimensiunea instalației	Concentrația efluentului cerută de Apele Romane	Procentului minim de reducere
	p.e.	mg/l	%
CBO ₅	--	25	93
CCO	--	125	83
Solide în suspensie	> 10.000	35	92
P	> 100.000 sau zonele sensibile	1	91
Total N	> 100.000 sau zonele sensibile	10	85

Tratarea reziduurilor		
	Volum zilnic (m ³)	Incarcarea poluantă (kg CBO/zi)
Grăsimi	0,014	Grăsimile vor fi îndepărtate și evacuate la un depozit autorizat pentru deșeuri periculoase sau duse la incinerare.
Nisip	0,011	Nisipul se clasifică, iar apoi se spală în 1 echipament mixt. Astfel, poate fi reutilizat, de exemplu, în lucrări de amenajări.
Reziduuri de la curățarea canalizării	0,004	Incarcarea este nesemnificativă și inclusă în Incarcarea care stă la baza proiectării
Nămol colectat de la fosele septice urmând a fi tratat în stația de epurare	0,271	5,4

Evacuările la sistemul de canalizare mixt	
	Situația actuală
Frecvența medie a evacuărilor (/ an)	nu este disponibilă
Concentrația maximă corespunzătoare (mg / l):	Sistem de canalizare separat în cazul furtunilor
▪ CBO ₅	
▪ CCO	nu există date
Total solide în suspensie (mg/l)	nu există date

Reabilitarea canalizării - nici o măsură de reabilitare	
Infiltrațiile zilnice evitate (m ³ /zi)	0
Raportul de eficiență corespunzător (€/m ³ /zi)	0
Economiile generate în OPEX (€/an)	0
Tehnologia avută în vedere	nu se aplică

1.4.5.4 Aglomerarea Pechea

Tabel 1-30: Rezumat al debitelor și incarcarilor apei uzate în Aglomerarea Pechea

Debitele hidraulice		
	Situația actuală (Înainte de proiect în 2013)	După finalizarea proiectului (Valorile de proiectare)
Debitul mediu zilnic, incl. infiltrațiile, pe vreme uscată [m ³ /zi]	411	1.843
Debitul maxim orar, pe vreme uscată (in vârfuri sezoniere) [m ³ /h]	18	140
Debitul maxim admis (pe vreme de ploaie) [m ³ /h]	24	182

Încărcăturile poluante (kg/zi)		
Parametrii	Situația actuală (Înainte de proiect în 2013)	După finalizare (Valorile de proiectare)
CBO ₅	14,0	936,9
- <i>Inclusiv din industrii</i>	0,4	16,1
CCO	27,9	1.873,8
- <i>Inclusiv din industrii</i>	0,7	32,2
Pulberi în suspensie	16,3	1.093,1
- <i>Inclusiv din industrii</i>	0,4	18,8
Nt	2,6	171,8
- <i>Inclusiv din industrii</i>	0,1	3,0
P	0,4	28,1
- <i>Inclusiv din industrii</i>	0,0	0,5

Parametru	Dimensiunea instalației	Concentrația efluentului cerută de Apele Romane	Procentului minim de reducere
	p.e.	mg/l	%
CBO ₅	--	20	96
CCO	--	100	90
Solide în suspensie	> 10.000	35	94
P	> 100.000 sau zonele sensibile	1	93
Total N	> 100.000 sau zonele sensibile	10	89

Tratarea reziduurilor		
	Volum zilnic (m ³)	Incarcarea poluantă (kg CBO/zi)
Grăsimi	0,099	Grăsimile vor fi îndepărtate și evacuate la un depozit autorizat pentru deșeuri periculoase sau duse la incinerare.
Nisip	0,063	Nisipul se clasifică, iar apoi se spală în 1 echipament mixt. Astfel, poate fi reutilizat, de exemplu, în lucrări de amenajări.
Reziduuri de la curățarea canalizării	0,011	Incarcarea este nesemnificativă și inclusă în Incarcarea care stă la baza proiectării
Nămol colectat de la fosele septice urmând a fi tratat în stația de epurare	0,12	0,84

Evacuările la sistemul de canalizare mixt	
	Situația actuală
Frecvența medie a evacuărilor (/ an)	nu este disponibilă
Concentrația maximă corespunzătoare (mg / l):	Sistem de canalizare separat în cazul furtunilor (șanțuri deschise)
▪ CBO ₅	nu există date
▪ CCO	nu există date
Total solide în suspensie (mg/l)	nu există date

Reabilitarea canalizării - nici o măsură de reabilitare	
Infiltrațiile zilnice evitate (m ³ /zi)	0
Raportul de eficiență corespunzător (€/m ³ /zi)	0
Economiile generate în OPEX (€/an)	0
Tehnologia avută în vedere	nu se aplică

1.4.5.5 Aglomerarea Liești

Tabel 1-31: Rezumat al debitelor și incarcarilor apei uzate în Aglomerarea Liești

Debitele hidraulice		
	Situația actuală (Înainte de proiect în 2013)	După finalizarea proiectului (Valorile de proiectare)
Debitul mediu zilnic, incl. infiltrațiile, pe vreme uscată [m ³ /zi]	278	4.012
Debitul maxim orar, pe vreme uscată (in vârfuri sezoniere) [m ³ /h]	16	309
Debitul maxim admis (pe vreme de ploaie) [m ³ /h]	21	402

Încărcăturile poluante (kg/zi)		
Parametrii	Situația actuală (Înainte de proiect în 2013)	După finalizare (Valorile de proiectare)
CBO ₅	67,5	1.932,5
- <i>Inclusiv din industrii</i>	0,7	35,4
CCO	135,1	3.865,1
- <i>Inclusiv din industrii</i>	1,3	70,9
Pulberi în suspensie	78,8	2.254,6
- <i>Inclusiv din industrii</i>	0,8	41,4
Nt	12,4	354,3
- <i>Inclusiv din industrii</i>	0,1	3,0
P	2,0	58,0
- <i>Inclusiv din industrii</i>	0,0	1,1

Parametru	Dimensiunea instalației	Concentrația efluentului cerută de Apele Romane	Procentului minim de reducere
	p.e.	mg/l	%
CBO ₅	--	25	95
CCO	--	125	87
Solide în suspensie	> 10.000	35	94
P	> 100.000 sau zonele sensibile	1	93
Total N	> 100.000 sau zonele sensibile	10	89

Tratarea reziduurilor		
	Volum zilnic (m³)	Incarcarea poluantă (kg CBO/zi)
Grăsimi	0,685	Grăsimile vor fi îndepărtate și evacuate la un depozit autorizat pentru deșeuri periculoase sau duse la incinerare.
Nisip	0,586	Nisipul se clasifică, iar apoi se spală în 1 echipament mixt. Astfel, poate fi reutilizat, de exemplu, în lucrări de amenajări.
Reziduuri de la curățarea canalizării	0,076	Incarcarea este nesemnificativă și inclusă în Incarcarea care stă la baza proiectării
Nămol colectat de la fosele septice urmând a fi tratat în stația de epurare	0,984	10,39

Evacuările la sistemul de canalizare mixt	
	Situația actuală
Frecvența medie a evacuărilor (/ an)	nu este disponibilă
Concentrația maximă corespunzătoare (mg / l):	Sistem de canalizare separat în cazul furtunilor (șanțuri deschise)
▪ CBO ₅	nu există date
▪ CCO	nu există date
Total solide în suspensie (mg/l)	nu există date

Reabilitarea canalizării - nici o măsură de reabilitare	
Infiltrațiile zilnice evitate (m ³ /zi)	0
Raportul de eficiență corespunzător (€/m ³ /zi)	0
Economiile generate în OPEX (€/an)	0
Tehnologia avută în vedere	nu se aplică

1.4.6 Bilanțul apei

Zona de alimentare cu apă Galați

Următorul tabel rezumă bilanțul apei pentru aglomerarea și sub-zona de alimentare cu apă Galați aferent anilor 2013 (anul de proiectare a stației de epurare) și 2014 (după implementarea proiectului).

Tabel 1-32: Bilanțul apei pentru Aglomerarea/sub-zona de alimentare cu apă Galați

Componentele bilanțului apei	2009		2013		2014		2039	
	[m ³ /zi]	%	[m ³ /zi]	%	[m ³ /zi]	%	[m ³ /zi]	%
Producția de apă	99.751	100%	70.353	100%	65.937	100%	60.355	100%
Distribuția apei								
Pierderile de apă								
- Pierderile reale	27.803	28%	16.780	24%	15.732	24%	8.688	14%
- Pierderile aparente	12.625	13%	6.466	9%	5.929	9%	4.440	8%
Subtotal pierderi	40.428	41%	23.246	33%	21.661	33%	13.128	22%
Alimentarea cu apă								
- menajeră	33.511	34%	30.486	43%	30.147	45%	34.784	57%
- nemenajeră	13.627	13%	11.234	16%	10.959	17%	10.959	18%
- contorizată și necontorizată nefacturată	12.185	12%	5.387	8%	3.170	5%	1.484	3%
Subtotal alimentare cu apă	59.323	59%	47.107	67%	44.276	67%	47.227	78%
Subtotal distribuție	99.751	100%	70.353	100%	65.937	100%	60.355	100%
Colectarea apei uzate								
- menajeră	32.029	50%	29.965	54%	29.632	54%	34.784	61%
- comercială	3.209	5%	2.527	4%	2.466	5%	2.268	4%
- industrială	12.838	20%	10.110	18%	9.863	18%	9.074	16%
- infiltrații*	15.786	25%	13.313	24%	12.924	23%	11.301	19%
Debitul de intrare în stația de epurare:	63.862	100%	55.915	100%	54.885	100%	57.427	100%

Alte zone prioritare de alimentare cu apă

Următorul tabel rezumă bilanțul apei pentru toate aglomerările și zonele/sub-zonele de alimentare cu apă aferent anului 2014 (după implementarea tuturor¹⁶ măsurilor).

Tabel 1-33: Bilanțul apei pentru toate aglomerările / zonele de alimentare cu apă în 2014

Componentele bilanțului apei	Clusterul Tecuci (incl. Matca)		Clusterul Târgu Bujor		Agglom. Pechea		Clusterul Liești	
	[m ³ /zi]	%	[m ³ /zi]	%	[m ³ /zi]	%	[m ³ /zi]	%
Producția de apă	11.280	100%	1.315	100%	2.544	100%	5.327	100%
Distribuția apei								
Pierderile de apă								
- Pierderile reale	4.158	37%	517	39%	731	29%	1.210	23%
- Pierderile aparente	835	7%	106	8%	221	9%	387	7%
Subtotal pierderi	4.993	44%	622	47%	952	37%	1.597	30%
Alimentarea cu apă	4.993		622		952		1.597	
- menajeră	5.311	47%	576	44%	1.532	60%	3.599	68%
- nemenajeră	976	9%	116	9%	60	2%	131	2%
Subtotal alimentare cu apă	6.287	56%	693	53%	1.592	63%	3.730	70%
Subtotal distribuție	11.280	100%	1.315	100%	2.544	100%	5.327	100%
Colectarea apei uzate								
- menajeră	5.311	44%	576	64%	1.532	83%	3.431	86%
- comercială	1.037	9%	54	6%	32	2%	68	2%
- industrială	1.071	9%	51	6%	21	1%	50	1%
- infiltrații	4.630	38%	222	25%	257	14%	462	12%
Debitul de intrare în stația de epurare	12.048	100%	902	100%	1.843	100%	4.012	100%

N.B: Valorile-țintă se bazează pe rate de racordare la rețeaua de canalizare a apei uzate de 100%.

1.4.7 Nivelul serviciilor

Tabelul de mai jos rezumă nivelul serviciilor pentru toate aglomerările prioritare/ clusterelor și zonele/sub-zonele de alimentare cu apă. **Este important de remarcat faptul că toate sub-zonele de alimentare cu apă coincid cu delimitările aglomerărilor, cu excepția sub-zonei de alimentare cu apă Liești. Prin urmare, pentru zona de desfășurare a proiectului în cauză la Liești, datele respective privind populația diferă între sub-zona de alimentare cu apă Liești și aglomerarea Liești. În timp ce pentru zonele de alimentare cu apă se utilizează aceleași date de bază (populația sub-zonei de alimentare cu apă Liești) în toate documentele aferente aplicației pentru finanțare, baza de date pentru aglomerările/ clusterelor privitoare la apa uzată diferă în diversele documente așa cum se descrie în detaliu în capitolul 3.4.11. *Concordanța zonelor de alimentare cu apă cu aglomerările privitoare la apa uzată.***

¹⁶ Măsurile prevăzute în proiectul finanțat prin FC și măsurile finanțate prin alte surse până în 2014

Se aplică următoarele cu privire la zonele de deservire și datele prezentate în tabelul de mai jos:

În ceea ce privește **Tecuci**, datele furnizate legate de apa uzată se referă la aglomerarea Tecuci (Tecuci exclusiv Matca), iar toate cele legate de alimentarea cu apă se referă la Zona de alimentare cu apă Tecuci (rezultatele Analizei opțiunilor au arătat că Tecuci se consideră drept o zonă separată de alimentare cu apă, iar Matca urmează, în contradicție cu rezultatele Master Planului, să fie alimentată de la o sursă separată aflată în imediata sa apropiere). Matca (o aglomerare separată în clusterul Tecuci privitor la apa uzată) nu a fost inclusă în aplicația pentru finanțare din Fondul de Coeziune (a se vedea capitolul 3.4. Rezultatele Master Planului), deși data de conformare este 2015. Consultantul presupune că municipalitatea va obține alte fonduri pentru finanțarea sistemului de colectare a apei uzate în aglomerarea Matca. Populația din Matca nu a fost inclusă, prin urmare, în nivelul parametrilor serviciilor prezentați în tabelul de mai jos (idem în ceea ce privește Tabelul indicatorilor de performanță din Anexa 7). Oricum, pentru proiectarea stației de epurare de la Tecuci (Clusterul Tecuci) a fost luată în considerare Incarcarea poluantă a apei uzate din Matca (a se vedea capitolul 4.2.4. Debitul și Incarcarea apei uzate).

Aglomerarea **Târgu Bujor** (compusă din orașul Târgu Bujor și satul Umbrărești) corespunde zonei de alimentare cu apă Târgu Bujor. Datele prezentate în tabelul de mai jos se referă la aglomerarea Târgu Bujor și zona de alimentare cu apă corespunzătoare.

Aglomerarea **Pechea** (inclusiv comunele Pechea, Cuza Vodă și Slobozia Conachi) corespunde sub-zonei de alimentare cu apă Pechea, care face parte din zona de alimentare cu apă Galați. Prin urmare, datele (privind alimentarea cu apă, precum și apa uzată) prezentate în tabelul de mai jos și în Anexa 7 - Indicatori de performanță, se referă la aglomerarea Pechea și la sub-zona corespunzătoare de alimentare cu apă Pechea.

SUB-zona de alimentare cu apă Liești, care face parte din zona de alimentare cu apă Galați, NU coincide cu aglomerarea Liești. Datele prezentate în tabelul de mai jos se referă la aglomerarea Liești și la sub-zona de alimentare cu apă Liești. În timp ce datele privind alimentarea cu apă includ localitățile Siliștea, Condrea, Salcia, datele privind apa uzată NU includ aceste localități. **Aceasta explică faptul că datele privind populația pentru indicatorul 2.1.1 vizând alimentarea cu apă sunt mai mari decât datele privind populația pentru indicatorul 3.1.1 vizând apa uzată.**

Datele privind **Galați** se referă la sub-zona de alimentare cu apă orașul Galați și la aglomerarea Galați.

Tabel 1-34: Nivelul serviciilor pentru toate aglomerările înainte și după implementarea proiectului FC

Indicator	Unitate	Zona de alimentare cu apă orașul Galați		Agl./ Zona de alimentare cu apă Tecuci (excl. Matca)		Agl./ Zona de alimentare cu apă Târgu Bujor		Agl./ Zona de alimentare cu apă Pechea		Agl./ Zona de alimentare cu apă Liești	
		Înainte de Proiect	După Proiect	Înainte de Proiect	După Proiect	Înainte de Proiect	După Proiect	Înainte de Proiect	După Proiect	Înainte de Proiect	După Proiect
Total populație în zona deservită în cauză	Locuitor *1000	289	288	41,9	41,8	6,1	6,1	18,4	18,4	39,9	39,9*
Acoperirea cu servicii: Procentul populației racordate la sistemul de alimentare cu apă	% din 2.1.1	99,5	99,6	64%	100%	95%	100%	28%	100%	36%	100%
Populația deservită	Locuitor *1000	288	287	26,8	41,8	5,8	6,1	5,1	18,4	14,5	39,9

Indicator	Unitate	Zona de alimentare cu apă orașul Galați		Agl./ Zona de alimentare cu apă Tecuci (excl. Matca)		Agl./ Zona de alimentare cu apă Târgu Bujor		Agl./ Zona de alimentare cu apă Pechea		Agl./ Zona de alimentare cu apă Liești	
		Înainte de Proiect	După Proiect	Înainte de Proiect	După Proiect	Înainte de Proiect	După Proiect	Înainte de Proiect	După Proiect	Înainte de Proiect	După Proiect
Total populație în aglomerarea în cauză	Locuitor *1000	289	288	42	42	6,15	6,13	18,42	18,42	37,95**	37,94**
Acoperirea cu servicii: Procentul populației racordate la rețeaua de canalizare	% din 3.1.1	98	98	45	98	31	96	1	94	4	94
Populația racordată la o rețea de canalizare	Locuitor *1000	283	282	19	41	1,93	5,91	0,27	17,26	1,34	35,75

* **Vă rugăm să rețineți că datele aferente sub-zonei de alimentare cu apă Liești includ localitățile Siliștea, Condrea, Salcia.**

** **Vă rugăm să rețineți că datele aferente aglomerării Liești NU includ localitățile Siliștea, Condrea, Salcia. Delimitarea zonei de alimentare cu apă Liești NU coincide cu delimitarea aglomerării Liești. Se face trimitere la capitolele 3.4.10 și 3.4.11 pentru explicarea delimitării aglomerării și cea a zonelor de alimentare cu apă.**

1.4.8 Infrastructura existentă de alimentare cu apă

Zona de alimentare cu apă Galați

În cele ce urmează sunt prezentate pe scurt deficiențele sub-zonei de alimentare cu apă Galați:

Tabel 1-35: Rezumat al principalelor deficiențe în sub-zona de alimentare cu apă Galați

Punct	Componente	Principalele deficiențe
1	Captarea apei	- unele puțuri sunt colmatate sau neamenajate; instalațiile hidraulice sunt realizate din oțel și trebuie să fie renovate; - priza de apă de suprafață nu aparține SCAC; apa brută este cumpărată de la compania Mittal Steel, fapt care poate duce la întreruperi în servicii; - puțurile individuale nu respectă coccntrațiile maxime admise, însă laolaltă zonele de captare sunt conforme.
2	Statii de pompare	nu se aplică
3	Tratarea apei	nu se aplică
4	Conducta de aducțiune	- conducta magistrală (zonele de captare Vadu Roșca / Salcia Liești - Șerbești - stația de pompare Filești) prezintă scurgeri, în special la îmbinări și curbe care sunt fabricate din oțel;
5	Rețea de distribuție	nu se aplică

În cadrul măsurii ISPA se reabilitează 11 km din conducta de aducțiune, cca. 77 km din rețeaua de distribuție și se înlocuiesc pompele ineficiente de la stațiile de pompare deoarece se formează 5 zone de presiune.

Tabel 1-36: Situația actuală privind alimentarea cu apă în Galați

	Înainte de Proiect	După Proiect
--	--------------------	--------------

		Înainte de Proiect	După Proiect
Numărul prizelor de apă (puțuri, priză de apă de suprafață)	număr	35	73
Capacitatea prizelor de apă	1000 m ³ /zi	245	311
Numărul instalațiilor de tratare	număr	3	3
Capacitatea instalațiilor de tratare	1000 m ³ /zi	245	311
Numărul stațiilor de pompare	număr	7	7
Capacitatea stațiilor de pompare	1000 m ³ /zi	1124	1042
Lungimea conductelor de aducțiune	km	140	140
Procentul conductelor de aducțiune reabilite (din conductele existente)			0,03
Capacitatea conductelor principale de apă	1000 m ³ /zi	646	646
Lungimea rețelei de distribuție (exclusiv conductele principale de apă și conductele de serviciu)	km	532	532
Procentul rețelei de distribuție reabilitată (din rețeaua existentă)			0
Numărul de sisteme SCADA pentru rețeaua de alimentare cu apă	număr	1	1
Populația deservită pe unitatea de lungime a rețelei de alimentare cu apă (rețea de distribuție + conducte principale de apă)	locuit./km	428	427
Capacitatea de producție instalată (capacitatea minimă a puțurilor, stații de pompare, stație de tratare a apei)	1000 m ³ /zi	245	311
Procentul capacității de producție care este utilizată (*)	%	50	50
Volumul total al capacității rezervoarelor de apă instalate	1000 m ³	117	117
Procentul capacității rezervorului de apă din totalul cerinței zilnice de apă (2.4.17/2.3.1)	%	3	3
Numărul de racordări de serviciu	număr*1000	29	29
Numărul de racordări de serviciu reabilite / înlocuite	număr*1000		0

Alte zone prioritare de alimentare cu apă

În cele ce urmează sunt prezentate pe scurt deficiențele zonelor de alimentare cu apă:

Zona de alimentare cu apă Tecuci

Nr	Componente	Principalele deficiențe
1	Captarea apei	<ul style="list-style-type: none"> - Zonele de protecție sanitare nu sunt stabilite în mod adecvat - În aproape toate puțurile coloanele de țevi sunt corodate și acoperite parțial cu depuneri de calcar - Coloane și pereți ai găurii de sondă sunt sparte, iar filtre sunt corodate și blocate - Puțurile abandonate vor fi închise și protejate
2	Statii de pompare	<ul style="list-style-type: none"> - Eficiența pompelor instalate este redusă - Condițiile construcției stației de pompare de la zona de captare Cosmești sunt necorespunzătoare fiind necesară reabilitarea
3	Tratarea apei	<ul style="list-style-type: none"> - Echipamentul de clorinare este în stare precară și nu îndeplinește standardele de siguranță.
4	Conducta de aducțiune	<ul style="list-style-type: none"> - Conducta de aducțiune de la zona de captare Rotunda a suferit unele avarieri ale țevilor - Clădirile sunt racordate la conducta de aducțiune din zona de captare a orașului
5	Rețea de distribuție	<ul style="list-style-type: none"> - În general, sistemul de distribuție este la sfârșitul duratei sale de viață și se află în stare precară (în special țevile din oțel DN 600 mm).

Zona de alimentare cu apă Târgu Bujor

Nr	Componente	Principalele deficiențe
1	Captarea apei	<ul style="list-style-type: none"> - Zonele de protecție sanitară sunt inadecvate (puțuri situate în zona rezidențială) - Caracteristici eronate (presiunea de 125 m) și stare precară a pompelor - Pompele sunt blocate în puțuri, stare precară a arborelui și capătului puțurilor - Puțurile abandonate vor fi închise și protejate
3	Tratarea apei	<ul style="list-style-type: none"> - Clădirea existentă (prevăzută inițial pentru clorinare) nu este dotată cu echipamente de clorinare și necesită adaptări (ventilare) și reabilitarea ferestrelor, usilor, pereților
4	Conducta de aducțiune	<ul style="list-style-type: none"> - Țeava de oțel are o vechime de 33 de ani și este în stare precară: 72 spargeri ale țevii/ an (36/km/an) - Conducta de aducțiune este racordată direct la sistemul de distribuție
5	Rețea de distribuție	<ul style="list-style-type: none"> - Aproximativ 47% dintre conducte sunt la sfârșitul duratei lor de viață într-o stare precară - Dotarea rezervoarelor și tubulatura se află în condiții precare

Zona de alimentare cu apă Pechea

Nr	Componente	Principalele deficiențe
1	Captarea apei	- Apa brută depășește limitele admise de fier și amoniu - Zonele de protecție sanitară sunt inadecvate
2	Statii de pompare	- Stația de pompare nr. 2 nu este ușor accesibilă și sistemul de automatizare nu este instalat
3	Tratarea apei	- Dezinfectarea apei în Pechea este inadecvată (stație de clorinare la rezervor) - Dezinfectarea apei în Slobizia Conachi nu se efectuează în prezent
4	Conducta de aducțiune	- Nu există deficiențe
5	Rețea de distribuție	- Tevile și supapele de otel din rezervorul existent sunt corodate și trebuie să fie înlocuite

Zona de alimentare cu apă Liești

Nr	Componente	Principalele deficiențe
1	Captarea apei	LIEȘTI - Apa brută depășește frecvent limitele admise de fier și amoniu - Zonele de protecție sunt inadecvate IVEȘTI - Apa brută depășește frecvent limitele admise de fier și amoniu - Puțurile sunt situate în zonă inundabilă
2	Statii de pompare	LIEȘTI - Dotarea stației de pompare are durata de viață depășită - Randamentul redus și consumul ridicat al pompelor IVEȘTI - Stația de pompare este în stare bună, dar randamentul pompelor este scăzut
3	Tratarea apei	LIEȘTI și IVEȘTI - Sistemul de dezinfectare este inadecvat
4	Conducta de aducțiune	- Nu există deficiențe
5	Rețea de distribuție	LIEȘTI - Rețeaua de distribuție este în stare precară - Tevile și supapele de otel din rezervorul existent sunt corodate și trebuie să fie înlocuite

1.4.9 Infrastructura existentă de apă uzată

Zona de alimentare cu apă Galați

Tabelul de mai jos prezintă pe scurt deficiențele aglomerării Galați:

Tabel 1-37: Principalele deficiențe în sistemul de apă uzată al aglomerării Galați

Nr	Componente	Principalele deficiențe
1	Rețea apă uzată	- Unele canale sunt în condiții precare; 21,1 km din rețeaua de canalizare sunt reabilitați în cadrul actualei măsuri ISPA
2	Statii de pompare apă uzată	
3	Stație de epurare apă uzată	- În 2009 prima treaptă (numai tratarea mecanică) a stației de epurare Galați era în construcție, dar nu și conformă cu Directiva 91/271 în domeniul apei uzate. Prima treaptă a stației de epurare Galați va fi funcțională în 2011, apa uzată urmând să fie tratată numai mecanic (fără existența unei tratări primare și terțiare)

Alte zone prioritare de alimentare cu apă

În cele ce urmează sunt prezentate pe scurt deficiențele aglomerărilor:

Tabel 1-38: Principalele deficiențe în sistemul de apă uzată al aglomerării Tecuci

Nr	Componente	Principalele deficiențe
1	Rețea apă uzată	- Interconexiunile dintre rețeaua de apă uzată și cea pluvială și racordările inadecvate ale clădirilor au drept consecință faptul că se evacuează cantități semnificative de ape uzate fără epurare (vor fi luate măsuri de către Operator) - Aproximativ 25% din rețeaua de apă uzată și pluvială sunt în stare precară. Rrata de infiltrare în rețeaua de canalizare este ridicată (75%, 155 m ³ / km / zi)
2	Statii de pompare apă uzată	- Stația de pompare de pe strada 1 Decembrie se află într-o stare precară
3	Stație de epurare apă uzată	- Toate lucrările civile necesită reabilitare - Toate echipamentele E & M și-au depășit de facto durata de viață și nu mai funcționează eficient - Nu există o tehnologie avansată de tratare a nămolurilor, care ar permite stabilizarea corespunzătoare a acestora și care este imperativă pentru o strategie viitoare de reutilizare / eliminare a nămolurilor - Stația de epurare existentă nu îndeplinește standardele actuale de evacuare - Capacitatea stației de epurare existentă este < 20% din necesarul total pentru o stație de epurare adecvată - Astfel, în vederea conformării cu legislația europeană și românească trebuie să fie făcute vaste lucrări de reabilitare și extindere

Tabel 1-39: Principalele deficiențe în sistemul de apă uzată al *aglomerării Târgu Bujor*

Nr	Componente	Principalele deficiențe
1	Rețea apă uzată	- O parte a rețelei a fost recent renovată - Aproximativ 850 m din canalizarea din beton este în condiții precare ¹⁷
2	Statii de pompare apă uzată	- Inexistente
3	Stație de epurare apă uzată	- Referitor la rezervorul stației de epurare actualmente în construcție, capacitatea sa de epurare conform furnizorului diferă de cea evaluată de către Consultant. În cazul în care evaluarea - mai mică - a Consultantului se dovedește corectă, acest lucru ar putea atrage după sine unele lucrări suplimentare la stația de epurare existentă pentru ca aceasta să ajungă la capacitatea sa corespunzătoare. Funcționarea stației de epurare va fi monitorizată odată cu punerea sa în funcțiune, iar problema (conformarea la cerințele privind scurgerile), va fi rezolvată în cadrul contractului cu furnizorul.

Tabel 1-40: Principalele deficiențe în sistemul de apă uzată al *aglomerării Pechea*

Nr	Componente	Principalele deficiențe
1	Rețea apă uzată	- Rețeaua de canalizare este în stare precară și trebuie să se renunțe la aceasta. - Rata ridicată a infiltrațiilor (94%)
2	Statii de pompare apă uzată	- Stația de pompare este în stare precară și trebuie să se renunțela aceasta
3	Stație de epurare apă uzată	- Pechea nu are stație de epurare în momentul de față

Tabel 1-41: Principalele deficiențe în sistemul de apă uzată al *aglomerării Liești*

N°	Components	Main Deficiencies
1	Rețea apă uzată	LIEȘTI: Rețeaua din Liești este în stare precară și trebuie să se renunțe la aceasta
2	Statii de pompare apă uzată	- Inexistente
3	Stație de epurare apă uzată	LIEȘTI: - Inexistentă. IVEȘTI: Toate evaluările ulterioare se referă la stația de epurare deservită de un echipament compact, actualmente în construcție: - Referitor la stația de epurare deservită de un echipament compact, actualmente în construcție, capacitatea sa de epurare conform furnizorului diferă de cea evaluată de către Consultant. În cazul în care evaluarea - mai mică - a Consultantului se dovedește corectă, acest lucru ar putea atrage după sine unele lucrări suplimentare la stația de epurare existentă pentru ca aceasta să ajungă la capacitatea sa corespunzătoare. Funcționarea stației de epurare va fi monitorizată odată cu punerea sa în funcțiune, iar problema (conformarea la cerințele privind scurgerile), va fi rezolvată în cadrul contractului cu furnizorul.

¹⁷ Canalizarea veche rămasă după proiectul de reabilitare

1.5 Rezumatul Analizei opțiunilor

1.5.1 Analiza opțiunilor pentru Aglomerarea/ Zona de alimentare cu apă Galați

Numai investiții minore sunt destinate alimentării cu apă - respectiv ameliorări aduse zonelor de captare de la Salcia-Liești/Vadu-Roșca în ceea ce privește puțurile, curățarea, furnizarea de pompe noi și SCADA (legat de rezervoare minore adiacente conductelor de aducțiune și de stația de pompare principală de la Șerbești) și înlocuirea a 5.5 km din secțiunile aflate în stare precară ale conductei de aducțiune.

Analiza opțiunilor a fost efectuată cu privire la numărul și natura pompelor pentru exploatarea puțurilor care urmează să fie furnizate. Însă analiza opțiunilor a fost efectuată și cu privire la creșterea foarte semnificativă a gradului de utilizare a apei subterane în orașul Galați pe care o permite ameliorarea zonelor de captare (adică de la procentul actual de apă subterană în jur de 13% la procente de până la 60%). În practică, deoarece captarea și furnizarea apei subterane trebuie să fie întotdeauna mai ieftină decât cea a apei de suprafață din Dunare, singura constrângere asupra utilizării apei subterane se referă la riscul privind echilibrarea utilizării apei subterane și a apei de suprafață. Cu cât poate fi sporită mai mult siguranța alimentării cu apă subterană, cu atât aceasta trebuie favorizată față de utilizarea apei de suprafață.

Investițiile propuse care vizează infrastructura de apă uzată în orașul Galați se limitează doar la asigurarea celei de a 2-a trepte biologice pe lângă prima treapta finanțată prin ISPA, respectiv la asigurarea unei capacități suplimentare de deshidratare a nămolului și a unei noi instalații de uscare a nămolului.

Analiza opțiunilor detaliată cu privire la procesele disponibile pentru treapta biologică nu a fost efectuată deoarece proiectarea este în concordanță cu planurile primei trepte a stației de epurare. Totuși, din cauza impactului major pe care evacuarea nămolului îl va avea asupra funcționării noului Operator Regional, a fost efectuată analiza opțiunilor completă.

1.5.1.1 Opțiuni privind numărul și natura pompelor de exploatare a puțurilor

În cele ce urmează sunt prezentate pe scurt opțiunile de modernizare a zonelor de captare.

1.5.1.2 Analiza opțiunilor pentru înlocuirea pompelor de exploatare a puțurilor:

S-au luat în considerare două opțiuni pentru înlocuirea pompelor de exploatare a puțurilor. În primul scenariu, operatorul va folosi pompe ca cele deja instalate, dar va crește numărul de puțuri în funcțiune. Numărul total de puțuri necesare pentru a îndeplini cerințele acestei opțiuni se ridică la 94. Dacă se consideră că cerința zilnică medie de apă este de 33.368 m³ / zi, numărul total de puțuri necesare pentru orașul Galați se ridică la 73.

Costul energiei pe an aferent acestei opțiuni va fi de 231.172 €.

În ceea ce privește a doua opțiune, aceasta ia în considerare un tip de pompă diferit. Randamentul preconizat al puțurilor este cuprins între 60 m³ / h și 150 m³ / h, astfel că a doua opțiune constă în instalarea pompelor cu o capacitate de 60 m³ / h. În această opțiune puțurile în funcțiune vor fi exploatate la randamentul preconizat.

Principala diferență între opțiuni este dată de costurile operaționale cu energia și costul inițial al tipului de pompă diferit.

În acest scenariu, numărul total de puțuri necesare pentru orașul Galați se ridică la doar 56. Costul total al acestei opțiuni se ridică la 2.258.875,76 €.

1.5.1.3 Avantajele și dezavantajele opțiunilor:

Opțiunea 1:

Avantaje	Dezavantaje
Operatorul cunoaște tipul de pompe	Costurile cu energia sunt ridicate
Puțurile cu siguranța nu vor fi supra utilizate	Numărul de puțuri necesare doar pentru orașul Galați este mare
Viteza în acvifer lângă intrarea în filtru este mai mică	Alimentarea cu apă a tuturor comunelor din Zona 1 de alimentare cu apă va fi o problemă, după cum se menționează în Master Plan
Costurile de investiții sunt mai scăzute	Orașul Galați nu poate fi alimentat 100% din zonele de captare oricare ar fi cazul de urgență (risc de contaminare a apei de suprafață din Dunăre)

Opțiunea 2:

Avantaje	Dezavantaje
Numărul mic de puțuri necesare	Costurile de investiții sunt mai ridicate
Puțuri suficiente pentru a acoperi toate comunele din Zona 1 de alimentare cu apă, după cum se menționează în Master Plan	Viteza în acvifer lângă intrarea în filtru este mai mare
Costurile cu energia sunt mai scăzute	
Orașul Galați nu poate fi alimentat 100% din zonele de captare oricare ar fi cazul de urgență (risc de contaminare a apei de suprafață din Dunăre)	

1.5.1.4 Opțiunea aleasă

A fost aleasă opțiunea 2 deoarece costurile operaționale în viitor vor fi mai mici, iar orele de pompare vor putea fi mărite oricare ar fi cazul de urgență (apa din Dunăre are probleme legate de calitate).

1.5.1.5 Analiza opțiunilor privind procentul de apă subterană utilizat după 2014

În acest capitol se separă costurile aferente captării apei din zonele de captare până la distribuția, după dezinfectare, în rezervorul Filești de costurile de achiziționare a apei de la MITTAL și tratării acesteia în stația de tratare 2 (de exemplu, costul aferent tratării apei de suprafață până la distribuția în rezervorul Filești și direct în rețeaua de apă).

Se ia în considerare diferența între costul operațional înainte și după finanțarea din Fondul de coeziune (anii 2013 și 2014) utilizându-se actualul raport apă subterană - apă de suprafață 13% -87% (Opțiunea 1), respectiv 60% - 40% (Opțiunea 2).

În 2013, costul unitar al apei subterane va fi considerabil mai mare decât cel al apei de suprafață (0,227 € / m³ față de 0,148 € / m³) din cauza subutilizării activelor și a personalului supradimensionat. Dacă raportul aproximativ actual apă subterană - apă de suprafață se menține până în 2014, costul unitar devine 0,160 € / m³ față de 0,232 € / m³),

modificările fiind legate de un alt total al cerinței de apă, reducerea personalului de la zonele de captare (datorită utilizării SCADA) și randamentul mai bun al pompelor de exploatare a puțurilor.

Conform acestei opțiuni, economiile anuale totale se ridică la € 460,138 în situația anterioară finanțării din Fondul de Coeziune.

O soluție mai bună (opțiunea 2) este aceea de a exploata zonele de captare astfel încât să producă 60% din necesarul de apă. Aici costul unitar al apei subterane este oarecum mai scăzut decât cel al apei de suprafață (0,112 € / m³ față de 0,144 € / m³), iar economiile anuale totale se ridică la peste € 527,692 în situația anterioară finanțării din Fondul de Coeziune.

Exploatarea zonelor de captare astfel încât să ofere mai mult de 60% din cerința totală de apă poate crește riscul general de alimentare deoarece apa din puț constituie o sursă de risc mai ridicat din cauza distanței, protecției sanitare precare și riscului de inundații și poluare).

Pomparea apei de la zonele de captare la Șerbești și de la Șerbești la Filești are costuri relativ scăzute datorită diametrelor mari ale țevilor și deoarece în ambele linii de aducțiune ambele conducte sunt deschise și funcționează în paralel. Aceasta înseamnă că vitezele și pierderile de sarcină sunt relativ reduse, iar cea mai mare parte a energiei pentru pomparea apei se consumă pentru atingerea cotei necesare de refulare. Examinarea costurilor cu energia din anii precedenți arată cum costurile de exploatare a stației de pompare Șerbești sunt aproximativ egale cu cele aferente exploatarea tuturor pompelor existente. Acest lucru se datorează faptului că, deși stația de pompare Șerbești funcționează la o înălțime de pompare mai mare, aceasta pompează pe o distanță mult mai mică (doar 17 km).

Facturile de energie electrică din 2009 pentru pomparea de la zonele de captare la Șerbești și pentru pomparea de la Șerbești la Filești prezintă costurile lunare tipice aferente pompării de la zona de captare, care au fost de aproximativ 75.000 RON (18.000 euro), respectiv costurile lunare tipice pentru pomparea de la Șerbești, care sunt similare.

Prin utilizarea coeficienților de frecare tipici pentru conducte și a valorilor de presiune în pompe se poate deduce că pompele de exploatare a puțurilor funcționează în prezent la un randament mai mic de 40%, iar aceasta va continua până când pompele respective vor fi înlocuite în anul 2014. Înlocuirea planificată a pompelor va mări atunci randamentul la 65%.

Pentru debitele evaluate de la zonele de captare, în 2013, utilizându-se un tarif de 0,10 € / unitate, costurile lunare aferente pompării de la zonele de captare la Șerbești se estimează la 47.500 RON / lună (11.450 euro), iar costurile lunare aferente pompării de la Șerbești la Filești folosindu-se pompele înlocuite în cadrul măsurii ISPA se estimează la 36.550 RON / lună (8.800 euro). Costul total cu energia aferent furnizării apei subterane către stația de pompare Filești se estimează la 20.250 € / lună, iar costul electricității / m³ va fi de 0,068 € / m³.

În 2014, când necesarul de apă de puț poate crește la 60% din totalul necesarului de apă pentru orașul Galați și Zona de alimentare cu apă 1 Galați, costurile lunare aferente pompării de la zonele de captare la Șerbești (folosindu-se pompe noi) vor ajunge la 132.640 RON / lună (32.000 euro), iar costurile lunare aferente pompării de la Șerbești la Filești folosindu-se pompele înlocuite în cadrul măsurii ISPA vor ajunge la 177.000 RON / lună (42.500 euro). Costul total cu energia necesară furnizării apei subterane către stația de pompare Filești se estimează la 74.500 € / lună, iar costul electricității / m³ va fi de 0,053 € / m³. Se vor realiza economii prin intermediul noilor pompe de la zona de captare.

Apa de la stația de tratare 2 va fi pompată direct în rețea și la stația de pompare Filești. Din cauza regimului variabil de pompare direct în rețeaua cu regim variabil al înălțimii de pompare, este dificilă evaluarea cerințelor de energie după finanțarea din Fondul de Coeziune. Numărul actual de unități electrice consumate pentru pomparea apei în stația de tratare 2 este de 3.100.000 care, la 0,10 € / unitate costă 258.000 € / lună în condițiile în care 87% din apă este furnizată de la această stație. Aceasta implică un cost / m³ de 0,1 € / m³ aferent pomparii în 2013, ceea ce înseamnă 200.000 euro și costurile aferente pomparii în 2014 (când stația de pompare 2 își va reduce producția la 40% din cel actual).

În plus, SCAC va plăti 0,406 RON / m³ către *MITTAL* pentru furnizarea apei brute.

Costurile cu forța de muncă au fost estimate la € 400 / lună, în medie, iar personalul de exploatare a zonei de captare supradimensionat va fi redus în mod semnificativ prin utilizarea SCADA, la fel ca și cel de la stația de pompare și rezervoarele Șerbești, care va fi redus cu 80%.

Elementele din categoria "materiale" includ elemente pentru reparații clădiri, compuși chimici și puțuri. Elementele din categoria "Altele" au inclus taxele și cheltuielile de regie asociate. Aceste elemente au provenit din evidențele interne ale SCAC, s-a făcut o medie a lor și s-au repartizat, după caz.

Apa subterană necesită o cantitate minimă de clor, utilizarea principală a clorului fiind ca dezinfectant al apei de suprafață la stația de tratare 2. Coagulant se folosește, desigur, doar la stația de tratare 2. Utilizarea sporită a apei subterane în cadrul Opțiunii 2 reduce costurile ambilor compuși chimici de tratare.

1.5.1.6 Opțiuni privind Raportul apă subterană - apă de suprafață care să alimenteze orașul Galați

Se iau în considerare opțiuni de creștere a volumului de apă subterană furnizat orașului, de la 13% la 60% din producția totală de apă. Utilizarea sporită a apei subterane în orașul Galați și în Zona de alimentare cu apă 1 modifică nu numai cantitatea de apă pompată de la zonele de captare, dar de asemenea:

- Volumele de apă pompate prin stația de pompare 1 Șerbești
- Volumele de apă pompate prin stația de pompare din stația de tratare a apei
- Volumele de apă pompate prin stația de pompare Turnu
- Volumul de compuși chimici de tratare folosiți în stația de tratare 2
- Nivelurile de participare și întreținere de către operator a stației de tratare 2 și a zonelor de captare
- Volumul de scurgeri prin conductele de aducțiune care fac legătura dintre zonele de captare și rezervorul Filești

Se presupune că stația de tratare 1 se va închide sau i se va sista funcționarea.

Cele două figuri de mai jos prezintă situația post ISPA (între 13% și 17% din apa subterană utilizată în oraș) și situația după finanțarea din Fondul de Coeziune în care se anticipează ținta de utilizare a 60% din apa subterană.

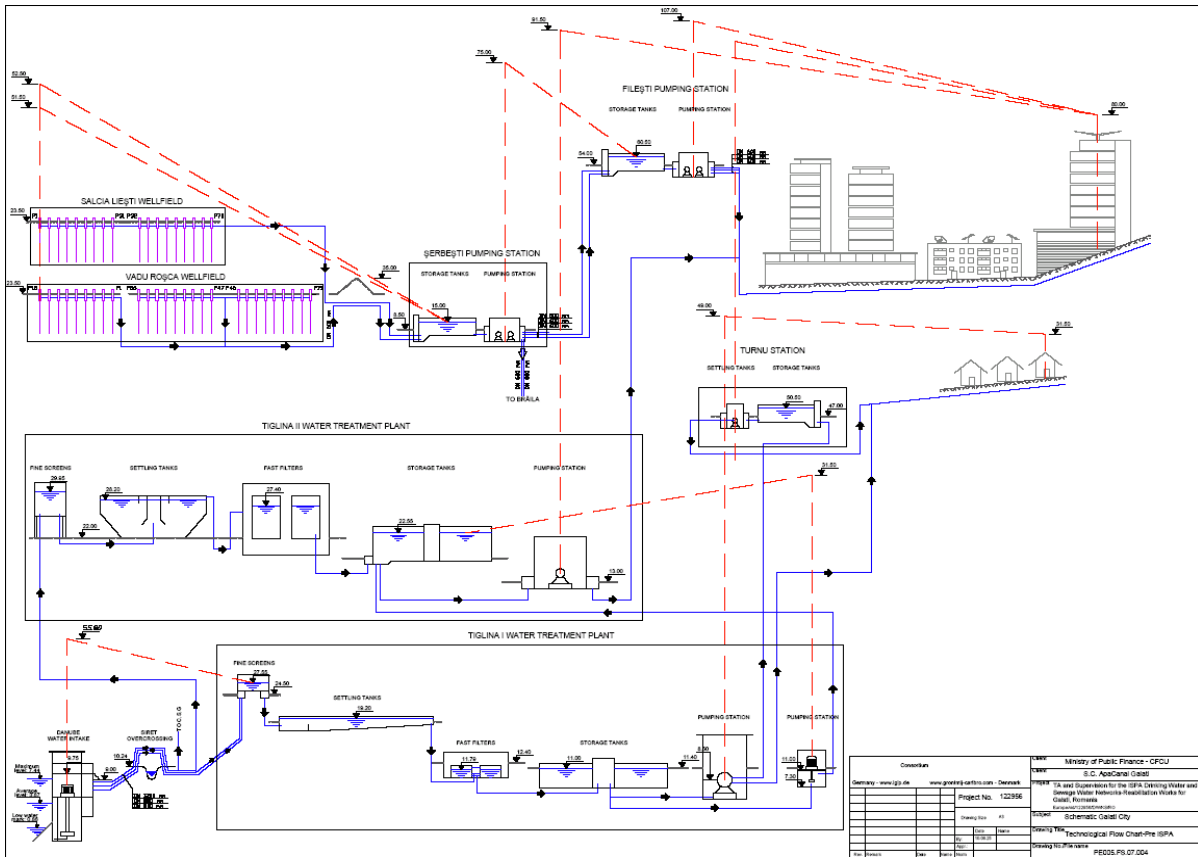


Figura: 1-15 Schema hidraulică pentru Galați - Pre-ISPA

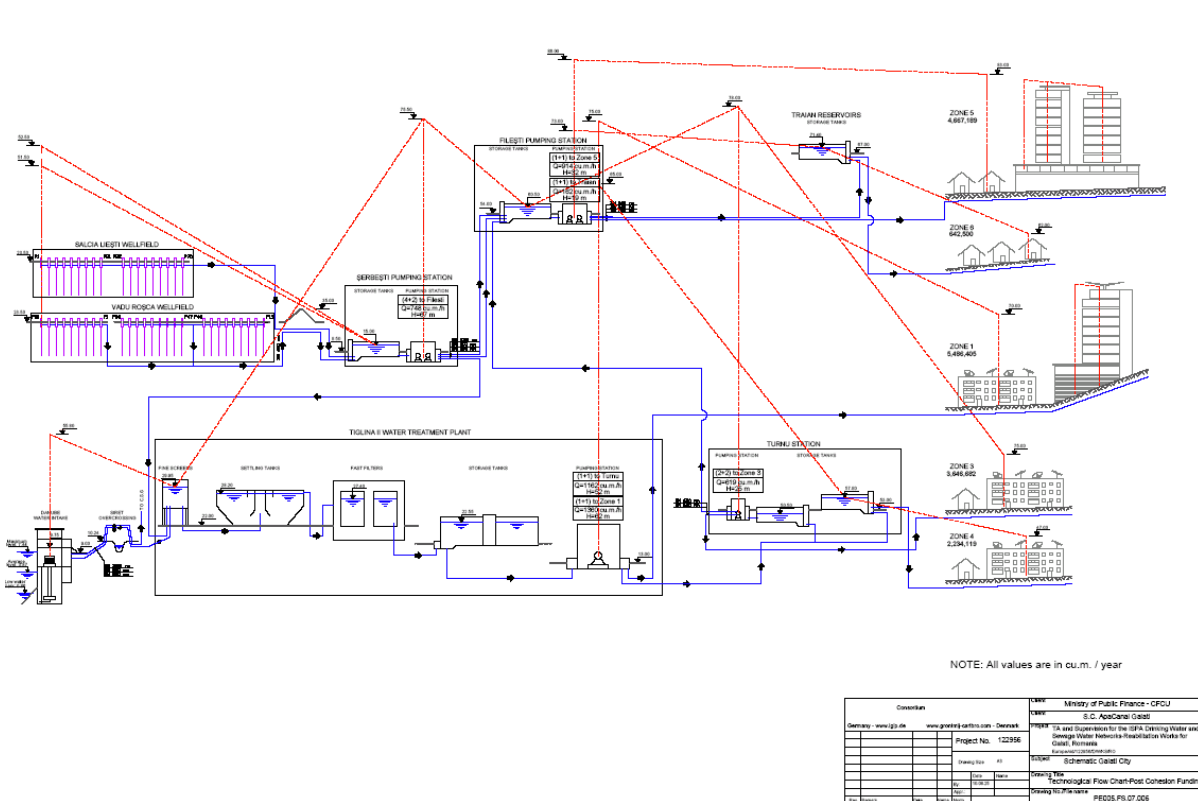


Figura 1-16: Schema hidraulică pentru Galați - POST-ISPA

Valoarea actualizată netă prin majorarea procentului de apă subterană de la 13% în prezent la 60% după realizarea investiției finanțată din Fondul de Coeziune indică economii anuale totale de € 527.692.

1.5.1.7 Natura celei de a 2-a trepte a stației de epurare

În vederea eliminării azotului și a fosforului există mai multe opțiuni în ceea ce privește procesele de tratare a apei uzate municipale. Mai jos sunt prezentate și explicate opțiunile referitoare la proces din perspectiva relevanței acestora pentru proiectul de la Galați.

Tabel 1-42: Eliminarea fosforului: procese, opțiuni, comentarii și importanță

Proces	Opțiunile cu privire la proces	Comentarii ¹	Importanța ² pentru proiectul de la Galați
Eliminarea fosforului prin procese fizico-chimice	Precipitarea preliminară	Are loc în decantorul preliminar	-
	Precipitarea simultană	Are loc în rezervorul de aerare / decantor + asigură o calitate ridicată a efluentului	++
	Precipitarea secundară	Are loc în reactoare separate / decantoare + asigură o calitate ridicată a efluentului - necesită reactoare suplimentare - costuri operaționale mai mari	+
Eliminarea fosforului prin procese biologice	Procedeul PHOREDOX modificat	Pentru toate procesele: concentrație minimă a P de 2-3 mg / l	-
	Procedeul ISAH	- eliminarea P prin procese chimice în vederea îndeplinirii cerințelor privitoare la efluent	++
	Procedeul UCT	- costuri de investiții mai mari	+

1) +: avantaj; -: dezavantaj

2) -, +, ++: importanță scăzută, medie, mare

Tabelul 1-42 prezintă principalele procese și opțiuni privitoare la procesul de eliminare a fosforului. În tabel sunt adăugate comentarii (avantaje și dezavantaje), precum și estimarea importanței acestora pentru proiect. Importanța ia în considerare avantajele și dezavantajele, inclusiv costurile operaționale și de investiții.

Important în ceea ce privește ingineria de proces este și faptul că toate procesele chimice de eliminare a fosforului generează nămol chimic care sporește cantitatea de nămol urmând a fi eliminată definitiv.

În vederea eliminării azotului există mai multe procese de tratare biologică, iar cele mai importante sunt enumerate în Tabelul 1-43.

Tabel 1-43: Eliminarea azotului: procese, opțiuni și comentarii

Proces	Opțiunile cu privire la proces	Comentarii ¹
Lagună	Lagune aerate, neaerate	utilizarea preferențială a instalațiilor de dimensiuni mici/medii
Biofilm	Reactoare cu pat fix	utilizarea preferențială a stabilizării aere și simultane a nămolului
	Disc rotativ	
	Filtru de scurgere	
Nămol plutitor (proces cu nămol activ)	Denitrificare preliminară	+ posibilitatea funcționării flexibile + necesită reactorul cu cel mai mic volum
	Denitrificare simultană	de preferat datorită stabilizării simultane a nămolului
	Denitrificare intermitentă	- comparativ cu denitrificarea primară, este necesar un reactor cu volum mai mare
	Denitrificare secundară	- necesită surse externe de carbon (costuri de investiții și operaționale mai mari)
Membrană bioreactor	Proces cu nămol activ cu unitate de filtrare prin membrană internă sau externă pentru separarea nămolului (decantor convențional de înlocuire)	+ necesită reactor cu volum mai mic + calitate înaltă a effluentului (fără solide în suspensie solide, dezinfectare a apei uzate) - costuri de investiții și operaționale mai mari față de procesul convențional cu nămol activ

1) +: avantaj; -: dezavantaj

Datorită caracteristicilor specifice procesului, respectiv costurilor operaționale și de investiții rezultate, nu toate procesele sunt potrivite pentru oricare dimensiune a instalației. Următorul Tabel 1-44 prezintă câteva procese și evaluarea importanței acestora în funcție de dimensiunea instalațiilor.

Tabel 1-44: Dimensiunile instalației, procesele de eliminare a azotului și importanța lor

Clasificare	I	II	III	IV	V	VI
Dimensiunea instalației [PE]	< 500	500 1.999	– 2.000 9.999	– 10.000 24.999	– 25.000 100.000	– > 100.000
Tratare naturală	++	+	--	--	--	--
Fose septice	+	--	--	--	--	--
Pat fix	++	++	--	--	--	
Disc rotativ	++	++	--	--	--	
Filtru de scurgere	++	++	-	-	--	
Denitrificare primară	--	--	+	++	++	++
Denitrificare simultană	--	++	++	++	+	-
Denitrificare intermitentă	--	++	++	++	+	-

Legendă:

PE Populație echivalentă

- Importanță foarte scăzută
- Importanță scăzută
- + Importanță normală
- ++ Importanță mare

1.5.2 Analiza opțiunilor pentru alte Aglomerări/Zone de alimentare cu apă prioritare

Opțiuni privind alimentarea cu apă:

Analiza opțiunilor a avut ca rezultat următoarele opțiuni:

- Zona de alimentare cu apă Tecuci: Opțiunea Descentralizată – Alimentarea comunei Matca cu puțuri noi în apropiere de Matca
- Zona de alimentare cu apă Târgu Bujor: Opțiunea Descentralizată – Dotarea fiecărei comune/a fiecărui oraș (Târgu Bujor, Umbrărești) cu un sistem separat de alimentare cu apă cu posibilitatea unei interraccordări a sistemelor. Sistemul de alimentare cu apă Târgu Bujor va fi reconstruit (zonare hidraulică), iar opțiunea preferată este alimentarea orașului prin Rezervorul existent.
- Sub-zona de alimentare cu apă Pechea: racordarea la conducta magistrală de la Salcia-Liești/Vadu Roșca la Galați a fost reținută ca opțiunea preferată din cauza calității joase a apei (conținut ridicat de fier) din sistemul existent. În orice caz, zona existentă de captare trebuie menținută ca instalație de rezervă pentru a spori siguranța alimentării.
- Sub-zona de alimentare cu apă Liești: Analiza strategică a opțiunilor a arătat că sub-zona de alimentare cu apă Liești ar trebui împărțită în două sisteme separate de alimentare cu apă, Liești și Ivești în Sud și Umbrărești/Barcea/Drăgănești în Nord.

În ceea ce privește *Liești/Ivești*, opțiunea preferată este folosirea (i) conductei existente de racordare la zona de captare Salcia-Liești și (ii) construirea unui racord suplimentar la conducta magistrală de la Salcia-Liești la Galați inclusiv o unitate nouă de producție în punctul de racordare din Liești.

În partea de *nord* a sub-zonei de alimentare cu apă (Umbrărești/Barcea/Drăgănești) au fost evaluate diferite opțiuni cu privire la alimentarea comunei Drăgănești. O evaluare hidraulică detaliată a demonstrat că Drăgănești poate fi alimentată prin rețeaua existentă de alimentare cu apă de la Umbrărești/Barcea nefiind astfel necesară încă o conductă magistrală.

Rezultatele analizei strategice și detaliate a opțiunilor sunt rezumate în tabelul de mai jos:

Tabel 1-45: Rezumat al analizei opțiunilor – Alimentarea cu apă

Nr.	Numele zonei de alimentare cu apă /locuitori în 2014	Localități	Opțiuni analizate ¹⁸		Opțiune preferată
1	Tecuci: 53.706 locuitori.	Tecuci incl. Cernicari 41.751 locuitori. Matca: 11.955 locuitori.	Opțiunea 1 Centralizată: racordarea comunei Matca la sistemul de alimentare cu apă Tecuci 1a: Prin rețeaua Tecuci 1b: De la zona de captare Cernicari	Opțiunea 2 Descentralizată: Dotarea com. Matca cu noi puțuri în apropiere de Matca	Opțiunea 2 Descentralizată: Dotarea com. Matca cu noi puțuri în apropiere de Matca
		Cartierul Cernicari	Opțiunea 2a. Alimentarea cartierului Cernicari prin rețeaua de distribuție existentă la Tecuci	Opțiunea 2b. Alimentarea cartierului Cernicari prin zona de captare existentă la Cernicari (în prezent neracordat la sistemul Tecuci)	2a.Alimentarea cartierului Cernicari prin rețeaua de distribuție existentă la Tecuci
2	Târgu Bujor 6.130 locuitori.	Târgu Bujor, Moscu, Umbrărești	Opțiunea 1: alimentare cu stație de pompare	Opțiunea 2: alimentare prin rezervorul existent	Opțiunea 2: alimentare prin rezervorul existent
3	Pechea: 18.416 locuitori.	Pechea Cuza Vodă Slobozia Conachi	Opțiunea 1: racord la conducta magistrală de la Salcia-Liești/Vadu Roșca la Galați Opțiunea 1.1.: Folosirea zonei de captare existente Opțiunea 1.2: Renunțarea la zona de captare existentă	Opțiunea 2: Extinderea capacitatii zonelor de captare existente și a Statiei de tratare (îndepărtarea fierului)	Opțiunea 1.1 racord la conducta magistrală de la Salcia-Liești/Vadu Roșca la Galați+ folosirea zonei de captare existentă

¹⁸ Valoarea actualizată netă la rata de discount de 5%

Nr.	Numele zonei de alimentare cu apă /locuitori în 2014	Localități	Opțiuni analizate ¹⁸		Opțiune preferată
4	Sub-zona de alimentare cu apă Liești: 39.908 locuitori.	Liești, Ivești	Opțiunea 1: Folosirea numai a surselor de alimentare existente	Opțiunea 2. Folosirea (i) conductei existente de racordare la zona de captare Salcia-Liești și (ii) construirea încă unui racord la conducta magistrală existentă de la Salcia-Liești la Galați 2.1. Reabilitarea unității de producție existente la Liești 2.2. Construirea unei unități noi de producție la Liești	Opțiunea 2. Folosirea (i) conductei existente de racordare la zona de captare Salcia-Liești și (ii) construirea încă unui racord la conducta magistrală existentă de la Salcia-Liești la Galați Sub-Opțiunea 2.2: Construirea unei unități noi de producție la Liești este cea mai ieftină opțiune
		Umbrărești, Barcea, Drăgănești	Opțiunea 1: alimentarea de la zona de captare Cernicari (sud-est de Tecuci) Opțiunea 2: Alimentarea prin rețeaua existentă de alimentare cu apă de la Umbrărești/Barcea	Opțiunea 3: conducta magistrală de la stația de pompare din Salcia la Drăgănești Opțiunea 4: un nou racord (independent) la zona de captare Salcia-Liești și conducta magistrală la Drăgănești	Opțiunea 2: alimentarea prin rețeaua existentă de alimentare cu apă de la Umbrărești/Barcea

Opțiuni privind apa uzată:

Analiza strategică a opțiunilor a avut ca rezultat următoarele opțiuni:

- **Clusterul Tecuci:** Opțiunea Centralizată – o nouă stație de epurare a apei uzate la Tecuci (locație la stația de epurare a apei uzate existentă) cu o capacitate de 55.292 P.E., care să epureze apa uzată provenită de la Aglomerările Tecuci și Matca.
- **Aglomerarea Târgu Bujor:** Opțiunea Centralizată – o nouă stație de epurare a apei uzate la Târgu Bujor (locație la stația de epurare a apei uzate existentă) cu o capacitate de 2.124 P.E., care să epureze apa uzată provenită de la Aglomerările Târgu Bujor și Moscu, dotate cu fose septice. Stația de epurare compactă existentă va fi menținută cu o capacitate de 3.600 P.E.

- **Aglomerarea Pechea:** Opțiunea Centralizată – o nouă stație de epurare a apei uzate la Slobozia Conachi. cu o capacitate de 55.292 P.E.
- **Aglomerarea Liești:** o nouă stație de epurare a apei uzate la Liești (locație pe un amplasament nou în partea vestică a “vechiului râu Bârlad” cu o capacitate de 27.005 P.E., care să epureze apa uzată provenită de la Aglomerarea Liești și localitățile Siliștea, Condrea, Salcia, dotate cu fose septice.

Consultantul a rezumat rezultatele analizei strategice a opțiunilor în tabelul de mai jos.

Tabel 1-46: Rezumat al analizei strategice a opțiunilor – Apa uzată

Nr.	Aglomerări /Clustere/ Localități	Opțiuni ¹⁹			Opțiune preferată / P.E. aferentă stației de epurare
1	Clusterul Tecuci	Opțiunea 1: o stație de epurare a apei uzate la Tecuci	Opțiunea 2: două stații de epurare a apei uzate (1 la Tecuci, 1 la Matca)		Opțiunea 1 Centralizată: o stație de epurare a apei uzate la Tecuci 55.292 P.E.
2	Aglomerare a Târgu Bujor	Opțiunea 1 Centralizată: o stație de epurare a apei uzate cu Moscu racordată la rețeaua de canalizare Două sub-opțiuni: 1a: la Târgu Bujor 1b: la Umbrărești	Opțiunea 2: Descentralizată ²⁰ o stație de epurare a apei uzate pentru aglomerarea Târgu Bujor Moscu dotată cu fose septice		Opțiunea 2: o nouă stație de epurare a apei uzate în aglomerarea Târgu Bujor pentru 2.124 P.E. inclusiv încărcătura septică de la Moscu.
3	Aglomerare a Pechea	Opțiunea 1 Centralizată: o stație de epurare a apei uzate localizată în Slobozia Conachi	Opțiunea 2: Descentralizată două stații de epurare a apei uzate (1 la Pechea, 1 la Slobozia Conachi)		Opțiunea 1 Centralizată: o stație de epurare a apei uzate la Slobozia Conachi 15.615 P.E.
4	Aglomerare a Liești	Opțiunea 1 Centralizată: o stație de epurare a apei uzate localizată în Liești 1a: la stația de epurare a apei uzate existentă 1b: la un nou amplasament	Opțiunea 2: Descentralizată 2 stații de epurare a apei uzate (1 la Liești, 1 la Torcești) Locația în Liești: 2a: la stația de epurare a apei uzate existentă 2b: la un nou amplasament	Opțiunea 3 Similar Opțiunii 1, dar localitățile Siliștea, Condrea, Salcia dotate cu fose septice	o stație de epurare a apei uzate la Liești – amplasament nou, 27.005 P.E., Siliștea, Condrea, Salcia dotate cu fose septice ²¹

Opțiunile de epurare a apei uzate și tratare a nămolului:

A fost elaborată analiza detaliată a opțiunilor (opțiuni privitoare la proces) pentru tratarea nămolului și epurarea apei uzate printr-o abordare similară celei descrise mai sus: (i) evaluarea opțiunilor tehnologice și (ii) comparația detaliată pe baza criteriilor tehnice, de mediu și financiare.

¹⁹ Valoarea actualizată netă la rata de discount de 5%

²⁰ Descentralizată înseamnă că Moscu nu este racordată la rețeaua de canalizare

²¹ încărcătura septică de la Siliștea, Condrea, Salcia epurată în stația de epurare a apei uzate din Liești

Evaluarea a inclus toate tipurile de tehnologii posibile pentru epurarea apei uzate și tratarea nămolului, care au fost comparate cu privire la avantajele/dezavantajele lor.

Opțiunile reținute în vederea analizei detaliate în condițiile date au fost:

- Opțiunea 1: Nămol activat cu bio-P (NA)
- Opțiunea 2: Aerare extinsă cu bio-P (AE)

Sub-opțiunile aferente ambelor opțiuni principale de mai sus sunt:

- Deshidratare mecanică a nămolului
- Deshidratare mecanică a nămolului + adaos de var
- Deshidratare mecanică a nămolului + uscare solară a nămolului
- Paturi de uscare nămol (acoperit, nisip)

Comparația detaliată a cuprins o dimensionare completă a tuturor opțiunilor și a respectivelor elemente majore de proces pentru epurarea apei uzate și tratarea nămolului. Au fost bugetate toate aceste elemente în mod individual și s-au calculat valorile actualizate nete. Recomandarea finală privitoare la opțiunea optimă a fost decisă numai după combinarea rezultatelor valorile actualizate nete cu evaluările individuale tehnice și de mediu. Aceste opțiuni recomandate în vederea implementării sunt rezumate mai jos:

Tabel 1-47: Rezumat al analizei detaliate a opțiunilor – epurare apă uzată/tratare nămol/ gestionare nămol

Aglomerare/ Cluster	Epurare apă uzată	Tartare nămol	Gestionare pe termen scurt a nămolului
Tecuci, Pechea, Liești	Aerare extinsă (AE) cu îndepărtarea fosforului biologic (bio-P),	Stabilizare simultană, îngroșare, filtru presă cu bandă	Reutilizare în agricultură
Târgu Bujor (sub 10.000 P.E.)	Aerare extinsă (AE)	Stabilizare simultană, îngroșare, paturi de uscare nămol	

Epurarea apei uzate:

Rezultatele în urma evaluării tehnice și de mediu au favorizat Opțiunea 2 (aerare extinsă) față de Opțiunea 1 (Nămol activat) pentru toate locațiile proiectului. Acestea au fost legate de ușurința operării și adecvarea tehnologică. În plus, evaluarea a arătat că și rezultatele analizei financiare au fost în favoarea aerării extinse pentru toate locațiile proiectului.

Tratarea nămolului:

Evaluarea nemonetară a opțiunilor de tratare a nămolului a favorizat, în ansamblu, uscarea solară a nămolului. Principalul avantaj al acestui sistem este, cu siguranță, ușurința funcționării, împreună cu o mare flexibilitate a căilor posibile de re folosire/eliminarea a nămolului, variind de la re folosirea în agricultură, la eliminarea în depozitele de deșeuri, la reutilizarea termică. De asemenea, este important de menționat că aspectul fizic al nămolului se schimbă complet prin uscare solară. Percepția subiectivă negativă asupra turtei de nămol rezultate în urma deshidratării mecanice (pastă, ușor mirositoare) se transformă într-una pozitivă asupra produsului (uscat, granular, plăcut mirositor asemenea pământului, nimeni nu ar ezita să îl atingă). În plus, calitatea de clasa A a nămolului, conform standardelor US-EPA, poate fi atinsă, dacă nu și garantată, în avans. În orice caz, o asemenea flexibilitate și avantajele uscării solare duc la un anumit cost. În mod particular, costul de investiție nu e de

neglijat întrucât face ca uscarea solară să devină neatractivă sub 10.000 PE60, atunci când elementelele de cost fixe ale acelei tehnologii îi mărește valoarea actualizată netă.

O evaluare generală pe baza criteriilor financiare (care reprezintă criteriile dominante pentru evaluarea proiectului finanțat din Fondul de Coeziune) arată că pentru stațiile mai mari de epurare a apei uzate din aglomerările/clusterele Tecuci, Liești și Pechea, opțiunea preferată este instalarea echipamentului de deshidratare mecanică (22% substanță uscată), pe când cea mai mică stație de epurare a apei uzate de la Târgu Bujor necesită construirea unei instalații de îngroșare gravitațională, precum și paturi de uscare a nămolului (30% substanță uscată).

Gestionarea nămolului:

În cazul tuturor aglomerărilor prioritare altele decât orașul Galați, adică Tecuci, Târgu Bujor, Liești și Pechea, se sugerează reutilizarea nămolului în agricultură ca prioritate. Această opțiune se dovedește a fi soluția cea mai ieftină, suprafețele terenurilor fiind disponibile și aparent suficiente; au fost obținute confirmări scrise din partea tuturor municipalităților privind dorința lor de a aplica nămolul deshidratat pe terenurile definite în mod specific și, mai mult, această abordare este sprijinită de Directiva CE 86/278/EEC (Legea nr. 426/2001 pentru aprobarea OUG Nr. 78/2000 privind eliminarea nămolului). Nu în ultimul rând, informația disponibilă subliniază că nu există nicio problemă privind calitatea nămolului legată de metalele grele, poluanții organici și/sau indicatorii de igienă. Se prevede că toți acești parametri se vor găsi cu ușurință în cadrul intervalelor necritice.

1.5.3 Studiul stațiilor de epurare a apei uzate și sistemului de canalizare

Tabel 1-48: Studiul stațiilor de epurare a apei uzate și sistemului de canalizare

Numele municipiului/orașului din județul GALAȚI	Populația din “aglomerarea” administrativă		Mărimea aglomerării privitoare la apa uzată (p.e.)			Rata de racordare (%) la sistemul de canalizare			Capacitatea SEAU de epurare	
	Situația actuală (2009)	După finalizarea proiectului (2014)	Situația actuală (2009)	După finalizarea proiectului (2014)	Dupa extinderi la 100% finanțate din bugetele locale (2014)	Situația actuală (2009)	După finalizarea proiectului (2014)	Dupa extinderi la 100% finanțate din bugetele locale (2014)	După finalizarea proiectului (2014)	Dupa extinderi la 100% finanțate din bugetele locale (2014)
Galați	292.188	288.265	442.797	369.868	369.868	95%	98%	98%	369.868	369.868
Agglomerarea Tecuci	42.319	41.751	26.027	44.273	45.023	45%	98%	100%	55.300**	55.300**
Târgu Bujor	6.213	6.130	1.658	5.447	5.632	27%	96%	100%	5.633	5.633
Pechea	18.444	18.416	233	14.650	15.615	1%	94%	100%	15.617	15.617
Liești	37.999	37.942	1.126	30.384	32.209	4%	94%	100%	32.217	32.217

**Reprezintă mărimea totală inclusiv aglomerarea Matca ce face parte din clusterul Tecuci

1.6 Startegia de gestionare a nămolului

Este oferită o strategie pe termen scurt, mediu și lung privind gestionarea eliminării volumelor zilnice de ~ 40 tone pe zi de nămol de epurare în județul Galați. Nămolul va fi generat în cinci stații de epurare a apei uzate, cea mai mare parte a sa fiind generată la noua stație de epurare a apei uzate din Galați.

Tabelul de mai jos rezumă opțiunile de gestionare a nămolului descrise mai detaliat în capitolele următoare.

- În aglomerarea Galați se propune aplicarea deshidratării avansate a nămolului pentru a-l aduce la > 35% S.U. și a-l elimina la depozitul de deșeuri municipale din municipiul Galați. Aceste opțiuni reprezintă soluția cea mai rentabilă și sigură și, de asemenea, permite finalizarea treptei 1 a stației de epurare finanțată prin ISPA. După 2014, dacă nămolul se prezintă în condiții de siguranță pentru re folosirea în agricultură, iar terenurile devin disponibile, atunci va începe introducerea în mod treptat a aplicării nămolului pe terenurile agricole.
- Refolosirea în agricultură este opțiunea preferată (cea mai ieftină) pe termen scurt, mediu și lung pentru cele patru aglomerări altele decât aglomerarea Galați. Este necesară numai deshidratarea mecanică (22% substanță uscată) pentru aglomerările Tecuci, Pechea și Liești, în timp ce pentru Târgu Bujor sunt propuse paturile de uscare a nămolului (30 % SU). Strategia propusă de refolosire a nămolului este susținută de faptul că (i) sistemul agrar din județul Galați oferă un potențial ridicat pentru refolosirea nămolului de epurare (numai 0,5 % din terenul adecvat refolosirii nămolului în scopuri agrare este necesar pentru cele patru aglomerări); (ii) în jur de 75 % din terenul necesar a fost deja identificat (proprietatea municipiului) fiind furnizate acorduri scrise în Anexa 12.2.6). Terenul identificat s-a considerat a fi adecvat refolosirii nămolului în agricultură (vezi declarația OSPA în Anexa 12.2.6); (iii) Calitatea nămolului în Tecuci (actualmente singura stație de epurare a apei uzate care generează nămol) este satisfăcătoare și cu mult sub concentrațiile maxime admise pentru refolosirea nămolului în agricultură. În cazul celorlalte aglomerări calitatea nămolului se presupune că va fi chiar mai bună în comparație cu măsurătorile din Tecuci, întrucât nu există industrii amplasate în aceste aglomerări rurale.

Tabel 1-49: Rezumat al Opțiunilor de gestionare a nămolului pentru toate aglomerările

Aglomerare	Cantitate [t/a]*	Tratare nămol	SU %	Modalitatea de eliminare a nămolului		
				pe termen scurt	pe termen mediu	pe termen lung
Galați	11.677	TSD	65%	MLF	MLF*	MLF*
Tecuci	3.973	MDW	22%	AGR	AGR	AGR
Noua SEAU Târgu Bujor*	144	MDW	30%	AGR	AGR	AGR
SEAU Târgu Bujor existentă**	540	SDB	15%	AGR	AGR	AGR
Pechea	1.135	MDW	22%	AGR	AGR	AGR
Noua SEAU Liești*	1.954	MDW	22%	AGR	AGR	AGR
SEAU Liești existentă**	200	MDW	15%	AGR	AGR	AGR
Total	14.126					

* sub rezerva finanțării din Proiectul FC

** alte surse de finanțare (nu Proiectul FC)

Abrevieri:

AGR: refolosire în agricultură

MLF: depozit municipal

MDW: deshidratare mecanică

TSD: uscare termică a nămolului

DLF: depozit dedicat

THR: reutilizare termică / incinerare

SSD:uscare solară a nămolului

SU : substanță uscată în %

* Opțiunea privind depozitarea, în ciuda dificultăților cunoscute (schimbarea legislației în defavoarea acesteia) este prezentată ca cea mai bună modalitate de eliminare cunoscută pe termen mediu și lung în municipiul Galați. Alte modalități, cum ar fi folosirea în agricultură după 2030, sunt considerate prea speculative legat de compoziția incertă a nămolului, deși s-a stabilit că, în viitor, ar putea fi puse la dispoziție suprafețe adecvate ale terenurilor agricole aflate în proprietatea municipalității.

1.6.1 Aglomerarea Galați

Situația de la stația de epurare a apei uzate Galați este complicată (a) din cauza necesității unei soluții urgente de eliminare a nămolului în treapta 1 a stației de epurare care se construiește în cadrul grantului ISPA și (b) deoarece nu poate fi garantat pe termen scurt că nămolul va fi adecvat refolosirii în agricultură.

Strategia cu privire la nămol trebuie să ia în considerare un scenariu de schimbare a activelor finanțate din Fondul de Coeziune de-a lungul orizontului de proiectare. Tabelul de mai jos oferă un rezumat al strategiei plănuite.

În ceea ce privește punctul (a), treapta 1 a stației de epurare (parțial finanțată în cadrul grantului ISPA) este capabilă de a aduce conținutul nămolului doar la un nivel de aproximativ 22% S.U. Deși Memorandumul de Finanțare menționează eliminarea nămolului la depozitul de deșeuri (pentru care este necesar un conținut minim de 35% S.U.), în măsura ISPA nu a fost inclusă nici o tehnologie pentru realizarea unei uscări atât de mari. Cu singura modalitate de eliminare disponibilă la data punerii în funcțiune a stației de epurare în iunie 2011 fiind eliminarea la depozitul nou extins Tirighina, aceasta trebuie să fie adoptată dacă lucrările la treapta 1 vor fi finalizate.

În ceea ce privește punctul (b), s-a dovedit existența metalelor grele în eșantioanele de efluent prevalate, iar acestea se vor regăsi inevitabil în nămol. Sistemul de control al poluatorilor industriali din municipiul Galați este necorespunzător și este puțin probabil că pot fi făcute îmbunătățiri suficiente până la data punerii în aplicare a măsurilor finanțate din Fondul de Coeziune, în 2014. În momentul de față nu există nici o modalitate de a ști dacă metalele grele sau alte substanțe de pe "lista roșie" pot persista în nămo. Totuși, această situație va fi rezolvată înainte de jumătatea anului 2011, când treapta 1 a noii stații de epurare va fi pusă în funcțiune și vor putea fi luate probe de nămol. Atât constituenții nămolului rezultat din treapta 1, cât și ai afluentului pot fi incluși ca indicatori de proiectare în contractul de Proiectare-Construcție pentru treapta 2 a stației de epurare.

În orice caz, întâlnirile cu ALPM au condus la concluzia că selectarea terenurilor agricole aprobate disponibile, cu toate autorizațiile, ar dura cel puțin doi ani de la data la care nămolul este declarat adecvat pentru refolosirea în agricultură. Dacă tehnologia avansată de deshidratare nu se instalează în treapta 1 a stației de epurare, atunci tot nămolul produs (la 22% S.U.) va trebui să fie stocat într-un mono-depoziț foarte spațios până când va fi sigură refolosirea acestuia în agricultură (adică minim 3 ani de stocare). Chiar și după asigurarea unei astfel de modalități de eliminare (deoarece stația de epurare nu are spațiu pentru stocarea temporară a nămolului), ar mai fi încă nevoie de 100 de zile de stocare într-un "mono-depoziț", pentru a ține cont de zilele când nămolul nu a putut fi livrat sau distribuit pe terenurile agricole. Acest lucru face ca modalitatea de refolosire în agricultură să fie prea speculativă pentru a o considera în continuare ca un mijloc sigur de eliminare a nămolului pe termen scurt în cazul unui oraș puternic industrializat cum este Galați.

Strategia privind nămolul urmând a fi elaborată trebuie să ia în considerare un scenariu de modificări de-a lungul orizontului de proiectare a investițiilor finanțate din Fondul de Coeziune. Principalele modificări prevăzute sunt cele din legislație. În alte privințe, singurele modificări privind nămolul pe perioada de proiectare până în 2039 sunt prevăzute să fie mici modificări ale volumului zilnic produs, în funcție de modificările legate de populației, și o reducere a substanțelor toxice determinată de implementarea strategiei privind apa uzată industrială.

Deci, privind stația de epurare de la Galați, strategia pe termen scurt va prevedea eliminarea nămolului cu un conținut de minim 35% S.U. la depozitul de deșeuri recent extins Tirighina. Autorizația de mediu pentru acest depozit de deșeuri va permite eliminarea prin depozitare a nămolului provenit de la stația de epurare Galați, cu un conținut de 35% substanță uscată în limita impusă de cerința de depozitare conform căreia "nămolul se depozitează amestecat cu deșeuri menajere în proporție de 1:10". În general, cantitatea de nămol destinată eliminării de la stația de epurare Galați este sub această limită volumetrică, prin urmare, orice sistem avansat de tratare va avea nevoie doar de capacitatea operațională de a produce nămol cu un conținut minim de 35% S.U. Scrisoarea de aprobare a acestei modalități de eliminare până în anul 2030 este inclusă ca anexa 12.1.4.

Dacă și când nămolul produse la stația de epurare este adecvat pentru aplicarea pe terenurile agricole, iar terenul a fost atribuit, această modalitate de eliminare poate începe. Opțiuni ar exista apoi pentru a transporta nămolul pe terenuri, cu un conținut de 22% S.U. (adică fără a trece prin deshidratarea avansată) sau cu un conținut de S.U. mai ridicat prin trecerea printr-un sistem avansat de deshidratare.

După cum s-a menționat anterior, contractul ISPA pentru treapta 1 a stației de epurare de la Galați a intrat în vigoare înainte de a fi cunoscute condițiile de eliminare a nămolului și, prin urmare, nu a fost prevăzută nici o capacitate de uscare a nămolului. Având în vedere necesitatea actuală de deshidratare în continuare a nămolului la un conținut de minim 35% S.U. pentru a fi primit la depozitul de deșeuri, trebuie de urgență ca Operatorul Regional să progreseze cu tehnologia avansată de deshidratare. Planul de achiziții pentru stația de epurare Galați necesită ca anunțul de achiziții să fie emis la începutul anului 2011. Acest lucru va asigura că o astfel de tehnologie va fi disponibilă pentru punerea în funcțiune a treptei 1 a stației de epurare în iunie 2011.

Intenția este de a oferi tehnologia avansată de deshidratare care să producă nămol cu un conținut de 35% S.U. din volumul zilnic de nămol care se livrează de către un sistem de deshidratare cu bandă, cu un conținut de maxim 22% S.U. Sistemul avansat de deshidratare trebuie să fie dimensionat pentru 2 schimburi / zi, a câte 8 ore²², 6 zile / săptămână. Dar, în condiții normale, va funcționa numai pe parcursul unui schimb / zi.

Energia de uscare va fi crescută prin utilizarea de biogaz. Această capacitate de a trata nămolul la un nivel de minim 35% S.U. vine, de asemenea, în anticiparea reducerii costurilor de transport între stația de epurare și Tirighina.

În scenariul cu cel mai rău caz, când depozitul de deșeuri Tirighina (celulele 1-4) își ating capacitatea maximă până în anul 2030 și când nămolul nu este încă în starea corespunzătoare pentru re folosirea în agricultură, va trebui realizat un nou depozit dedicat sau localizat un depozit alternativ existent.

Trei modalități finale de eliminare a nămolului sunt discutate în capitolul 6: eliminarea la depozitul de deșeuri, utilizarea în agricultură și reutilizarea termică.

²² Cu excepția sărbătorilor legale

Trei opțiuni principale **tehnice** au fost luate în considerare pentru uscarea nămolului la un nivel economic adecvat eliminării.

- Utilizarea unei prese cu bandă în vederea valorificării în agricultură (conținut în substanță uscată de 22% după deshidratare), dar trebuie remarcat faptul că această opțiune necesită întotdeauna să fie precedată de o instalație de deshidratare avansată producătoare de nămol cu un conținut de 35% S.U. pentru ca treapta 1 a stației de epurare finanțată prin ISPA să poată fi dată în funcțiune, iar treapta 2 propusă spre finanțare din Fondul de Coeziune să avanseze. Deci, două sub-opțiuni sunt (a) ca această tehnologie avansată de deshidratare să fie 100% auto-finanțată sau (b) ca echipamentele să fie parțial finanțate din, Fondul de Coeziune. În momentul de față există optimismul că echipamentele vor putea fi finanțate din Fondul de Coeziune.
- Utilizarea unui sistem avansat de uscare în vederea eliminării prin depozitare (conținut în substanță uscată de până la 35%) până în momentul, în care modalitatea de refolosire în agricultură devine disponibilă.
- Utilizarea unei prese cu cameră în vederea eliminării prin depozitare (conținut în substanță uscată de până la 35%). Această opțiune poate fi, de asemenea, împărțită în sub-opțiunile de a instala o presă cu cameră înainte de iunie 2011, la data punerii în funcțiune a treptei 1 a stației de epurare sau de a exploata treapta 1 a stației de epurare cu un sistem avansat de deshidratare începând din 2011 și demolarea acestuia în 2014, iar apoi instalarea unei prese cu cameră.

1.6.2 Alte aglomerări prioritare

Pe baza acestei evaluări se recomandă următoarea strategie de dezvoltare a gestionării nămolului pe termen scurt, mediu și lung:

Refolosirea nămolului în agricultură, după deshidratare mecanică, la Tecuci, Pechea și Liești și după deshidratarea pe paturi de uscare a nămolului la Târgu Bujor. Refolosirea nămolului în agricultură este, în ansamblu, cea mai ieftină opțiune (Capitolul 6.8.2.3. Cea mai ieftină opțiune). Luând în considerare rezultatele evaluării privind potențialul refolosirii nămolului în agricultură în Galați, prezentate în Capitolul 6.7.1.2 (pe baza datelor furnizate de OSPA Galați²³), condițiile prealabile pentru folosirea nămolului de epurare în agricultură în județul Galați sunt promițătoare. Sistemul agrar în județul Galați oferă un potențial ridicat pentru reutilizarea nămolului de epurare, datorită următoarelor motive:

- disponibilitatea zonelor vaste de teren arabil;
- structura culturilor (rotație a culturilor), cu suprafețe mari folosite pentru cultivarea plantelor ce nu pot fi consummate direct de om (214.000 ha în comparație cu 1.023 ha necesare reutilizării nămolului în agricultură);
- confruntarea cu suprafețe întinse erodate și degradate (42%) prin luarea unor măsuri de refacere/reabilitare a terenului care oferă opțiunea suplimentară de a restabili conținutul de humus în sol și astfel de a combina reutilizarea nămolului în agricultură cu măsuri de reabilitare a terenului.

Tabelul de mai jos oferă o comparație între terenul identificat și cerința privind terenul în cazul fiecărei aglomerări. Așa cum poate fi observat, 74% din teren a fost deja identificat. Restul de 271 ha va fi identificat până în 2013.

²³ Direcția pentru Agricultură și Dezvoltare Rurală

În concluzie, numai 0,5 % din terenul destinat reutilizării în agricultură în Galați este necesar pentru cele patru aglomerări prioritare. Din acest motiv, identificarea celor 271 ha rămase în vecinătatea aglomerărilor nu va reprezenta nicio problemă.

Tabel 1-50: Comparatie între cerința de teren și terenul identificat

Aglomerare	Teren identificat	Cerința teren
	2010	2014
	[ha]	[ha]
Tecuci	230	523 *
Liești	272	275*
Târgu Bujor	110	74
Pechea	140	150*
TOTAL	752	1.023

* ... Terenul rămas va fi identificat de la proprietarii privați de teren în perioada 2010-2013.

Măsuri de ameliorare pentru maximizarea șanselor de re folosire cu succes în agricultură:

- Monitorizarea/analiza în mod regulat a calității finale a nămolului: conținut solide uscate, solide volatile, nitrogen, fosfor, potasiu, metale grele, poluanți organici, indicatori de igienă
- Informarea activă a fermierilor: ședințe de informare prin intermediul reprezentanților profesionali, prospecte, date specifice legate de calitatea nămolului, informații privind economiile financiare posibile prin înlocuirea parțială a îngrășămintelor industriale
- Capacități mari de stocare a nămolului în incinta stațiilor de epurare a apei uzate, capabile să îl inmagazineze până la 1 an
- Acorduri scrise pentru reutilizarea nămolului: au fost deja furnizate, pe parcursul studiului de față, acorduri scrise cu municipalitățile; acordurile cu fermieri privați vor fi adunate în timpul perioadei de proiectare/licitare/construcție până în 2014 (acordurile sunt prezentate în Anexa 12.2.6).

Tabelul de mai jos rezumă cantitățile de nămol pentru opțiunea selectată de gestionare a nămolurilor aferentă fiecărei stații de epurare.

Tabel 1-51: Date-cheie privind producția de nămol în aglomerările prioritare

Agglomerare/SEAU	Gestionare nămol	Technologia de tratare a nămolului	Substanță uscată (2014)		Cantitatea de nămol	
			t SU/an	DS %	2014	2039
					t nămol/an	t nămol/an
SEAU Tecuci	Refolosire în Agricultură	Filtru presă cu bandă	874	22	3.973	3.832
SEAU nouă Târgu Bujor		Paturi de uscare	43	30	144	131
SEAU esist. Târgu Bujor		Filtru cu sac	81	15	540	540
SEAU Pechea		Filtru presă cu bandă	250	22	1.135	1.123
SEAU nouă Liești		Filtru presă cu bandă	430	22	1.954	1.934
SEAU esist. Liești		Filtru cu sac	30	15	200	200
TOTAL (noi + exist.)				1.708	21.5	7.945

Costul de re folosire/eliminare a nămolului a fost calculat în mod individual pentru fiecare aglomerare (vezi subcapitolul 6.9.2). Este oferită o scurtă prezentare în tabelul de mai jos.

Tabel 1-52: Costurile de gestionare a nămolului privind re folosirea nămolului în agricultură recomandată pentru aglomerările Tecuci, Liești, Pechea și Târgu Bujor

Aglomerare/SEAU	2014	2039
	EUR/an	EUR/an
SEAU Tecuci	39.726	54.862
SEAU nouă Târgu Bujor	1.442	1.991
<i>SEAU esist. Târgu Bujor</i>	5.397	7.453
SEAU Pechea	11.350	15.674
SEAU nouă Liești	19.541	26.986
<i>SEAU esist. Liești</i>	1.995	2.755
TOTAL (noi + exist.)	79.451	109.722

1.7 Parametrii de proiectare

1.7.1 Alimentare cu Apă

Cerința de apă menajeră și nemenajeră

Consumul de apă menajera aferent anului 2009 a fost estimat de către Consultant pe baza datelor furnizate de către Operator privitoare la vânzările de apă. Cerința specifică de apă menajeră va scădea conform prognozei pe termen scurt din cauza creșterii tarifului și a altor măsuri luate de către Operator în următorii 5 ani (EA: reducerea consumului neautorizat inclusiv contorizarea / înregistrarea clientilor / campanie împotriva resetării contorului etc) .

Cerința specifică de apă până în 2039 (sfârșitul orizontului de proiectare) este prognozată în conformitate cu creșterea PIB-ului la nivel național în România și cu factorul elasticității bunăstării gospodăriilor:

- Creșterea PIB –5,2% în anul 2014 în scădere la 4,4% în 2039
- factorul elasticității bunăstării gospodăriilor 0.16

Cerința specifică de apă în 2039 care rezultă este cuprinsă între 120 l / locuitor / zi în zona de alimentare cu apă Tecuci și 100 l / locuitor / zi în zona de alimentare cu apă Pechea așa cum se arată în tabelul de mai jos:

Tabel 1-53: Prognoza consumului de apă pe cap de locuitor

Zona/Sub-zona de alimentare cu apă	2009	2013	2014	2039
Galați	116	106	105	129
Tecuci	120	104	100	120
Târgu Bujor	99	95	94	113
Pechea	92	85	83	100
Liești	18	57	90	108

Prognoza cerinței de apă nemenajeră până în 2039 (sfârșitul orizontului de proiectare) indică o creștere de:

- 0,5 % pe an – pentru Tecuci
- 1,0 % pe an – pentru Târgu Bujor, Pechea și Liești
- 0,0 % pentru Galați

Pierderi de apă:

Totalul apei care nu aduce venituri se calculează pe baza datelor furnizate de către operator ca diferența între totalul intrărilor în sistem (producția de apă) și totalul apei care aduce venituri sau apă vândută (consum facturat contorizat și necontorizat).

Consultantul a evaluat componentele soldului pentru anul 2009, a făcut inclusiv o evaluare a pierderilor de apă curentă. **Măsurătorile debitului din timpul nopții** au fost efectuate în toate zonele de alimentare cu apă cu excepția Targu Bujor deoarece în această zonă de alimentare cu apă măsurătorile nu sunt posibile (pompare direct în rețea) pentru a determina **pierderile reale de apă**.

Prognoza pierderilor de apă viitoare a fost elaborată după cum urmează:

- Reducerea pierderilor reale de apă prin măsurile finanțate de către operator (sau alte surse de finanțare decât FC)
- Reducerea pierderilor reale de apă prin măsurile finanțate de către proiectul care face obiectul FC și Prognoza pierderilor reale în 2014
- Țintele privind pierderile reale de apă au fost definite pentru anul 2039 pe baza indicatorilor specifici pierderilor de apă pentru rețelele în stare bună (se aplică rețelelor noi și rețelelor reabilite).
- Pierderile aparente se presupun a fi reduse la un nivel acceptabil.

Tabelul de mai jos rezumă prognoza pierderii de apă pentru toate zonele de alimentare cu apă (apa care nu aduce venituri și pierderile reale):

Tabel 1-54: Prognoza pierderilor de apă – apa care nu aduce venituri și pierderile reale

Zona de alimentare cu apă	2009		2013 (înaintea Proiectului FC)		2014 (după Proiectul FC)		2039	
	Apa care nu aduce venituri	Pierderile reale	Apa care nu aduce venituri	Pierderile reale	Apa care nu aduce venituri	Pierderile reale	Apa care nu aduce venituri	Pierderile reale
Galați	53 %	28 %	41 %	24 %	38 %	24 %	24 %	14 %
Tecuci	64 %	51 %	52 %	46 %	49 %	42 %	25 %	16 %
Târgu Bujor	66 %	54 %	52 %	44 %	47 %	39 %	28 %	19 %
Pechea	68 %	27 %	55 %	32 %	37 %	29 %	29 %	21 %
Liești	53 %	24 %	29 %	20 %	30 %	23 %	28 %	21 %

1.7.2 Apa uzată

1.7.3 Aglomerarea Galați

Prognoza debitului menajer și nemenajer:

- Volumul existent de apă uzată menajeră a fost estimat de către Consultant pentru anul 2009, pe baza datelor furnizate de către Operator, privind volumul facturat de apă uzată.
- Factorul de generare a apei uzate din 2014 până în 2039: 1.0 (100% din apa consumată = apa uzată).
- Prognoza volumului de apă uzată din 2010 până în 2014: reducere de la 124 l/om, zi la 106 l/om, zi în 2014.
- Consumul de apă uzată nemenajeră a fost estimat de către Consultant pentru anul 2009, pe baza volumului facturat de apă uzată al consumatorilor noncasnici și industriali care nu sunt conectați la sistemul de alimentare cu apă (puț propriu), însă sunt conectați la sistemul de canalizare. Datele au fost furnizate de către Operator.
- Au fost stabiliți factorii de legătură între "apa uzată facturată" și "apa uzată generată" (100% pentru apa uzată menajeră și 90% pentru apa uzată nemenajeră).

- Prognoza volumului de apă uzată din 2010 până în 2013: se presupune că volumul de apă uzată nemenajeră scade până în 2014 și rămâne constant până în 2039.
- Factorul de generare a apei uzate din 2014 până în 2039: 1.0 (100% din apa consumată este evacuată la rețeaua de canalizare), pe baza creșterii cerinței de apă nemenajeră

Rata de infiltrare:

Ratele de infiltrare aplicate prezentate de către Consultant s-au bazat pe măsurătorile efectuate în 2010. Raportul asupra infiltrării se găsește în anexa 2.

Tabel 1-55: Ratele de infiltrare măsurate

Aglomerarea	Ratele de infiltrare măsurate	Rata de infiltrare aplicată
Galați	32 – 35%	35%

1.7.4 Alte Aglomerări Prioritare

Prognoza debitului menajer și nemenajer:

- Volumul existent de apă uzată menajeră a fost estimat de către Consultant pentru anul 2009 pe baza datelor privind volumul facturat de apă uzată, furnizate de către Operator.
- Factorul de generare a apei uzate menajere din 2014 până în 2039: 1.0 (100% din apa consumată = apa uzată).
- Prognoza volumului de apă uzată din 2010 până în 2013: interpolare liniară
- Consumul de apă uzată nemenajeră a fost estimat de către Consultant pentru anul 2009, pe baza volumului facturat de apă uzată al consumatorilor noncasnici și industriali care nu sunt conectați la sistemul de alimentare cu apă (puț propriu), însă sunt conectați la sistemul de canalizare. Datele au fost furnizate de către Operator.
- Prognoza volumului de apă uzată din 2010 până în 2013: se presupune că volumul de apă uzată nemenajeră rămâne constant.
- Factorul de generare a apei uzate din 2014 până în 2039: 0,9 (90% din apa consumată este evacuată în rețeaua de canalizare), pe baza creșterii cerinței de apă nemenajeră.

Incarcarea apelor uzate menajere:

- 50 g CBO5/locuitor/zi pentru toate aglomerările, evaluate din măsurătorile rezumate în tabelul de mai jos (pentru explicații detaliate se face trimitere la Capitolul 1.7.4 *Debitele și Incarcarea apei reziduale*):

Tabel 1-56: CBO specific măsurat pe incarcarea pe cap de locuitor (g / cap de locuitor / zi)

Tecuci	Targu Bujor	Pechea	Liesti
41	38	48	25

Rata de infiltrare:

Ratele de infiltrare aplicate prezentate de către Consultant s-au bazat pe măsurătorile efectuate în 2010, care sunt indicate în tabelul de mai jos:

Tabel 1-57: Ratele de infiltrare măsurate

Aglomerarea	Ratele de infiltrare măsurate	Ratele de infiltrare aplicate
Tecuci	71 % - 74 %	70 %
Targu Bujor	56 % - 63 %	58 %
Pechea	93 % - 94 %	94 %
Liesti Locality*	64 % - 70 %	66 %

* Ratele aplicate se referă numai la rețeaua de canalizare Liesti (rata aplicată pentru aglomerarea Liesti este de 50% (a se vedea capitolul 4.2.4.2.4.5).

Prognoza infiltrării se bazează pe următoarele ipoteze și rate de infiltrare aparținând Consultantului:

Rețea de canalizare existentă (veche) pe baza măsurătorilor	70 m ³ /km/zi la Tecuci 30 m ³ /km/zi la Targu Bujor 125 m ³ /km/zi la Pechea 55 m ³ /km/zi la Liesti
Rețea ²⁴ :ape pluviale existentă (veche): Racordări case existente (vechi): Noua rețea de canalizare și noi racorduri case	140 m ³ /km/zi la Tecuci 50 m ³ /km/zi (lungime / racord = 7m) 2 m ³ /km/zi
Rata de infiltrare la sfârșitul orizontului de planificare în 2039 (canale vechi de 25 de ani)	8 m ³ /km/zi

Tabelul de mai jos rezumă ratele de infiltrare prognozate pentru toate aglomerările:

Prognozele ratelor de infiltrare prezentate în tabelul de mai jos se bazează pe rate de racordare de 100% și au fost realizate pentru proiectare, pe când ratele de infiltrare din capitolul 9 și modelul ACB se bazează pe ratele de racordare implementate efectiv (92% - 98%). Ratele de infiltrare sunt ușor diferite între modelul ACB și cele prezentate mai jos din următoarele motive:

- Volumul de infiltrare este calculat ca rata de infiltrare specifică înmulțită cu lungimea rețelei de canalizare. Lungimea efectiv implementată finanțată în cadrul Proiectului FC este mai mică decât lungimea totală prevăzută pentru rata de racordare de 100% (realizată inclusiv prin finanțarea de către autoritățile locale).
- Volumul de apă uzată facturat în cazul modelului ACB este mai mic decât volumul aferent ratei de racordare de 100%.

De asemenea, facem trimitere la capitolul 1.3. de mai sus.

²⁴ Relevantă numai la Tecuci unde apele pluviale sunt în prezent combinate cu rețeaua de canalizare

Tabel 1-58: Rezumatul Ratelor de infiltrare aferente tuturor aglomerărilor / clusterelor în%

N r.	Scenariul de prognoză	An	Rata de infiltrare [%]				
			Cluster Tecuci	Aglom. Tecuci	Aglom. Târgu Bujor	Aglom. Pechea	Aglom. Liești
1	Situația actuală	2009	70%	70%	58%	94%	50%
2	După implementarea tuturor măsurilor	2014	38%	42%	25%	14%	12%
3	Sfârșitul orizontului de planificare	2039	42 %	43 %	36%	31%	30%

N.B: Datele prezentate se referă la rata de racordare de 100% (inclusiv Racordări finanțate prin alte fonduri). Impactului măsurilor Proiectului FC este prezentat în Capitolul 9.

1.8 Epurarea apelor uzate

Epurarea apelor uzate trebuie să se conformeze standardului românesc NTPA 001 - 011, care transpune Directiva 91/271/CEE privind Epurarea Apelor Uzate Urbane și cerințele mai stricte ale Apele Romane, așa cum se prezintă mai jos.

Tabel 1-59: Calitatea apelor uzate epurate în conformitate cu NTPA 001 - 011

Parametru	Concentrație	Procentului minim de reducere (%)
Consumul biochimic de oxigen (CBO5 la 20 °C), fără nitrific.	25 mg/L	70 – 90 40 în condiții speciale
Consumul chimic de oxigen (CCO)	125 mg/L	75
Total solide în suspensie	35 mg/L (> 10.000 PE ₆₀) 60 mg/L (2.000 – 10.000 PE ₆₀)	90 (> 10.000 PE ₆₀) 70 (2.000 – 10.000 PE ₆₀)
Total fosfor	2 mg/L (10.000 – 100.000 PE ₆₀) 1 mg/L (> 100,000 PE ₆₀ , sau zonă sensibilă)	80
Total azot	15 mg/L (10.000 – 100.000 PE ₆₀) 10 mg/L (> 100.000 PE ₆₀ , sau zonă sensibilă)	70 - 80

Standardele referitoare la efluent solicitate de Apele Române (a se vedea Anexa.3.4) sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 1-60: Standardele referitoare la efluent solicitate de Apele Române

Aglomerare	Tecuci + Matca	Liesti	Pechea	Tg. Bujor	
Receptor natural	r. Barlad	r. Barlad / r. Siret	r. Suhurlui (Suhu)	r. Chineja	
Valori maxime admisibile (mg/l)	CBO5	20	25	20	25
	CCOCr	100	125	100	125
	N total	10	10	10	10
	NH4	2	2	2	2
	NO2	1	1	1	1
	NO3	25	25	25	25
	P total	1	1	1	1

1.9 Rezumatul Prezentării Proiectului și al Costurilor de Investiții

1.9.1 Măsurile investiționale și costurile de investiții

Costurile de investiții în prețuri curente pentru toate zonele de alimentare cu apă și aglomerări sunt rezumate în tabelul de mai jos.

Tabel 1-61: Rezumatul costurilor de investiții pentru toate zonele de alimentare cu apă / aglomerările, în prețuri curente 2010 (EURO)

Domeniul investițiilor	Galati	Tecuci	Tg Bujor	Pechea	Liesti	Suma totală
Componenta de investiții						
Taxe de planificare / proiectare	830.571	373.349	84.871	217.909	389.437	1.896.136
Achiziționarea terenului		-	-	-	-	-
Clădiri și construcții	17.105.527	15.016.036	6.153.566	17.753.505	32.531.236	88.559.870
Instalații și utilaje	9.125.790	3.911.846	699.833	1.761.349	2.825.526	18.324.344
Neprevăzute(2)	1.282.143	930.047	338.017	962.911	1.745.248	5.258.366
Ajustarea prețurilor (dacă este cazul)(3)	-	-	-	-	-	-
Asistență Tehnică	317.414	341.409	124.082	353.473	640.659	1.777.037
Publicitate	55.000	15.905	5.781	16.467	29.847	123.000
Supervizare în timpul construcțiilor	593.500	885.319	321.762	916.603	1.661.316	4.378.500
Sub-TOTAL	29.309.946	21.473.910	7.727.911	21.982.217	39.823.268	120.317.252
Alte taxe și impozite	112.571	76.743	27.891	79.455	144.009	440.669
TOTAL GENERAL	29.422.518	21.550.653	7.755.803	22.061.671	39.967.277	120.757.921

Principalele lucrări și cheltuieli în prețuri curente pentru toate zonele de alimentare cu apă și aglomerări sunt rezumate în tabelul de mai jos.

Tabel 1-62: Rezumatul costurilor principalelor lucrări(*) pentru toate zonele de alimentare cu apă / aglomerările în prețuri constante 2010 (EURO) - Rezumat general

N ^o	Domeniul investitiei;or	Galati	Tecuci	Tg Bujor	Pechea	Liesti	Suma totala
1	Alimentare cu apa						
1.1	Captare apa	1,741,110	820,610	103,571	-	-	2,665,291
1.2	Statie de tratare a apei		61,831	23,237	45,285	43,097	173,451
1.3	Aductiune	2,246,845	-	142,234	361,600	6,062	2,756,741
1.4	Statie de pompare		39,034	18,383	220,082	126,785	404,284
1.5	Retea de distributie		-	-	-	-	-
1.5.1	Retea de distributie		2,503,529	1,520,932	4,646,847	7,372,236	16,043,544
1.5.2	Rezervoare		-	87,344	220,486	167,282	475,113
1.5.3	SCADA		196,985	54,262	49,480	48,233	348,960
ST1	Sub-Total Costuri lucrari principale Alimentare cu Apa	3,987,955	3,621,989	1,949,963	5,543,781	7,763,696	22,867,384
2	Apa uzata						-
2.1	Statie de epurare	21,654,900	8,285,585	1,303,731	3,340,359	5,857,814	40,442,390
2.2	Colector principal		1,565,616	337,303	2,138,771	6,769,284	10,810,974
2.3	Statie de pompare		648,799	354,827	541,435	872,155	2,417,216
2.4	Retea de canalizare		-	-	-	-	-
2.4.1	Retea de canalizare		4,420,735	2,761,508	7,630,466	13,565,613	28,378,323
2.4.2	SCADA		58,212	53,015	63,410	76,403	251,039
ST2	Sub-Total Costuri lucrari principale Alpa Uzata	21,654,900	14,978,948	4,810,384	13,714,441	27,141,269	82,299,942
GT	Total Costuri lucrari principale Alimentare cu Apa & Apa Uzata	25,642,855	18,600,937	6,760,347	19,258,222	34,904,965	105,167,326

(*) – Clădiri & Construcții și Instalații & Utilaje, cu excepția cheltuielilor privind punerea în funcțiune și organizarea de santier.

2.1 Galați include investiții pentru un sistem avansat de deshidratare a nămolului și extinderea SCADA

Măsurile proiectului și costurile principalelor lucrări în prețuri constante pentru fiecare aglomerare sunt prezentate în tabelele de mai jos.

Tabel 1-63: Rezumatul costurilor principalelor lucrări(*) pentru zona de alimentare cu apă **municipiul Galați** în prețuri constante 2010 (EURO)

N°	Domeniul investițiilor	Măsuri/Cantități	Suma totală
1	Alimentare cu apă		
1.1	Captarea apei	Reabilitarea a 85 de puțuri și implementarea sistemului SCADA pentru zonele de captare	1.741.110
1.2	Statie de tratare a apei	-	0
1.3	Aductiune	5,5 km reabilitare	2.246.845
1.4	Stație de pompare	-	0
1.5	Rețea de distribuție		0
1.5.1	Rețea de distribuție	-	0
1.5.2	Rezervoare	-	0
1.5.3	SCADA	-	0
ST1	Sub-Total Alimentare cu Apă		3.987.955
2	Apă uzată		
2.1.	Statie de epurare (**)	Extindere 1 buc SEAU - 369.868 P.E.	21.654.900
2.2	Colector principal	-	0
2.3	Stație de pompare	-	0
2.4	Rețea de canalizare		
2.4.1	Rețea de canalizare	-	0
2.4.2	SCADA	-	0
ST2	Sub-Total Apă Uzată		21.654.900
GT	Total General Alimentare cu Apă & Apă Uzată		25.642.855

(*) – Clădiri & Construcții și Instalații & Utilaje, cu excepția cheltuielilor privind punerea în funcțiune și organizarea de santier

(**) – include investiții pentru un sistem avansat de deshidratare a nămolului și extinderea SCADA pentru stația de epurare

Costurile de investiții pentru zona de alimentare cu apă și aglomerarea **Tecuci** sunt rezumate în tabelul de mai jos.

Tabel 1-64: Rezumatul costurilor principalelor lucrări(*) pentru zona de alimentare cu apă/aglomerarea **Tecuci** în prețuri constante 2010 (EURO)

N°	Domeniul investițiilor	Măsurii/Cantități	Suma totală
1	Alimentare cu apă		
1.1	Captarea apei	Reabilitare 36 de puțuri	820.610
1.2	Stație de tratare a apei	1 stație de clorinare	61.831
1.3	Aductiune	fără investiții	0
1.4	Stație de pompare	Reabilitare 1 SP 2 SP booster - noi	39.034
1.5	Rețea de distribuție		0
1.5.1	Rețea de distribuție	(**) extindere 31,469 km Reabilitare 0,600 km	2.503.529
1.5.2	Rezervoare	fără investiții	0
1.5.3	SCADA	1 SCADA	196.985
ST1	Sub-Total Alimentare cu Apă		3.621.989
2	Apă uzată		
2.1.	Stație de epurare	Extindere 1 buc SEAU – 55.292 P.E.	8.285.585
2.2	Colector principal	Extindere 15,530 km	1.565.616
2.3	Stație de pompare	12 SP apă uzată	648.799
2.4	Rețea de canalizare		-
2.4.1	Rețea de canalizare	(**) extindere 42,766 km	4.420.735
2.4.2	SCADA	1 SCADA	58.212
ST2	Sub-Total Apă Uzată		14.978.948
GT	Total General Alimentare cu Apă & Apă Uzată		18.600.937

(*) – Clădiri & Construcții și Instalații & Utilaje

(**) – Cu excepția lungimii racordului gospodăriilor

Costurile de investiții pentru zona de alimentare cu apă și aglomerarea **Târgu Bujor** sunt rezumate în tabelul de mai jos.

Tabel 1-65: Rezumatul costurilor principalelor lucrări(*) pentru zona de alimentare cu apă/aglomerarea **Târgu Bujor** în prețuri constante 2010 (EURO)

N°	Domeniul investițiilor	Măsuri/Cantități	Suma totală
1	Alimentare cu apă		
1.1	Captarea apei	Reabilitare 5 puțuri	103.571
1.2	Stație de tratare a apei	Reabilitare 1 stație de clorinare	23.237
1.3	Aductiune	Înlocuirea a 1,777 km de conductă de aductiune	142.234
1.4	Stație de pompare	Înlocuirea pompelor în 1 SP	18.383
1.5	Rețea de distribuție		
1.5.1	Rețea de distribuție	(**) extindere 20,868 km Reabilitare 1,037 km	1.520.932
1.5.2	Rezervoare	Reabilitare 3 rezervoare (V=2000 m³)	87.344
1.5.3	SCADA	1 SCADA	54.262
ST1	Sub-Total Alimentare cu Apă		1.949.963
2	Apă uzată		
2.1.	Stație de epurare	1 SEAU noua 2.124 P.E.	1.303.731
2.2	Colector principal	Extindere 3,405 km	337.303
2.3	Stație de pompare	10 SP apă uzată	354.827
2.4	Rețea de canalizare		-
2.4.1	Rețea de canalizare	(**) extindere 30,160 km	2.761.508
2.4.2	SCADA	1 SCADA	53.015
ST2	Sub-Total Apă Uzată		4.810.384
GT	Total General Alimentare cu Apă & Apă Uzată		6.760.347

(*) – Clădiri & Construcții și Instalații & Utilaje, cu excepția cheltuielilor privind punerea în funcțiune și organizarea de santier

(**) – Cu excepția lungimii racordului gospodăriilor

Costurile de investiții pentru zona de alimentare cu apă și aglomerarea **Pechea** sunt rezumate în tabelul de mai jos.

Tabel 1-66: Rezumatul costurilor principalelor lucrări(*) pentru zona de alimentare cu apă/aglomerarea **Pechea** în prețuri constante 2010 (EURO)

N°	Domeniul investițiilor	Măsuri/Cantități	Suma totală
1	Alimentare cu apă		
1.1	Captarea apei	fără investiții	
1.2	Statie de tratare a apei	2 instalații de clorinare (1 reabilitare, 1 nouă instalație)	45.285
1.3	Conducta principală de apă	4,500 km DN 315	361.600
1.4	Stație de pompare	3 noi SP	220.082
1.5	Rețea de distribuție		
1.5.1	Rețea de distribuție	(**) extindere 61,794 km	4.646.847
1.5.2	Rezervoare	Extindere 700 m ³ Reabilitare 750 m ³	220.487
1.5.3	SCADA	1 SCADA	49.480
ST1	Sub-Total Alimentare cu Apă		5.543.781
2	Apă uzată		
2.1.	Statie de epurare	1 buc SEAU noua 15.615 P.E.	3.340.359
2.2	Colector principal	Extindere 19,573 km	2,138,771
2.3	Stație de pompare	16 SP apă uzată	541.435
2.4	Rețea de canalizare	-	-
2.4.1	Rețea de canalizare	(**) extindere 72,513 km	7,630,466
2.4.2	SCADA	1 SCADA	63.410
ST2	Sub-Total Apă Uzată		13.714.441
GT	Total General Alimentare cu Apă & Apă Uzată		19.258.222

(*) – Clădiri & Construcții și Instalații & Utilaje, cu excepția cheltuielilor privind punerea în funcțiune și organizarea de santier

(**) – Cu excepția lungimii racordului gospodăriilor

Costurile de investiții pentru zona de alimentare cu apă și aglomerarea **Liesti** sunt rezumate în tabelul de mai jos.

Tabel 1-67: Rezumatul costurilor principalelor lucrări(*) pentru zona de alimentare cu apă/aglomerarea **Liesti** în prețuri constante 2010 (EURO)

N°	Domeniul investițiilor	Măsuri/Cantități	Suma totală
1	Alimentare cu apă		
1.1	Captarea apei	fără investiții	-
1.2	Statie de tratare a apei	1 nouă stație de clorinare 1 nou echipament clorinare	43.097
1.3	Aductiune	Racordarea Salcia-Liesti la conducta magistrală Galați (L=2x50 m)	6.062
1.4	Stație de pompare	1 nouă SP reabilitare 1 SP înlocuire echipamente la 1 SP (Salcia)	126.785
1.5	Rețea de distribuție		
1.5.1	Rețea de distribuție	(**) extindere 113,819 km: - 77.122 km extindere în Liesti/lvesti - 36,697 km extindere în Umbraresti/Barcea/Draganesti	7,372,237
1.5.2	Rezervoare	Extindere 500 m ³ Extindere 200 m ³	167.282
1.5.3	SCADA	1 SCADA	48.233
ST1	Sub-Total Alimentare cu Apă		7.763.696
2	Apă uzată		
2.1.	Statie de epurare	1 SEAU noua 27.005 P.E.	5.857.814
2.2	Colector principal	extindere 51,774 km	6,769,284
2.3	Stație de pompare	19 SP apă uzată	872.155
2.4	Rețea de canalizare		-
2.4.1	Rețea de canalizare	(**) extindere 102,694 km	13,565,613
2.4.2	SCADA	1 SCADA	76,403
ST2	Sub-Total Apă Uzată		27.141.269
GT	Total General Alimentare cu Apă & Apă Uzată		34.904.965

(*) – Clădiri & Construcții și Instalații & Utilaje, cu excepția cheltuielilor privind punerea în funcțiune și organizarea de santier

(**) – Cu excepția lungimii racordului gospodăriilor

1.9.2 Rezumat al impactului măsurilor privind alimentarea cu apă

(1) Îmbunătățirea eficienței și reducerea / creșterea costurilor de exploatare și întreținere

Tabelul de mai jos sintetizează impactul măsurilor proiectului asupra costurilor de exploatare și întreținere pentru toate zonele de alimentare cu apă (sub-zona de alimentare cu apă municipiul Galați este prezentată într-un tabel separat). Comparând situația *Înainte de* cu situația *După* implementarea proiectului din "Alte zone prioritare de alimentare cu apă", în ansamblu, costurile de exploatare și întreținere cresc cu 16%. Diferența între aceste situații (Înainte de și După Proiect) este prezentată în ultimele două coloane din tabel. Se economisesc € 0.3 milioane / an ca urmare a reducerii costurilor de exploatare și întreținere (Îmbunătățirea eficienței), iar cea mai mare parte a diferenței se datorează creșterii nivelului de servicii (creșterea ratei de conectare la sistemul de canalizare și creșterea volumului de apă uzată epurată). Impactul cel mai semnificativ de îmbunătățire a eficienței provine din reducerea costurilor cu energia și reducerea costurilor cu personalul.

Tabel 1-68: Rezumat al impactului măsurilor proiectului asupra costurilor de exploatare și întreținere pentru alte zone prioritare de alimentare cu apă - per element de cost în € / an

Element de cost	Înainte de Proiect	După Proiect	Diferența (După – Înainte de)	Reducere /Creștere în %	Îmbunătățirea eficienței	Nivelul de servicii
1. Energie	292.545	322.125	29.580	10%	-82.993	112.572
2. Materiale	47.776	75.816	28.040	59%	0	28.040
3. Personal	301.718	329.520	27.802	9%	-60.337	88.139
4. Întreținere	103.231	156.543	53.312	52%	-24.403	77.715
5. Altele	123.600	123.600	0	0%	0	0
Total	868.871	1.007.604	138.733	16%	-167.733	306.466

Reducerea costurilor cu energia este substanțială mai ales în Tecuci și Târgu Bujor. La analizarea datelor din tabelele de mai jos se observă că, pentru acele zone de alimentare cu apă cu o rată actuală scăzută a racordării, majorarea costurilor de exploatare și întreținere ca urmare a îmbunătățirii nivelului de servicii întotdeauna depășește reducerea costurilor de exploatare și întreținere datorită îmbunătățirii eficienței.

Tabel 1-69: Rezumatul costurilor de exploatare și întreținere pentru toate zonele de alimentare cu apă - pe Zonă de alimentare cu apă

Element de cost	Tecuci	Targu Bujor	Pechea	Liesti	Total
Total costuri de exploatare și întreținere înainte de Proiect	565.892	121.625	69.643	111.711	868.871
Total costuri de exploatare și întreținere după Proiect	516.670	91.073	164.873	234.988	1.007.604
Diferența între costurile de exploatare și întreținere (Înainte de – După Proiect)	-49.221	-30.553	95.230	123.277	138.733
Reducerea costurilor de exploatare și întreținere datorită îmbunătățirii eficienței	-94.952	-45.178	-5.173	-22.430	-167.733
Majorarea costurilor de exploatare și întreținere ca urmare a creșterii nivelului de servicii	45.730	14.626	100.404	145.707	306.466

Impactul cel mai semnificativ al îmbunătățirii eficienței energetice în sub-zona de alimentare cu apă municipiul Galați provine din reducerea costurilor captării de apă și din reducerea costurilor cu personalul. Costurile cu energia vor crește pe măsură ce mai multă apă va trebui să fie pompată de la stația de pompare Serbesti (creșterea apelor subterane de la 13% la 60% din producția totală de apă). Pe măsură ce mai puțină apă va trebui să fie tratată în instalația de tratare a apei 2 (reducerea apei de suprafață de la 87% la 40%) va exista o scădere a costurilor cu produse chimice și materiale.

Tabel 1-70: Rezumatul costurilor de exploatare și întreținere pentru zona de alimentare cu apă municipiul Galați – per element de cost²⁵

Element de cost	Înainte de Proiect	După Proiect	Diferența (După – Înainte)	Creștere în %	Îmbunătățirea eficienței	Îmbunătățirea nivelului de servicii
1. Energie	643.252	1.537.472	894.220	139%	-54.839	949.060
2. Materiale	98.861	57.468	-41.393	-42%	-41.393	0
3. Personal	661.749	581.399	-80.350	-12%	-80.350	0
4. Întreținere	32.954	19.156	-13.798	-42%	-13.798	0
5. Altele ²⁶	3.176.209	1.889.836	1.286.373	- 41%	-1.286.373	0
TOTAL	4.613.025	4.085.332	-527.693	-11%	-1.476.753	949.060

Tabel 1-71: Rezumatul costurilor de exploatare și întreținere pentru zona de alimentare cu apă municipiul Galați

Element de cost	Galați
Total costuri de exploatare și întreținere înainte de Proiect	4.613.025
Total costuri de exploatare și întreținere după Proiect	4.085.332
Diferența între costurile de exploatare și întreținere (Înainte de – După Proiect)	-527.693
Reducerea costurilor de exploatare și întreținere datorită îmbunătățirii eficienței	-1.476.753
Majorarea costurilor de exploatare și întreținere ca urmare a creșterii nivelului de servicii	949.060

Schimbarea de la 13% apă subterană la 60% apă subterană mărește consumul de energie față de situația actuală, chiar dacă sporind eficiența pompelor puțurilor de la un nivel actual de aproximativ 40% la un nivel prevăzut de 65% reduce consumul de energie în zonele de captare. Utilizarea SCADA în vederea exploatarea zonelor de captare și îmbunătățirea SCADA la statia de pompare Serbesti vor permite reducerea de personal, respectiv trecerea la o mai mare utilizare a apei subterane, o strategie mai ieftină în ansamblu. Oricum, reducerea utilizării produselor chimice de coagulare și dezinfecție însoțește trecerea de la apa de suprafață la apa subterană.

²⁵ Au fost luate în considerare numai costurile de captare a apei, costurile pentru rețeaua de distribuție nu se vor schimba deoarece nu vor fi efectuate investiții în acest sector.

²⁶ Inclusiv costurile de captare a apei brute - Apele Romane (apă subterană) și SIDEX (apă de suprafață)

1.9.3 Rezumat al impactului măsurilor privind apa uzată

(1) Îmbunătățirea eficienței și reducerea / creșterea costurilor de exploatare și întreținere

Tabelul de mai jos sintetizează impactul măsurilor proiectului asupra costurilor de exploatare și întreținere pentru toate aglomerările în afară de Galați²⁷ (aglomerarea Galați este prezentată într-un tabel separat de mai jos). Comparând situația *Înainte de* cu situația *După* implementarea proiectului din "*Alte Aglomerări Prioritare*", în ansamblu, costurile de exploatare și întreținere sunt prevăzute a crește cu € 1,18 milioane / an (345%), din care € 0,03 milioane / an se economisesc ca urmare a reducerii costurilor de exploatare și întreținere (Îmbunătățirea eficienței), iar cea mai mare parte se datorează creșterii nivelului de servicii (creșterea ratei de conectare la sistemul de canalizare, creșterea volumului de apă uzată epurată, creșterea calității efluentului²⁸, precum și tratarea / gestionarea nămolului).

Tabel 1-72: Rezumatul impactului măsurilor proiectului asupra costurilor de exploatare și întreținere pentru Alte Aglomerări Prioritare - per element de cost în € / an

Element de cost	Înainte de Proiect	După Proiect	Diferența (După – Înainte de)	Reducere/ Creștere în %	Îmbunătățirea eficienței	Nivelul de servicii
1. Energie	68.375	416.814	348.439	510%	-32.350	380.789
2. Materiale	41.836	57.230	15.394	37%	0	15.394
3. Personal	107.810	296.404	188.594	175%	0	188.594
4. Întreținere	65.494	654.621	589.127	900%	0	589.127
5. Altele	57.690	93.774	36.084	63%	0	36.084
Total	341.204	1.518.842	1.177.638	345%	-32.350	1.209.988

Tabelul de mai jos prezintă impactul măsurilor proiectului asupra costurilor de exploatare și întreținere pentru *epurarea apelor uzate* din aglomerarea Galați. Diferența între situația *Înainte de Proiect* și *După Proiect* se explică prin creșterea nivelului de epurare - treapta a 2-a a instalației de epurarea apelor uzate din Galați (Nivelul de servicii).

Tabel 1-73: Impactul măsurilor proiectului asupra costurilor de exploatare și întreținere a instalației de epurarea apelor uzate din Galați, în € / an

Element de cost	în 2009*	Înainte de Proiect **	După Proiect	Diferența (După – Înainte de)	Îmbunătățirea eficienței	Nivelul de servicii
1. Energie	0	226.978	509.662	282.684	0	282.684
2. Materiale	0	45.342	502.542	457.200	0	457.200
3. Personal	0	1.272.693	1.304.065	31.372	0	31.372
4. Întreținere	0	87.446	474.395	386.949	0	386.949
5. Altele/Nămol	0	635.839	512.200	-123.639	-147.126	23.487
Total	0	1.632.459	2.790.664	1.158.205	-147.126	1.305.331

* Prima treaptă a instalației de epurarea apelor uzate din Galați este în construcție

**... A doua treaptă a instalației de epurarea apelor uzate este în funcțiune – costurile de exploatare și întreținere sunt estimate

²⁷ În acest raport menționate ca "*Alte Aglomerări Prioritare*"

²⁸ Conformitatea cu UWWTD pentru zonele sensibile (eliminarea nutrienților)

Tabelul de mai jos sintetizează impactul măsurilor proiectului asupra costurilor de exploatare și întreținere pentru toate aglomerările. Comparând situația *Înainte de* cu situația *După* implementarea proiectului, în ansamblu, costurile de exploatare și întreținere sunt prevăzute a crește cu € 2,3 milioane / an (116%), din care € 0,06 milioane / an se economisesc ca urmare a reducerii costurilor de exploatare și întreținere (îmbunătățirea eficienței), iar cea mai mare parte se datorează creșterii nivelului de servicii (creșterea ratei de conectare la sistemul de canalizare, creșterea volumului de apă uzată epurată, creșterea calității efluentului²⁹, precum și tratarea / gestionarea nămolului).

Tabel 1-74: Rezumatul impactului măsurilor proiectului asupra costurilor de exploatare și întreținere - per element de cost în € / an

Element de cost	Galați	Tecuci	Targu Bujor	Pechea	Liesti	Total
Total costuri de exploatare și întreținere înainte de Proiect	1.632.459	233.742	70.371	3.957	33.135	1.973.663
Total costuri de exploatare și întreținere după Proiect	2.790.664	501.055	161.936	265.637	590.215	4.309.506
Diferența între costurile de exploatare și întreținere (Înainte de – După Proiect)	1.158.205	267.313	91.565	261.680	557.080	2.335.843
Creșterea în %	71%	114%	130%	6614%	1681%	118%
Reducerea costurilor de exploatare și întreținere datorită îmbunătățirii eficienței	-147.126	-32.350	0	0	0	-55.837
Majorarea costurilor de exploatare și întreținere ca urmare a creșterii nivelului de servicii	1.305.331	299.663	91.565	261.680	557.080	2.515.319

1.9.4 Rezumat al costurilor de operare și întreținere aferente alimentării cu apă și canalizării

Tabelul de mai jos rezumă impactul măsurilor proiectului privind alimentarea cu apă și canalizarea asupra costurilor de operare și întreținere pentru fiecare dintre cele patru Aglomerări prioritare (Aglomerarea Galați este prezentată într-un tabel separat de mai jos). Comparând situația *Înainte* cu situația *După* implementarea proiectului se prognozează o creștere generală a costurilor de operare și întreținere cu 1.320.000 € / an (109%), din care 0,2 milioane € / an sunt economisiți datorită reducerii costurilor de operare și întreținere (îmbunătățirea eficienței), în timp ce cea mai mare parte se datorează creșterii nivelului de servicii (creșterea gradului de conectare la sistemul de alimentare cu apă și canalizare, creșterea volumului de apă uzată epurat, creșterea capacității de producție de apă, creșterea calității efluentului³⁰, precum și tratarea/ gestionarea nămolului, creșterea calității apei).

Tabel 1-75: Rezumat al costurilor de operare și întreținere alimentare cu apă și canalizare aferente celor patru Aglomerări prioritare - per element de cost

²⁹ Conformitatea cu UWWTD pentru zonele sensibile (eliminarea nutrienților)

³⁰ Conformarea zonelor sensibile (eliminarea nutrienților) cu Directiva privind epurarea apei uzate urbane

Element de cost	Înainte de proiect	După proiect	Diferența	% creștere	Îmbunătățirea eficienței	Nivelul de servicii
1. Costurile cu energia	360.920	738.939	378.018	105%	-115.343	493.361
2. Costurile cu materialele	89.612	133.046	43.434	48%	0	43.434
3. Costurile cu personalul	409.529	625.924	216.395	53%	-60.337	276.733
4. Costurile de întreținere	168.725	811.164	642.439	381%	-24.403	666.842
5. Alte costuri	181.289	217.373	36.084	20%	0	36.084
TOTAL	1.210.075	2.526.446	1.316.371	109%	-200.083	1.516.454

Tabel 1-76: Rezumat al costurilor de operare și întreținere alimentare cu apă și canalizare aferente Aglomerării Galați - per element de cost

Element de cost	Înainte de proiect	După proiect	Diferența	% creștere	Îmbunătățirea eficienței	Nivelul de servicii
1. Costurile cu energia	870.230	2.047.134	-611.536	135%	-54.839	1.231.744
2. Costurile cu materialele	114.203	560.010	498.593	288%	-41.393	457.200
3. Costurile cu personalul	1.934.442	1.885.464	111.722	-2.5%	-80.350	31.372
4. Costurile de întreținere	120.400	493.551	400.747	310%	-13.798	386.949
5. Alte costuri	3.812.048	2.402.036	1.162.734	-37%	-1.433.499	23.487
TOTAL	6.245.484	6.875.996	1.685.898	10%	-551.181	2.130.752

Tabelul de mai jos rezumă impactul măsurilor proiectului privind alimentarea cu apă și canalizarea asupra costurilor de operare și întreținere pentru Aglomerarea/Zona de alimentare cu apă Galați, precum și pentru Aglomerările prioritare Tecuci, Târgu Bujor, Pechea, Liești ("Alte Aglomerări / Zone de alimentare cu apă"). După cum se poate observa, creșterea costurilor de operare și întreținere aferente canalizării este de departe mai mare decât cea a costurilor de operare și întreținere aferente alimentării cu apă.

Tabel 1-77: Rezumat al costurilor de operare și întreținere aferente alimentării cu apă și canalizării

Element de cost	Alimentarea cu apă		Canalizarea		Total alimentare cu apă & canalizare
	Zona de alim. cu apă oraș Galați	Alte Zone de alim. cu apă	Agglomerarea Galați	Alte Aglomerări	
Total costuri de operare și întreținere înainte de Proiect	4.613.025	868.871	1.632.459	341.204	7.455.559
Total costuri de operare și întreținere după Proiect	4.085.332	1.007.604	2.790.664	1.518.842	9.402.442

Element de cost	Alimentarea cu apă		Canalizarea		Total alimentare cu apă & canalizare
	Zona de alim. cu apă oraș Galați	Alte Zone de alim. cu apă	Agglomerarea Galați	Alte Aglomerări	
Diferența la costurile de operare și întreținere (Înainte de proiect – După proiect)	-527.693	138.733	1.158.205	1.177.638	1.946.883
% Creștere (Înainte de proiect / Diferență)	-11%	16%	71%	8540%	26%
Reducerea costului de operare și întreținere datorită îmbunătățirii eficienței	-1.476.753	-167.733	-147.126	-32.350	-1.823.962
Creșterea costului de operare și întreținere datorită creșterii nivelului de servicii	949.060	306.466	1.305.331	1.209.988	3.770.845

1.9.5 Indicatorii fizici

Tabelul de mai jos prezintă un rezumat al indicatorilor fizici. Se face trimitere la Anexa 7 pentru o defalcare detaliată a acestui tabel pe unități administrative.

Tabel 1-78: Rezumatul indicatorilor fizici

Nr crt	Indicatori	UM	Cantitatea totala pe proiect
Indicatori - Apa			
Reabilitare			
1	Reabilitarea/echiparea fronturilor de captare subterana	unitati	126
2	Reabilitarea/construirea/echiparea captarilor din surse de suprafata	unitati	NA
3	Reabilitarea conductelor de aductiune	km	7.277
4	Reabilitarea si extinderea de statii de tratare a apei	unitati	4
5	Reabilitare rezervoare de inmagazinare apa potabila	unitati	4
6	Reabilitarea si extinderea de statii de pompare apa potabila	unitati	4
7	Reabilitarea, construirea de statii de hidrofor	unitati	NA
8	Reabilitarea retelei de distributie apa	km	1.637
Extindere			
9	Extinderea conductelor de aductiune,	km	4.6
10	Statii de tratare a apei noi	unitati	2
11	Rezervoare de inmagazinare apa potabila noi	unitati	3
12	Statii de pompare apa potabila noi	unitati	6
13	Extinderea retelei de distributie apa	km	227.950
14	Contorizarea apei potabile	unitati	14,892
15	Sistem SCADA	unitati	5
Indicatori - Apa Uzata			
Reabilitare			
16	Reabilitarea retelei de canalizare	km	NA
17	Reabilitarea statiilor de pompare apa uzata	unitati	NA
18	Reabilitarea si extinderea statiilor de epurare apa uzata	unitati	2
Extindere			
19	Extinderea retelei de canalizare	km	338.415
20	Statii de pompare apa uzata noi	unitati	57
21	Statii de epurare noi	unitati	3
22	Sistem SCADA	unitati	4

1.10 Rezultatele analizei cost-beneficiu

Obiectivul analizei financiare (AF) este de a evalua viabilitatea financiară și sustenabilitatea proiectului pe întreaga sa durată.

Nivelul deficitului de finanțare calculat la o rată de scont de 5% este de 89,87%.

Ținând seama de analiza detaliată din capitolul precedent, Consultanții propun următoarea schemă de finanțare a proiectului (ca procent din costurile totale eligibile):

- Grant UE: 79,46%;
- Subvenție buget de stat: 11,69%;
- Contribuție bugete locale: 1,80%;
- Împrumut contractat de către Operatorul regional (ROC): 10,05%

Valoarea financiară netă actualizată și ratele rentabilității financiare cu și fără asistența comunitară sunt după cum urmează:

Tabel 1-79: Valoarea financiară netă actualizată (VFNA) și ratele rentabilității financiare (RRF)

Înainte de asistența comunitară		După asistența comunitară			
VNA/C	RRF/C	VFNA/C	RRF/C	VFNA/K	RRF/K
(98.017.635)	-5,27%	(15.105.876)	0,4%	(13.082.101)	-0,45%

Raportul mediu de suportabilitate pentru o gospodărie medie Decila 1 este de 5% în 2014, scăzând treptat până la un nivel de 3,1% la sfârșitul perioadei de evaluare.

Pentru mediul urban principal (municipiul Galați), raportul de suportabilitate al celei mai mici decile (Decila 1) este de 5,1% în 2014, scăzând treptat până la un nivel de 3,2% la sfârșitul perioadei de evaluare.

Raportul cost / beneficiu este 3.41, RRF de 24,4%, iar VNA calculată la o rată de scont de 5,5% este de 304 milioane euro.

În scopul de a valida ipoteza utilizată și pentru a identifica variabilele cele mai sensibile, s-a realizat analiza de sensibilitate detaliată în trei părți:

- Analiza (1) arată efectele variației parametrilor-cheie pe "mix de finanțare";
- Analiza (2), arată efectele variației parametrilor-cheie pe "rezultate financiare";
- Analiza (3) prezintă efectele variației parametrilor-cheie pe "rezultate economice".

Analiza riscului indică faptul că nu există nici un risc serios privind implementarea și funcționarea cu succes a Măsurii Proiectului.

1.11 Rezultatele Analizei instituționale

Scopul analizei instituționale este de a discuta și prezenta măsurile instituționale necesare pentru exploatarea și întreținerea corespunzătoare a sistemelor și serviciilor de apă și apă uzată în zona de desfășurare a Proiectului.

Beneficiarul proiectului este Operatorul Regional din județul Galați (S.C. Apă Canal S.A. Galați).

Zona de desfășurare a Proiectului se întinde pe teritoriul județului Galați.

Conform politicii României reflectată în POS Mediu, obiectivele din sectorul de apă și canalizare se realizează printr-un proces de regionalizare, adică punerea în aplicare a unui cadru instituțional în zona de desfășurare a proiectului, adecvat pentru a îmbina serviciile de alimentare cu apă și canalizare din zonele de dezvoltare ale acestei regiuni, în cadrul unui proces de exploatare comun. Regionalizarea este un element esențial privind îmbunătățirea calității și eficienței costurilor aferente infrastructurii și serviciilor locale de apă pentru îndeplinirea țințelor în domeniul mediului, precum și pentru asigurarea viabilității investițiilor, a operațiunilor, a strategiei de dezvoltare în sectorul de apă pe termen lung și a creșterii regionale echilibrate.

Elementele instituționale esențiale ale acestui proces de regionalizare sunt:

- Asociația de Dezvoltare Intercomunitară (ADI);
- Operatorul Regional (ROC);
- Contractul de delegare.

Raportul prezintă în detaliu principalele elemente strategice ale acestor documente și măsurile efectuate de către autoritățile locale și Operatorul Regional în vederea punerii în aplicare a cadrului instituțional.

În prezent, în județul Galați, cadrul instituțional este în întregime pus în aplicare.

În scopul coordonării și managementului implementării proiectului ISPA (inclusiv achiziții de bunuri, lucrări și servicii, etc), Operatorul Regional are o Unitate de Implementare a Proiectului (UIP), cu personal calificat în mod corespunzător. UIP a fost pusă la curent cu cerințele privind regionalizarea și, în plus, a fost reorganizată în vederea implementării proiectului finanțat prin Fondul de Coeziune. UIP raportează direct Directorului General al companiei și deține toate resursele necesare pentru a asigura implementarea profesionistă a proiectului.

Evaluarea profundă a problemelor prezentate în analiza instituțională conduce la concluzia că respectivul cadru instituțional propus va fi adecvat în vederea asigurării implementării proiectului de investiții propus și dezvoltării durabile a Operatorului Regional.

1.12 Rezultatele evaluării impactului asupra mediului

Evaluarea impactului asupra mediului nu este complet finalizată din cauza întârzierilor care nu țin de consultanți. Cu toate acestea, procedura de aprobare a EIM se află în ultimele etape. Memoriile tehnice sunt acceptate, iar Declarațiile privind Natura 2000 sunt în curs de pregătire. Aprobarea finală va fi obținută după aprobarea dată de Apele Romane cu privire la aglomerarea Galați.

Memoriul Tehnic pentru Revizuirea de către Apele Romane trebuie finalizat cel târziu până la 28 februarie 2011, iar aprobarea va fi dată de Apele Romane până la 10 martie 2011.

1.12.1 Rezumatul constatărilor derivate din evaluarea impactului asupra mediului

Conformându-se legislației în vigoare privind evaluarea impactului asupra mediului, precum și cerințelor Agenției Locale pentru Protecția Mediului (APM) Galați, Expertul în domeniul Mediului din partea Consultantului a elaborat Memoriul Tehnic pentru fiecare aglomerare din județul Galați, și anume Tecuci, Târgu-Bujor, Pechea și Liești.

Memoriile Tehnice aferente aglomerării Galați au fost de competența Agenției Regionale pentru Protecția Mediului (ARPM) Galați deoarece s-au propus investiții în reabilitarea conductei principale de apă și a puțurilor ca surse principale de apă potabilă.

În conformitate cu cererile din Anexa nr. 5 la Ordinul Ministrului nr. 135/2010 (privind aprobarea Procedurii de Evaluare a Impactului asupra Mediului și de obținere a acordului de mediu, cu modificările și completările ulterioare), fiecare Memoriu Tehnic a fost elaborat respectându-se Normativul de Conținut pentru Memoriul Tehnic necesar obținerii Acordului de Mediu. Prin urmare, Memoriile Tehnice aferente aglomerărilor Galați, Tecuci, Târgu-Bujor, Pechea și Liești conțin:

- Date generale despre proiectul de investiții, adică: nume, locație, proiectant, beneficiar, perioada de desfășurare a lucrărilor propuse;
- Informații specifice privind oportunitatea investițiilor propuse, precum și domeniul de aplicare al proiectului, principalele obiective, importanța proiectului și utilitatea publică;
- Descrierea proiectului: în scopul de a prezenta o imagine de ansamblu a necesității investițiilor propuse, s-a realizat descrierea sumară a situației actuale în ceea ce privește sistemele de apă și apă uzată ale aglomerărilor, subliniindu-se, de asemenea, problemele critice existente pentru fiecare componentă a sistemelor. După această prezentare, s-a efectuat descrierea detaliată a investițiilor propuse.
- Un întreg capitol, detaliat pe fiecare componentă a mediului este dedicat surselor potențiale de poluare și protecției mediului. Prezentarea detaliată a surselor potențiale de poluare și evaluarea impactului poluanților descriși asupra componentelor mediului (apă, aer, sol și subsol, zgomot și vibrații, ca și protecția florei și faunei, așezările umane și alte monumentele istorice sau arhitecturale publice, etc.) acoperă ambele faze ale proiectului, și anume faza de construcție (execuție) și faza de operare & întreținere. De asemenea, Memoriul Tehnic evaluează impactul proiectului asupra peisajului, biodiversității și asupra mediului socio-economic. În plus, sunt descrise metodele și recomandările în vederea evitării sau atenuării impactului, propuse de consultant spre a fi incluse în documentația de licitație.

- Un capitol separat este dedicat gestionării deșeurilor și substanțelor chimice, respectiv măsurilor pentru minimizarea impactului, care, de asemenea, acoperă ambele faze ale proiectului.
- Alte două capitole separate sunt dedicate măsurilor care trebuie luate pentru reabilitarea / restaurarea amplasamentelor afectate de lucrări, la sfârșitul fazei de construcție, respectiv măsurilor în vederea monitorizării calității componentelor mediului, atât în timpul fazei de construcție cât și al celei de exploatare.
- Planurile, hărțile și schemele fluxului tehnologic sunt prezentate ca Anexe în partea finală a Memoriului Tehnic, desene.

1.12.2 Concluzii generale

Concluziile generale aferente tuturor aglomerărilor sunt rezumate mai jos cu privire la posibilul impact în faza de construcție și în timpul funcționării instalațiilor:

- Impactul asupra corpurilor de apă de suprafață și subterane. Prin respectarea normelor legale cu privire la lucrările în domeniul construcțiilor, lucrările care se vor face pentru reabilitarea și extinderea sistemelor de alimentare cu apă și a rețelelor de canalizare, precum și alte lucrări mai complexe pentru construcția / reabilitarea stațiilor de epurare a apei uzate vor avea un impact minim, numai temporar asupra corpurilor de apă de suprafață și subterane, în timpul fazei de construcție.
- În timpul fazei de operare, comparativ cu situația actuală, implementarea proiectului va avea un efect pozitiv asupra calității apelor de suprafață (în aval de punctul de deversare în râu) și a apelor subterane, datorită investițiilor propuse care acoperă reabilitarea și extinderea sistemelor de alimentare cu apă și a rețelelor de canalizare, inclusiv extinderea / reabilitarea / reconstrucția stațiilor de epurare a apei uzate.
- Emisii în atmosferă vor exista atât în timpul fazei de construcție cât și în timpul fazei de operare ca urmare a măsurilor implementate. Poluanții emiși în timpul executării lucrărilor aferente proiectului de investiții și al activităților de extindere / modernizare a stației de epurare a apei uzate destinate aglomerării Galați pot afecta locuitorii. Poluanții au o intensitate mai mare în perioada lucrărilor și un nivel semnificativ mai mic în perioada execuției- modernizarea conductelor și realizarea racordărilor. Calitatea aerului va fi menținută la un nivel bun, în conformitate cu reglementările existente, în condițiile unei utilizări și administrări corespunzătoare a materialelor și echipamentelor de construcții / reabilitare / extindere a instalațiilor de tratare, rețelei de alimentare cu apă potabilă și sistemului de canalizare. Toate instalațiile de epurare a apei uzate sunt situate în zona desemnată, în general pe amplasamentul existent al stațiilor de epurare. Distanțele minime necesare sunt respectate pentru a se evita emisiile de zgomot și de miros.
- Calitatea apei de suprafață: În faza de construcție, apa uzată va rezulta din zonele principale de organizare a șantierului, în urma lucrărilor la rețeaua de alimentare cu apă și instalațiile de canalizare, precum și de la stația de epurare a apei uzate. Impactul asupra mediului pe durata construcției va fi nesemnificativ și doar temporar.
- Comparativ cu situația actuală, implementarea proiectului va avea un efect pozitiv asupra calității apei de suprafață (de la punctele de deversare ale stațiilor de epurare în râu) și asupra calității apei subterane, datorită investițiilor propuse care acoperă reabilitarea și extinderea sistemelor de apă și apă uzată.

- Impactul asupra biodiversității: lucrările de construcție / reabilitare / extindere, în general se vor limita la drumurile existente, respectiv la amplasamentele existente și alte zone desemnate conform legii. Prin respectarea măsurilor de precauție impuse de normele naționale, impactul lucrărilor de construcții sau de reabilitare asupra florei și faunei este minimizat. Pe durata operării, efectul asupra florei și faunei va fi pozitiv, deoarece epurarea apei uzate va îmbunătăți calitatea efluentului în comparație cu situația existentă. Doar una dintre investițiile propuse pentru aglomerarea Galați va fi realizată parțial în interiorul ariei protejate Natura 2000 râul Siret (reabilitare puțuri), celelalte investiții propuse (4 aglomerări: Liești, Tecuci, Pechea, Tg Bujor) vor fi realizate în afara oricăror arii protejate, iar procedura evaluării de mediu va fi coordonată de către ALPM Galați. În cazul aglomerării Galați, procedura Evaluării de Mediu va fi coordonată de către Agenția Regională pentru Protecția Mediului Galați (a fost menționat mai sus că aglomerarea s-a aflat sub competența ARPM Galați datorită tipului de investiții – reabilitare puțuri).

În scopul de a limita impactul asupra mediului cauzat componentelor biodiversității de dispozitivele de lucru se recomandă utilizarea echipamentelor și utilajelor cu zgomot redus și păstrarea lor în condiții normale de utilizare și întreținere. În plus față de reducerea zgomotului, această măsură va duce la limitarea emisiilor de noxe în atmosferă.

Pentru a elimina impactul asupra speciilor al căror habitat este situat în apropierea zonelor de lucru, se recomandă ca lucrările să se efectueze în afara perioadei de reproducere a păsărilor, amfibienilor și reptilelor.

După finalizarea lucrărilor, este necesară eliminarea efectelor negative asupra biodiversității din zona de impact: amenajarea amplasamentului de relocare, reabilitarea terenului și teren acoperit cu plante, replantarea zonelor afectate.

- Impactul asupra solului și subsolului - lucrul în condițiile legii cu privire la construcția / reabilitarea / extinderea lucrărilor - potențialul impact asupra solului și subsolului a fost estimat ca fiind doar temporar și minim. Sursele potențiale de poluare a solului pe durata operării pot fi reprezentate de: gestionare defectuoasă a deșeurilor rezultate din activități, posibile scurgeri în urma exploatării instalațiilor și / sau apariția poluării accidentale.
- Pe termen lung, după implementarea proiectului, datorită reabilitării și extinderii sistemelor de apă și apă uzată, infiltrațiile / exfiltrațiile conductelor vor avea un efect pozitiv asupra solului și subsolului.
- Impactul asupra sănătății oamenilor: Pe durata construcției, sănătatea oamenilor nu va fi afectată în mod negativ, deoarece calitatea apei și aerului va rămâne în parametrii legali. Documentația contractului și supervizarea lucrărilor vor impune contractorului respectarea normelor legale și reglementărilor în vigoare. Pe termen lung, pe durata exploatării și întreținerii, efectul asupra sănătății oamenilor va fi unul pozitiv, deoarece calitatea apei potabile se va îmbunătăți, iar confortul populației va crește datorită racordării la sistemele de canalizare. Un efect benefic îl va avea, de asemenea, epurarea apelor uzate în stațiile de epurare reabilitate și extinse.
- Zgomot și miros: nivelul de zgomot și miros va varia în funcție de tipul și intensitatea operațiunilor, cum ar fi utilajele în funcțiune, modul de lucru, numărul de surse și suprapuneri pe orizontală și / sau verticală, obstacole naturale sau artificiale cu rol de protecție. În timpul exploatării, principala sursă de zgomot asociată cu sistemul de apă și canalizare și stația de epurare a apei uzate este reprezentată de pompe, echipamente și instalații tehnologice.

Contractorul trebuie să întreprindă toate eforturile necesare pentru a reduce potențialele surse de disconfort pe parcursul reabilitării sau extinderii rețelelor de canalizare și al reabilitării stațiilor de epurare a apei uzate.

Controlul posibilelor emisii de zgomot și miros pe durata exploatării stațiilor de epurare va necesita menținerea în mod regulat a rutinelor de exploatare.

Alte efecte temporare de o importanță minoră sunt de așteptat pe durata construcției și a exploatării ulterioare:

- **Aesthetic and landscape:** The common aesthetic limitations are expected during construction phase, such as dirty roads. The concerned roads however will be reinstated on a regular basis during construction time.
- **Operational risk management at facilities:** During construction period, the Contractor is forced by the Tender Specifications and the Contract to respect the operational risk management plan. During the operation period, the Regional operating company will be in charge of the operational risk management.
- **Disturbances during construction:** A part from the expected impact during operation impacts of different character are expected during the construction phase: the networks will be placed underneath the roads in trenches and will result in disturbance of regular traffic. In exceptional cases trench-less rehabilitation methods will reduce the negative impact on traffic. This will be the case in centre parts of urban areas only. Rehabilitation of treatment facilities will result in occasional emission of dust, noise or other nuisance as described above but will remain of temporary character and limited locally.
- **Estetică și peisaj:** Constrângeri de natură estetică sunt de așteptat în timpul fazei de construcție, cum ar fi drumurile murdare. Oricum, drumurile în cauză vor fi refăcute în mod regulat pe durata construcției.
- **Managementul riscului de exploatare a instalațiilor:** În timpul perioadei de construcție, contractorul este obligat prin Caietul de sarcini și Contract să respecte planul privind managementul riscului de exploatare. Pe durata exploatării, Operatorul Regional va fi responsabil cu managementul riscului de exploatare.
- **Perturbări în timpul construcției:** În afară de potențialul impact pe durata exploatării, sunt de aștept impacturi de diferite naturi pe durata construcției: rețelele vor fi plasate sub drumuri în tranșee, ceea ce va duce la perturbarea traficului obișnuit. În cazuri excepționale, metodele de reabilitare fără șanț vor reduce impactul asupra traficului. Acest lucru se va întâmpla doar în unele părți centrale ale zonelor urbane. Reabilitarea instalațiilor de epurare va duce la emisii ocazionale de praf, zgomot sau alte surse de disconfort cum este descris mai sus, dar acestea vor avea un caracter temporar și vor fi limitate la nivel local.

Stațiile de epurare a apei uzate propuse sunt suficient de îndepărtate pentru a evita expunerea zonelor urbane la niveluri inacceptabile ale emisiilor de noxe.

Vor fi necesare, în continuare, măsuri de atenuare care să minimizeze emisiile de la instalații în timpul construcției și operării. Aceste măsuri sunt atât mijloace conceptuale, care asigură un nivel scăzut de emisii, cât și mijloace operaționale, deoarece au forțat operatorul să adopte anumite măsuri privind rutinele de exploatare:

- Controlul mirosului: Emisiile de miros sunt cauzate de evacuarea aerului degajat de diferite unități de epurare, cum ar fi decantoarele, bazinele de aspirație ale pompelor, bazinele de nămol etc
- Cele mai importante unități de epurare sunt zona de intrare în stație, grătarele, deznisipatorul, linia de nămol. Unitățile trebuie să fie exploatate în conformitate cu manualul de utilizare; acoperișurile și ușile trebuie să rămână închise, ventilatoarele și celelalte aparate pentru eliminarea mirosului trebuie să fie menținute în mod adecvat.
- Controlul zgomotului: Zgomotul este produs de echipamentele mecanice necesare în cazul diferitelor etape ale procesului de epurare, cum ar fi suflantele, pompele și sistemele pneumatice. Specificațiile documentelor tehnice vor conține restricții aferente nivelurilor de zgomot maxime la gardul stației de epurare în timpul zilei, precum și al nopții. Pe lângă aceasta, va exista o restricție conform căreia nici un echipament mecanic nu va fi instalat în afara, ci în interiorul clădirii echipate cu instalații mecanice. Testele din cadrul recepției finale vor implica teste de control al zgomotului pentru a verifica pragurile acceptabile.
- Evacuarea apei uzate: În timpul perioadei de construcție, calitatea efluentului nu va depăși situația existentă a stării de calitate a apei. Este de așteptat un efect pozitiv substanțial și durabil asupra mediului și sănătății după finalizarea lucrărilor, atunci când calitatea apei uzate evacuate va fi menținută sub valorile NTPA 011 - 001. Calitatea apelor de suprafață curgătoare care primesc apa uzată epurată de la stațiile de epurare reabilite aflate în aglomerările din județul Galați va fi îmbunătățită în mod considerabil.

Procedura de evaluare a impactului asupra mediului a fost urmată pentru toate cele cinci aglomerări în conformitate cu cerințele Directivei EIA și ale legislației române, cu privire la fiecare etapă a procedurii și informarea publicului.

Nu s-au primit comentarii și observații din partea publicului în perioada legală de timp sau după această perioadă.

Scurtă descriere a procedurii: După examinarea documentelor prezentate în privința aglomerării Galați, ALPM Galați a trimis Memoriul Tehnic la Agenția Regională pentru Protecția Mediului (ARPM) Galați, deoarece în aglomerarea Galați au fost propuse spre reabilitare puțuri pentru surse de apă subterană, întrucât zona de investiții este dezvoltată pe județele Galați și Vrancea. În conformitate cu OM 135/2010, în acest caz, desfășurarea procedurii EIM intră în responsabilitatea Agenției Regionale pentru Protecția Mediului ARPM Galați.

1.13 Strategia de achiziții și Planul de implementare

Se are în vedere furnizarea documentațiilor de licitație pentru un contract de servicii, un contract de achiziție, un contract pentru audit și șase contracte de lucrări, după cum urmează:

Tabel 1-80: Prezentarea pe scurt a contractelor propuse

Numele contractului	Descriere	Forma contractului	Procedura de licitație	Anunț de participare
GL-CS 01	Asistență Tehnică și Supervizare aferente proiectului	Servicii	Deschisă	1
GL-CS 02	Audit	Servicii	Deschisă	1
GL-CP 01	Achiziționarea echipamentului de uscare pentru stația de epurare Galați	Achiziționare echipament	Deschisă sau restrictivă	1
GL-CL 01	Extinderea stațiilor de epurare din Galați	Lucrări în sistem FIDIC Cartea Galbenă	Deschisă	1
GL-CL 02	Extinderea stației de epurare din Tecuci Stație de epurare nouă la Târgu Bujor	Lucrări în sistem FIDIC Cartea Galbenă	Deschisă	1
GL-CL 03	Stație de epurare nouă la Pechea și Stație de epurare nouă la Liești	Lucrări în sistem FIDIC Cartea Galbenă	Deschisă	
GL-CL 04	Extinderea și reabilitarea sistemelor de apă și apă uzată din Tecuci și Târgu Bujor, inclusiv reabilitarea puțurilor din Galați	Lucrări în sistem FIDIC Cartea Roșie	Deschisă	1
GL-CL 05	Extinderea și reabilitarea sistemelor de apă și apă uzată din aglomerarea Pechea, inclusiv reabilitarea conductei magistrale Galați	Lucrări în sistem FIDIC Cartea Roșie	Deschisă	1
GL-CL 06	Extinderea și reabilitarea sistemelor de apă și apă uzată din aglomerarea Liești	Lucrări în sistem FIDIC Cartea Roșie	Deschisă	1

1.13.1 Criterii pentru grupurile de licitații

Licitațiile privitoare la stațiile de epurare a apei uzate din contractele GL-CL 01, GL-CL 02 și GL-CL 03 vor fi licitate în cadrul unor anunțuri separate de participare, după cum este menționat în tabelul de mai jos. Contractele vor fi de tip Proiectare și Execuție.

Cele trei Contracte rețea de lucrări vor fi stabilite din punct de vedere geografic și licitate în cadrul anunțurilor de participare separate. Contractele de lucrări trebuie să includă "Secțiunile de Lucrări" pentru a permite beneficiarului să controleze nivelul de perturbare al străzilor din orașe și să asigure că sistemul de canalizare se instalează înaintea conductelor de apă.

Reabilitarea puțurilor și construcția noilor pompe pentru zonele de captare din Galați Vadu Roșca - Salcia - Liești vor fi licitate în cadrul GL-CL 04 (Tecuci & Târgu Bujor) ce va conține suma provizorie pentru verificarea puțurilor. Contractul va include achiziționarea de capace și conducte pentru montarea în puțuri a tuturor supapelor și debimetrelor necesare pentru verificarea ulterioară a rețelei de furnizare a apei către Pechea, Liești, satele mici și Stația de Popare Șerbești. Supapele ce vor fi achiziționate trebuie să fie adecvate pentru primirea comenzilor (pentru comanda de la distanță), iar debimetrele potrivite pentru a fi citite prin telemetrie.

Contractul GL-CL 04 va conține, de asemenea, o secțiune separată de lucrări cu elemente de proiectare conform capitolului 4.1 dn FIDIC Cartea Roșie cu privire la furnizarea unui sistem SCADA pentru a controla alimentarea cu apă brută provenită din zonele de captare Galați Vadu Roșca - Salcia - Liești de-a lungul conductelor de aducțiune către Stația de Pompare Șerbești. Această secțiune de lucrări trebuie implementată după finalizarea celorlalte lucrări civile relevante din cadrul GL-CL 05 și GL-CL 03 (Liești).

Sistemul SCADA va permite monitorizarea și controlul debitelor către Pechea, Liești și micile așezări deservite de conductele de aducțiune și, în același timp, va permite controlul principal asupra numărului de puțuri funcționale de la nivelul rezervoarelor de apă din Șerbești. Toate componentele sistemului SCADA, în afară de supape și debimetre (de ex. senzorii de nivel, dispozitivele de acționare a supapelor, cititoarele de debimetre, stațiile telemetrice, biroul dispecerat, software și hardware, etc) vor fi incluse în „secțiunea proiectare - execuție” din cadrul contractului GL-CL 04.

Contractorul pentru GL-CL 04 trebuie selectat nu doar pe baza experienței în instalarea rețelelor, dar și în baza experienței în SCADA (de ex. demonstrarea faptului că a executat lucrări anterioare de complexitate similară în controlul transferului apei brute prin sistemul SCADA). Acesta va fi strict răspunzător pentru controlul cu succes al apei din zonele de captare Galați Vadu Roșca - Salcia - Liești la destinația solicitată.

Un alt tip important de lucrări care trebuie să fie executat de către subcontractorul de specialitate este reabilitarea puțurilor. Toate zonele de captare sunt concentrate în contractul GL-CL 04.

Datorită situației extraordinare care s-a dezvoltat în timpul implementării proiectului pentru stația de epurare Galați (uscarea inadecvata a nămolului destinat eliminării la depozitul de deșeuri așa cum s-a propus în Memorandumul de Finanțare), Operatorul Regional dorește să instaleze urgent un uscător de nămol, înainte de a da în exploatare treapta 1 a stației de epurare, în iunie 2011. Aceasta înseamnă că trebuie făcută o achiziție rapidă cu un anunț de participare în iarna anului 2010, pentru a instala un uscător de nămol până în luna mai / iunie 2011. Cel mai rapid mijloc de achiziție a fost considerat un contract de achiziții de bunuri cu "obligații de instalare". Instalarea uscătorului trebuie să fie legată de măsura ISPA "Contract A" în curs de desfășurare, ce ar putea avea nevoie de modificări minore ale serviciilor de "instalare" și, eventual, modificarea planurilor de nivel.

1.13.1.1 Potențialul firmelor naționale de construcții

Legat de cele trei loturi privind stațiile de epurare în sistem FIDIC Cartea Galbenă se anticipează că firmele locale pot licita pentru GL-CL 02 (stațiile de epurare din Tecuci și Târgu Bujor) și GL-CL 03 (stațiile de epurare din Pechea și Liești), dar dimensiunea mai mare a stației de epurare din Galați încurajează ca ofertant o firmă internațională mai puternică.

Din cauza amplitudinii relativ ridicate a celor trei loturi privind lucrările la rețeaua de străzi în sistem FIDIC Cartea Roșie (care rezultă din reticența beneficiarului de a împărți răspunderea prin fragmentarea contractului), se anticipează că ar fi doar probabil ca firmele locale să liciteze în consorțiu cu firme mai puternice naționale sau internaționale.

În orice caz, se anticipează că firmele de construcții mai mari la nivel național și local vor face echipă cu companii multinaționale de proiectare- construcții formând asocieri în participațiune, în timp ce firmele mai mici vor funcționa în calitate de subcontractori (fie aceștia pre-nominalizați sau nu).

Rezultatul pe care beneficiarul îl preferă constă într-o unică mare companie internațională de proiectare-construcții sub formă de asociere în participațiune cu parteneri locali care să câștige toate cele trei Loturi privind stațiile de epurare, în același timp oferind o reducere de preț.

1.13.1.2 Planul de achiziții propus

Planul de achiziții propus este prezentat mai jos. Acesta trebuie să includă toate cheltuielile neprevăzute necesare, deși acestea nu vor face parte din Sumele acceptate în cadrul contractului și vor fi utilizate doar în conformitate cu instrucțiunile la nivel național. S-a prevăzut acoperirea costurilor de audit obligatoriu și îndeplinirea obligațiilor în conformitate cu Ghidul UE de Vizibilitate.

Tabelul 2 de mai jos prezintă o defalcare a componentelor în cadrul contractelor. Anualizarea cheltuielilor este prezentată în anexele financiare, însă presupune o primă bază de 25% pentru 2011, de 35% pentru 2012 și de 40% pentru 2013. Cheltuielile înscrise în buget sunt exprimate în prețuri curente:

Tabel 1-81: Defalcarea costurilor per contract, în prețuri curente [1.000 EUR]

toate costurile în Mii EURO și Prețuri CURENTE		Valoarea Contractului									
		Costuri totale ale proiectului	Asistență Tehnică și Supervizare aferente proiectului	Audit	Achiziție de echipamente de uscare pentru stația de epurare Galați	Extinderea stațiilor de epurare din Galați	Extinderea stației de epurare din Tecuci, Stație de epurare nouă în Târgu Bujor	Stație de epurare nouă în Pechea și Stație de epurare nouă în Liești	Extinderea și reabilitarea sistemelor de apă și apă uzată din Tecuci și Târgu Bujor, inclusiv reabilitarea puțurilor din Galați	Extinderea și reabilitarea sistemelor de apă și apă uzată în aglomerarea Pechea, inclusiv reabilitarea conductei magistrale Galați	Extinderea și reabilitarea sistemelor de apă și apă uzată în aglomerarea Liești
Nr.	Element	TOTAL	GL-CS 01	GL-CS 02	GL-CP 01	GL-CL 01	GL-CL 02	GL-CL 03	GL-CL 04	GL-CL 05	GL-CL 03
1	Tarife Planificare/Proiectare	2.038	0	0	98	647	339	321	227	194	212
2	Cumpărare Teren	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Clădiri & Construcții	95.195	0	0	258	15.246	6.843	6.494	16.385	19.165	30.804
4	Instalații & Utilaje	19.697	0	0	2.952	5.356	4.015	3.792	2.513	474	595
5	Cheltuieli neprevăzute	5.652	0	0	154	1.010	530	502	931	971	1.553
6	Reglare preț (dacă este cazul)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7	Asistență Tehnică	1.910	1.846	64	0	0	0	0	0	0	0
8	Publicitate	132	132	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Supervizare în timpul executării lucrărilor de construcții	4.707	4.707	0	0	0	0	0	0	0	0
ST	Subtotal	129.332	6.684	64	3.462	22.259	11.727	11.110	20.057	20.804	33.164
10	Taxe și impozite	474	0	0	13	89	44	41	77	81	128
TOT	TOTAL	129.806	6.684	64	3.476	22.348	11.771	11.151	20.134	20.885	33.292

Același tabel este prezentat mai jos, în prețuri constante.

Tabel 1-82: Defalcarea costurilor per contract, în prețuri constante 2010 [1.000 EUR]

toate costurile în Mii EURO și Prețuri CONSTANTE 2010		Valoarea Contractului									
		Costuri totale ale proiectului	Asistență Tehnică și Supervizare aferente proiectului	Audit	Achiziție de echipamente de uscare pentru stația de epurare Galați	Extinderea stațiilor de epurare din Galați	Extinderea stației de epurare din Tecuci, Stație de epurare nouă în Târgu Bujor	Stație de epurare nouă în Pechea și Stație de epurare nouă în Liești	Extinderea și reabilitarea sistemelor de apă și apă uzată din Tecuci și Târgu Bujor, inclusiv reabilitarea puțurilor din Galați	Extinderea și reabilitarea sistemelor de apă și apă uzată în aglomerarea Pechea, inclusiv reabilitarea conductei magistrale Galați	Extinderea și reabilitarea sistemelor de apă și apă uzată în aglomerarea Liești
Nr.	Element	TOTAL	GL-CS 01	GL-CS 02	GL-CP 01	GL-CL 01	GL-CL 02	GL-CL 03	GL-CL 04	GL-CL 05	GL-CL 03
1	Tarife Planificare/Proiectare	1.896	0	0	91	602	315	299	212	180	198
2	Cumpărare Teren	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Clădiri & Construcții	88.560	0	0	240	14.183	6.366	6.041	15.243	17.830	28.657
4	Instalații & Utilaje	18.324	0	0	2.746	4.983	3.736	3.528	2.338	441	553
5	Cheltuieli neprevăzute	5.258	0	0	143	940	493	467	866	904	1.445
6	Reglare preț (dacă este cazul)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Asistență Tehnică	1.777	1.717	60	0	0	0	0	0	0	0
8	Publicitate	123	123	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Supervizare în timpul executării lucrărilor de construcții	4.378	4.378	0	0	0	0	0	0	0	0
ST	Subtotal	120.317	6.219	60	3.221	20.707	10.910	10.335	18.659	19.354	30.852
10	Taxe și impozite	441	0	0	13	83	41	39	72	75	119
TOT	TOTAL	120.758	6.219	60	3.233	20.790	10.950	10.374	18.731	19.429	30.972

Presedinte de ședință
Cristea Mircea Răzvan

**PRINCIPALII INDICATORI
TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI**

**"Reabilitarea și extinderea infrastructurii de apă și apă uzată în județul Galați"
UAT Galați**

curs BNR 1 EURO = 4.3110 RON la data de 06.12.2010

Preturi constante

Indicatori tehnici - sistem de alimentare cu apă	U.M.	Cantitatea
0	1	2
- Valoarea investiției	EURO	4,583,557.49
	RON	19,759,716
Din care C+M	EURO	2,740,451.82
	RON	11,814,088
Esalonarea investiției INV/C+M		
Anul I	Euro	1,145,889.37
	Euro	685,112.96
	mii Ron	4,939.929
	mii Ron	2,953.522
Anul II	Euro	1,604,245.12
	Euro	959,158.14
	mii Ron	6,915.901
	mii Ron	4,134.931
Anul III	Euro	1,833,423.00
	Euro	1,096,180.73

	mii Ron	7,903.887
	mii Ron	4,725.635
Durata de realizare a investitiei	luni	30
- Capacități		
Captare		
- reabilitare foraje	buc	85
Aductiune		
Reabilitare		
- conducta FD Dn 1000,1200	m	5,500
- Volum anual de apă livrată		
	mii m³/an	24,054
	mii EURO/an	384
- Cost anual de productie	mii RON/an	1,657
- Consum anual de energie electrică	MWh/an	4,188
	EURO/mc	1
- Costul apei potabile	RON/mc	3.10
- Consum de energie electrică pe mc apa livrat	kwh/mc	0.174
Indicatori tehnici - sistem de canalizare		
0	1	2
- Valoarea investiției	EURO	24,838,960
	RON	107,080,757
Din care C+M	EURO	14,774,968
	RON	63,694,888
Esalonarea investitiei INV/C+M		
	Euro	6,209,740
Anul I	Euro	3,693,742
	mii Ron	26,770.189
	mii Ron	15,923.722

	Euro	8,693,636
Anul II	Euro	5,171,239
	mii Ron	37,478.265
	mii Ron	22,293.211
Anul III	Euro	9,935,584
	Euro	5,909,987
	mii Ron	42,832.303
	mii Ron	25,477.955
- Durata de realizare a investiției	luni	36
- Capacități		
Statie de epurare		
Reabilitare		
Reabilitare si extindere statie de epurare Galati 369868 P.E.	buc	1
- Volum anual de apă colectata	mii m³/an	23,363
- Costul anual pentru colectarea apei uzate	mii EURO/an	2,007
	mii RON/an	8,653
- Consum anual de energie electrică	MWh/an	11,465
- Costul pentru colectarea apei uzate	EURO/mc	0.09
	RON/mc	0.37
- Consum de energie electrică pe mc apa uzata	kWh/mc	0.49
	EURO/mc	0.42
Cost apa menajera	RON/mc	1.80