REPUBLICA MOLDOVA

European Bank
for Reconstruction and Development

și Facilitatea de Investiţii pentru Vecinătate a UE

Programul de alimentare cu apă și tratare a apelor uzate în Municipiul Chișinău – Studiu de Fezabilitate

Raport privind Prezentarea Proiectului

Noiembrie 2012

seureca Filială a VEOLIA ENVIRONNEMENT în asociere cu:

Business Consulting Institute

INFORMAŢII GENERALE

Proiectul	PROGRAMUL DE ALIMENTARE CU APĂ ŞI TRATARE A APELOR UZATE ÎN MUNICIPIUL CHIŞINĂU Studiu de fezabilitate
Finanţatorul	Facilitatea de Investiţii pentru Vecinătate a UE
Partea responsabilă pentru implementare	BERD
Alte părţi	KfW Entwicklungsbank şi Banca Europeană de Investiţii
Beneficiar	S.A. Apă Canal Chişinău (ACC)
Consultant	Seureca, împreună cu partenerii săi (Business Consulting Institute şi SC Ingineria Apelor SRL)
Data contractului	5 noiembrie 2011
Durata contractului	Iniţial 20 de luni, dar prelungită până la 31 decembrie 2012
Titlul documentului	Raport privind Prezentarea Proiectului
Referinţă	EBRD:C21156/ECWC-2010-01-01 SEURECA: MD500E
Autori	Seureca (SG)
Data	Noiembrie 2012

DESTINATARI

Numele / funcţia	Instituţia	Data
Mihail MAZUREAN	ACC	30.11.2012
Octavian COSTAŞ	BERD	30.11.2012
Akihiro KUDO	BERD	30.11.2012

Cuprins

1 INTRODUCERE 1

1.1 ARGUMENTAREA PROIECTULUI 1
1.2 OBIECTIVELE PROIECTULUI 2
1.3 STRUCTURA PROIECTULUI ȘI DATELE-CHEIE 2

2 EVALUARAEA SITUAȚIEI CURENTE 7

2.1 DEFINIREA ZONEI DE STUDIU A PROIECTULUI 7
2.2 PRIVIRE DE ANSAMBLU ASUPRA SEVICIILOR DE ALIMENTARE CU APĂ ȘI CANALIZARE 8
2.3 RESURSELE ȘI TRATAREA APEI 9
2.4 REȚEAUA DE DISTRIBUȚIE A APEI 11
2.5 COLECTAREA APELOR UZATE 12
2.6 TRATAREA APELOR UZATE 14
2.7 ASPECTE INSTITUȚIONALE 16

3 PROGRAME DE INVESTIȚII 18

3.1 DEFINIRE ȘI OBIECTIVE 18
3.2 DEFINIREA CRITERIILOR DE STABILIRE A PRIORITĂȚILOR PENTRU PIP 18
3.3 DESCRIEREA PIP 19
3.4 BENEFICIILE AȘTEPTATE ALE PIP 21
3.5 ESTIMAREA COSTULUI PIP 21
3.6 DESCRIEREA ȘI ESTIMAREA COSTULUI PITL 23

4 SUPORT TEHNIC PENTRU ACC 25

4.1 METODOLOGIA DE STABILIRE A TARIFELOR 25
4.2 IMPLEMENTAREA UNUI SISTEM DE INFORMAȚII GEOGRAFICE 29
4.3 EFECTUAREA CAMPANIILOR DE MĂSURĂRI 35
4.4 SONDAJUL PRIVIND CALITATEA SERVICIULUI ÎN RÂNDUL POPULAȚIEI MUNICIPIULUI CHIȘINĂU 40
4.5 INSTRUIREA PERSONALULUI ACC 41
4.6 ALTE RECOMANDĂRI GENERALE 43
4.7 DEZVOLTARE INSTITUȚIONALĂ POSIBILĂ ÎN VIITOR 46

5 CONCLUZIE 47

Lista figurilor

Figura 1: Planul de Lucru *4*
Figura 2: Localizarea Republicii Moldova *7*
Figura 3: Râul Nistru *9*
Figura 4: Resursele de apă *9*
Figura 5: Surse de apă *10*
Figura 6: Stația de tratare a apei STA *10*
Figura 7: Depozitarea clorului la STA Chișinău *10*
Figura 8: Materiale pentru conducte în reţeaua de distribuţie *11*
Figura 9: Spărtură pe o conductă din ciment de DN 1200 cu blocarea drumului *12*
Figura 10: Sistemul de colectare a apelor uzate *14*
Figura 11: Staţia de epurare a apelor uzate *15*
Figura 12: Geotuburile de la SEAU *15*
Figura 13: Priorităţi în procesul de selecţie al PIP *19*
Figura 14: PIP și PITL *22*
Figura 15: Principalele componente ale PIP *23*
Figura 16: Componentele PIP propus *23*
Figura 17: Principalele componente ale PIC propus *24*
Figura 18: Tarifele actuale în Municipiul Chișinău *26*
Figura 19: Nivelurile tarifare în 2001, 2007, 2008, 2009 și 2012 ..... *27*
Figura 20: GIS pentru ACC *29*
Figura 21: Obiectivele GIS *30*
Figura 22: Sfera de acţiune a Seureca privind GIS *31*
Figura 23: Aparat GPS Leica *31*
Figura 24: Punctul de prelevare de la ieşirea din SEAU, în amonte de canalul care duce în râul Bîc. *35*
Figura 25: Exemplu de contor utilizat în timpul studiului *38*
Figura 26: Debitmetru portabil cu ultrasunete instalat la S.A. Bucuria *39*
Figura 27: Nemulţumirea și importanţa din perspectiva clienţilor *40*
Figura 28: Scurgeri observate în timpul instruirii privind detectarea scurgerilor *42*
Figura 29: Numărul și locul scurgerilor detectate în studiul-pilot privind scurgerile *43*
Figura 30: Structura organizatorică propusă *44*
Figura 31: PIP - număr de pachete și tipul procesului de achiziţii *50*
Figura 32: PIP - tipuri de achiziţii *50*

Lista tabelelor

Tabelul 1: Etape _____ *3*
Tabelul 2: Evenimente importante _____ *3*
Tabelul 3: Lista detaliată a rezultatelor prezentate _____ *5*
Tabelul 4: Detalii ale PIP _____ *20*
Tabelul 5: Rezumatul PIP, PIC și PITL _____ *23*
Tabelul 6: Digitalizarea sistemului de alimentare cu apă _____ *32*
Tabelul 7: Digitalizarea sistemului de canalizare _____ *32*
Tabelul 8: Indicatorii de performanţă a reţelei pentru zona de aprovizionare a ACC _____ *36*
Tabelul 9: Rezumat pentru clienții non-casnici _____ *39*
Tabelul 10: Staţiile de pompare care urmează să fie reabilitate _____ *63*
Tabelul 11: Staţiile de pompare a apelor uzate propuse pentru reabilitare _____ *65*

Lista anexelor

Appendix. 1. Plan de achiziţii publice *49*
Appendix. 2. Descrierea PITL, indiferent de capacitatea de finanţare a ACC *53*
Appendix. 3. Descrierea și justificarea PIP *59*

Acronime şi abrevieri

ACC	S.A. Apă Canal Chișinău
ANRE	Agenţia Naţională pentru Reglementare în Energetică
CAPEX	Cheltuieli de investiţie
PIC	Programul de Investiţii Complementare
MRC	Managementul relaţiei cu clienţii
TVCI	Televiziune în circuit închis
BERD	Banca Europeană pentru Reconstrucţie și Dezvoltare
BEI	Banca Europeană de Investiţii
ERP	Planificarea eficientă a resurselor
UE	Uniunea Europeană
FIDIC	Federaţia Internaţională a Inginerilor Consultanţi
PIB	Produsul Intern Brut
GIS	Sistem de Informaţii Geografice
PEID	Polietilenă de înaltă densitate
RU	Resurse umane
PITL	Program de investiţii pe termen lung
CMC	Consiliul Municipal Chişinău
SMI	Sistemul de Management Informațional
UTM	Universitatea Tehnică a Moldovei
NRW	Apă nefacturată
E&I	Exploatare şi întreţinere
OPEX	Cheltuieli de exploatare
PIP	Program de investiţii prioritare
UIP	Unitatea de Implementare a Proiectului
TR	Termeni de Referinţă
TVA	Taxa pe valoare adăugată
A/u (a/u)	Ape uzate (menajere)
SEAU	Staţie de epurare a apelor uzate

Abrevieri tehnice

CBO	Consumul Biochimic de Oxigen
CBO	Consumul Biochimic de Oxigen
CCO	Consumul Chimic de Oxigen
EUR sau €	Euro
km	Kilometru
Mil.	Milion
m^3/zi	Metri cubi pe zi
MDL	Lei moldoveneşti
mm	Milimetru
e.l.	Echivalent-locuitor
CBO	Consumul Biochimic de Oxigen
CCO	Consumul Chimic de Oxigen
EUR sau €	Euro
km	Kilometru

1 INTRODUCERE

1.1 ARGUMENTAREA PROIECTULUI

În calitatea sa de entitate responsabilă în ultimă instanţă pentru serviciile de alimentare cu apă şi canalizare, Primăria Municipiului Chișinău a demarat un program de lucrări destinate reabilitării sistemelor municipale de aprovizionare cu apă şi de colectare și tratare a apelor uzate.

Principalele probleme identificate sunt:

- Rata ridicată a scurgerilor din sistemul de alimentare cu apă și întreruperi frecvente în aprovizionare;
- Vulnerabilitatea ridicată a resurselor de apă, care se bazează aproape exclusiv pe râul Nistru, expus la poluare în amonte;
- Nivelul insuficient de colectare şi epurare a apelor uzate;
- Probleme legate de eliminarea nămolului, și
- Exploatarea activelor în mod puţin economic și sustenabil.

În anul 1997 BERD a acordat un credit de 22,8 mil. USD pentru S.A. Apă-Canal Chișinău (ACC), furnizorul desemnat al serviciilor de apă și canalizare din Municipiul Chișinău.[1]

Scopul acestui prim împrumut BERD a fost finanţarea îmbunătăţirii activelor aferente serviciilor de apă și canalizare, mai exact reabilitarea conductelor de apă.

În cadrul Politicii de vecinătate a UE, BERD, împreună cu partenerii săi de co-finanţare (BEI și KfW), ia în considerare acum sprijinirea în continuare a ACC în efortul său de a-și îmbunătăţi operaţiunile, prin intermediul unui nou împrumut care va permite reabilitarea la scară largă și îmbunătăţirea sistemelor de apă și canalizare (SEAU, STA, conducte de apă și canalizare, stații de pompare, echipamente, etc.).

În scopul pregătirii Programului, compania Seureca, în asociere cu partenerii săi din Republica Moldova (Business Consulting Institute şi SC Ingineria Apelor SRL) a fost desemnată să realizeze un Studiu de Fezabilitate pentru o evaluare mai detaliată a problemelor identificate

[1] ACC a fost înființată în 1997. Este o societate pe acțiuni, Municipiul deținând 100% din capitalul social.

în prestarea serviciilor din Municipiul Chișinău și găsirea unor soluţii tehnice sustenabile financiar pentru Companie.

1.2 OBIECTIVELE PROIECTULUI

Principalele obiective ale Proiectului sunt:

- Susţinerea Programului Municipiului Chișinău de asigurare a suficienţei și fiabilităţii serviciilor de alimentare cu apă și canalizare;
- Elaborarea unei strategii pe termen lung pentru serviciile de apă și canalizare prestate de ACC;
- Propuneri pentru îmbunătăţirea performanţei instituţionale, economice și operaţionale și a deservirii clienţilor;

Într-adevăr, pe baza unei evaluări tehnice detaliate, care a inclus în special efectuarea campaniilor de măsurări şi realizarea modelelor hidraulice, s-au stabilit planuri de investiţii pe diferite orizonturi de timp. Apoi, pe baza unei analize cu mai multe criterii, a fost selectat Programul de Investiţii Prioritare (PIP). PIP (59 mil. EUR) a fost adaptat pentru a rezolva în special problema majoră a eliminării nămolului la SEAU și a obţine economii importante de energie. Fezabilitatea sa financiară a fost demonstrată (a fost construit un model financiar). Pe lângă aceste aspecte tehnice şi financiare, Proiectul a mai inclus o evaluare instituţională a Companiei și o evaluare a problemelor și efectelor de mediu şi sociale.

În plus, există câteva rezultate specifice care au făcut parte din domeniul de aplicare al Proiectului:

- Achiziţionarea de software şi hardware pentru GIS, precum şi stabilirea unei baze de date a GIS, odată cu instruirea personalului ACC în aplicarea software-ului;
- O strategie pe termen lung pentru eliminarea nămolului, cu un accent deosebit pe o soluţie rapidă de rezolvare a problemelor de mediu și de miros asociate gestionării nămolului de la staţia de epurare a apelor uzate;
- O alternativă viabilă şi durabilă la utilizarea actuală a clorului gazos pentru dezinfecţia apei;
- Un studiu al tarifului şi a analiză a accesibilității în legătură cu împrumutul luat în calcul; și
- Un studiu-pilot privind apa nefacturată.

1.3 STRUCTURA PROIECTULUI ȘI DATELE-CHEIE

1.3.1 Fazele proiectului

Contractul a inclus trei faze:

- Faza A: Inventarul și evaluarea situaţiei actuale, prezentate în cadrul unui ”Raport Preliminar”;
- Faza B: Pregătirea Programului de Investiţii şi a Planului de Acţiune, și
- Faza C: Concluziile Studiului și elaborarea proiectelor preliminare.

1.3.2 Etape

Contractul pentru elaborarea Studiului de Fezabilitate a început la 1 decembrie 2010.

Data iniţială de finalizare, stipulată în Contract, a fost 14 august 2012. Ea a fost decalată la 31 decembrie 2012.

În tabelele următoare sunt prezentate etapele și evenimentele importante.

- ***Tabelul 1: Etape***

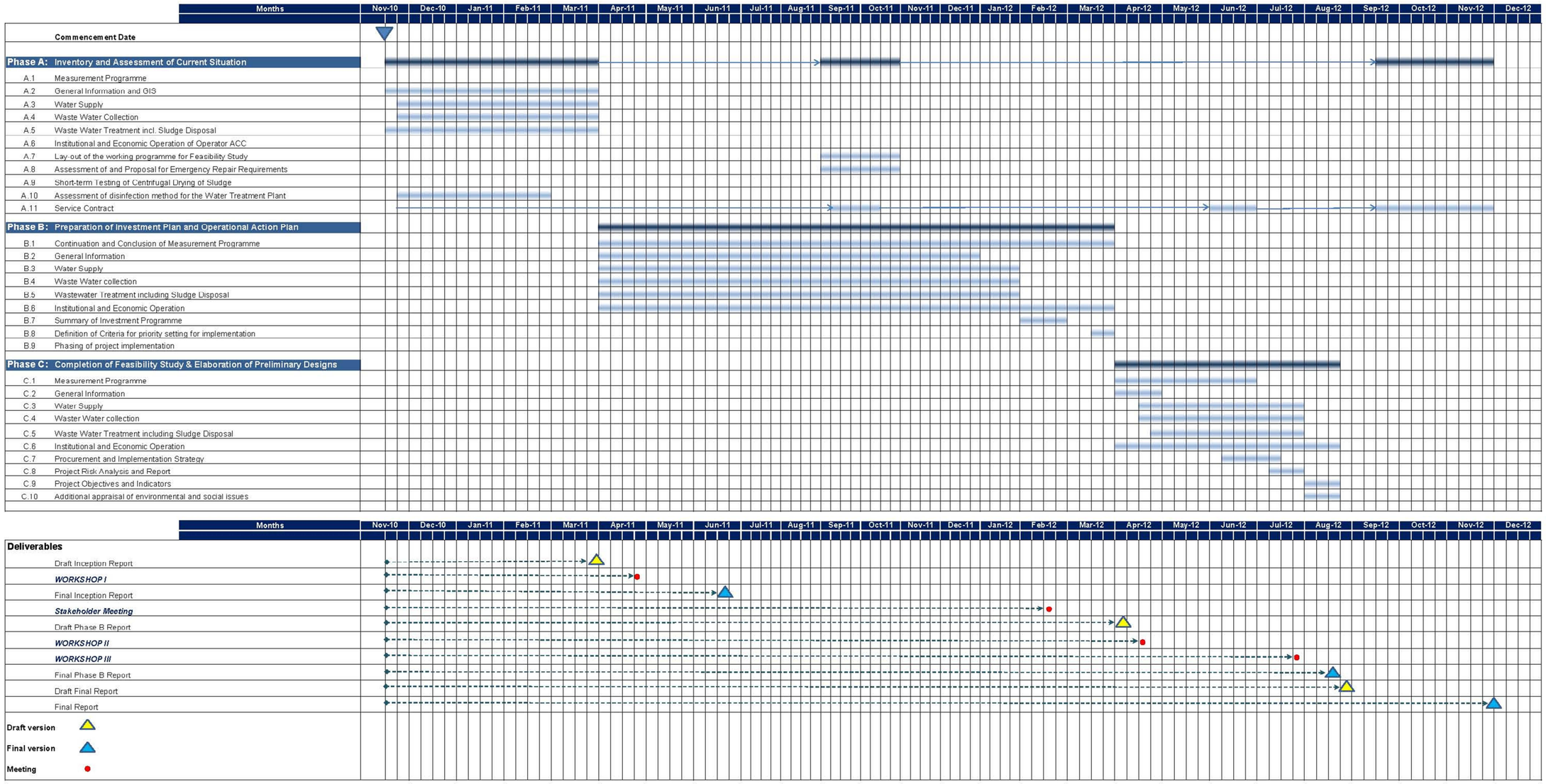
Etape	Prezentarea versiunii preliminare	Prezentarea versiunii finale
Raport Preliminar	Martie 2011	Iulie 2011
Raport privind Faza B	Martie 2012	Iulie 2012
Raport privind Faza C	August 2012	Noiembrie 2012

- ***Tabelul 2: Evenimente importante***

Reuniunea	Scopul	Data
Workshop I	Prezentarea evaluării tehnice detaliate a situaţiei actuale	26 mai 2011
Întâlnire cu părţile interesate	Discutarea în mod deschis și separat cu părţile interesate a progreselor obţinute în Faza B; Prezentarea constatărilor preliminare ale consultanţilor privind programele de investiţii.	26 februarie 2012
Workshop II	Prezentarea programelor de investiţii și a analizei financiare	12 aprilie 2012
Workshop III	Prezentarea progreselor înregistrate în etapa finală a Studiului și a rezultatelor preliminare (finalizarea GIS, PAMS, strategia de achiziţii, proiectul preliminar, etc.).	27 iulie 2012

Planul de Lucru al Studiului este prezentat pe pagina următoare.

- ***Figura 1: Planul de Lucru***



1.3.3 Rezultate

Lista de rezultate, prezentată în cadrul Studiului și aprobată de Client, este detaliată în tabelul de mai jos.

- ***Tabelul 3: Lista detaliată a rezultatelor prezentate***

Faza	Nr.	Rapoarte depuse
		RAPORT PRELIMINAR
Faza A	1	Studiul cererii de apă
	2	Propuneri pentru dezinfecția apei potabile
	3	Evaluarea staţiei de epurare Chișinău
	4	Reţeaua de apă potabilă
	5	Rețeaua de canalizare
	6	Analiza apei nefacturate
	7	Organizarea Companiei și managementul calităţii
	8	Serviciul Clienţi
	9	Raport privind Sistemul de Informaţii Geografice (GIS)
		RAPORT PRIVIND FAZA B
Faza B	1	Evaluarea deversărilor de ape uzate industriale
	2	Evaluări de mediu ale practicilor actuale
	3	Plan de reacţie pentru situaţii de urgenţă
	4	Raport Instituţional
	5	Reţeaua de aprovizionare cu apă - campania de măsurări
	6	Evaluarea cererii de apă în perioada 2010 - 2035
	7	Resurse umane
	8	Exploatarea reţelei
	9	SCADA
	10	Sistemul de Management Informațional
	11	Producţia de apă
	12	Sistemul de colectare a apelor uzate
	13	Alimentarea cu apă
	14	Tratarea apelor uzate
	15	Evaluarea apei nefacturate
	16	Resursele de ape subterane
	17	Modelul reţelei de apă
	18	Planul de implicare a părţilor interesate

Faza	Nr.	Rapoarte depuse
		RAPORT PRIVIND FAZA C
Faza C	0	Desenele proiectului tehnic preliminar (în format A3)
	1	Potenţialul de comercializare a creditelor de carbon
	2	Evaluarea Impactului asupra Mediului
	3	Plan de Acţiuni pentru Mediu şi Societate
	4	Evaluarea sub-înregistrării de către contoare
	5	Strategia de achiziţii publice
	6	Raport privind resursele umane, bune practici şi recomandări
	7	Contract revizuit de servicii publice
	8	Stabilirea tarifelor și analiza financiară

1.3.4 Scopul acestui Raport

Raportul de prezentare a Proiectului are ca scop să prezinte Proiectul potenţial în faţa ACC și BERD, inclusiv toate rezultatele studiului, o privire de ansamblu a Proiectului, precum și justificările condiţiilor tehnice și financiare ale programelor de investiţii.

2 EVALUAREA SITUAŢIEI CURENTE

2.1 DEFINIREA ZONEI DE STUDIU A PROIECTULUI

Situată între România şi Ucraina, Republica Moldova s-a declarat stat independent la 27 august 1991. Populaţia totală a Republicii Moldova este estimată la 3,6 mil. locuitori (ONU, 2010).

- ***Figura 2: Localizarea Republicii Moldova***

Chișinăul este capitala Republicii și cel mai dezvoltat oraș al țării din punct de vedere economic și industrial. Este centrul politic, administrativ, economic şi cultural al ţării, dar şi centrul naţional al dezvoltării urbane strategice.

Populaţia sa a crescut constant până la căderea URSS. Apoi populaţia a scăzut, ca rezultat direct al valurilor relativ intense de emigrare, iar acum se ridică la aproximativ 800.000 de locuitori.

Chişinăul include aproximativ 21% din populaţia Republicii Moldova şi produce peste 60% din PIB-ul țării. În oraş se realizează peste 50% din producţia industrială naţională şi peste 75% din cifra de afaceri a Republicii Moldova.

Oraşul este situat în centrul Republicii, pe râul Bîc, un afluent al râului Nistru, care se varsă în Marea Neagră. Este aşezat pe şapte coline şi ocupă o suprafață de aproximativ 120 kmp.

În anul 2007, Consiliul Municipal Chişinău a aprobat Planul de Amenajare a Teritoriului Municipiului şi Planul Urbanistic General până în anul 2025. Ambele documente se bazează pe Concepţia de Dezvoltare Urbană a Municipiului Chișinău, aprobată anterior (2004).

Zona de studiu a Proiectului nu este stabilită în mod specific în Termenii de Referinţă ai Consultantului; se face referire doar la ”Chişinău” sau la ”Municipiu”.

Totuşi, am considerat că zona de studiu a Proiectului şi zona de servicii a ACC ar trebui să aibă limite comune.

După prezentarea Raportului Preliminar şi seminarul care a urmat, zona de studiu a Proiectului a fost definită ca zona de servicii a ACC, adică aceasta include:

- Comunităţile aflate în raza administrativă a Municipiului, indiferent dacă ACC este sau nu furnizorul serviciilor de apă sau canalizare, şi
- Comunităţile în care ACC furnizează fie servicii de alimentare cu apă, fie servicii de canalizare.

Aşa cum am arătat în Raportul Preliminar, nu există nici un act legal sau oficial care defineşte zona de servicii a ACC. În Raportul Preliminar am recomandat că, pentru a asigura securitatea comercială a ACC, ar trebui să existe o definire juridică clară a zonei serviciilor, care să precizeze că ACC este unicul prestator de servicii de apă și canalizare din zona geografică menţionată.

2.2 PRIVIRE DE ANSAMBLU ASUPRA SERVICIILOR DE ALIMENTARE CU APĂ ŞI CANALIZARE

Starea facilităţilor curente, operate şi întreţinute de către ACC, este una de aşteptat, în condiţiile în care a existat o lipsă cronică de investiţii pentru dezvoltarea şi reabilitarea activelor.

Totuşi, reţelele de apă şi canalizare sunt pe deplin operaţionale şi este asigurat un serviciu de alimentare cu apă sub presiune timp de 24 de ore pe zi. Desigur, starea ambelor reţele este în general nesatisfăcătoare. Scurgerile şi alţi factori cauzează un volum mare de apă nefacturată, de aproximativ 47 m3/km/zi, iar reţelele de canalizare suferă din cauza blocajelor şi prăbușirilor.

Cererea de apă în Municipiul Chişinău, de circa 150 l/om/zi, a scăzut aproape la jumătate faţă de 1997, rezultând o supradimensionare a mai multor instalaţii. În timp ce singura problemă

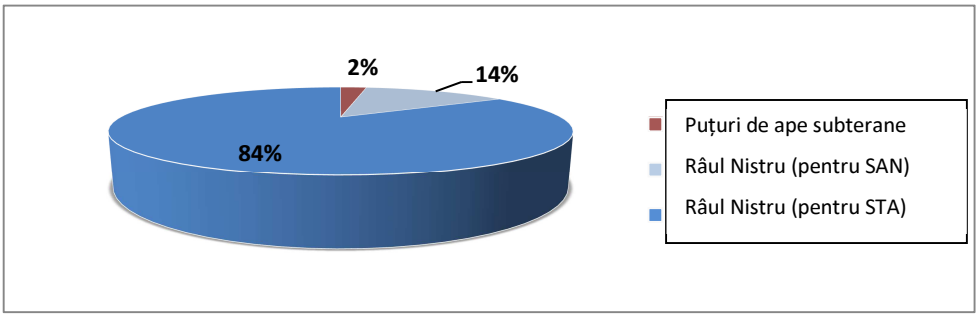
semnificativă pentru partea de alimentare cu apă ţine de capacităţile supradimensionate de pompare şi perioada de retenție inconstantă a unor instalaţii de stocare, în cazul reţelelor de canalizare, conductele supradimensionate nu asigură întotdeauna vitezele de auto-curăţare, şi astfel poate apărea depunerea sedimentelor şi fermentarea apelor uzate.

2.3 RESURSELE ȘI TRATAREA APEI

ACC extrage apă din surse de ape subterane și dintr-o singură sursă riverană, râul Nistru, situat la aproximativ 20 km est de Chişinău.

- ***Figura 3: Râul Nistru***

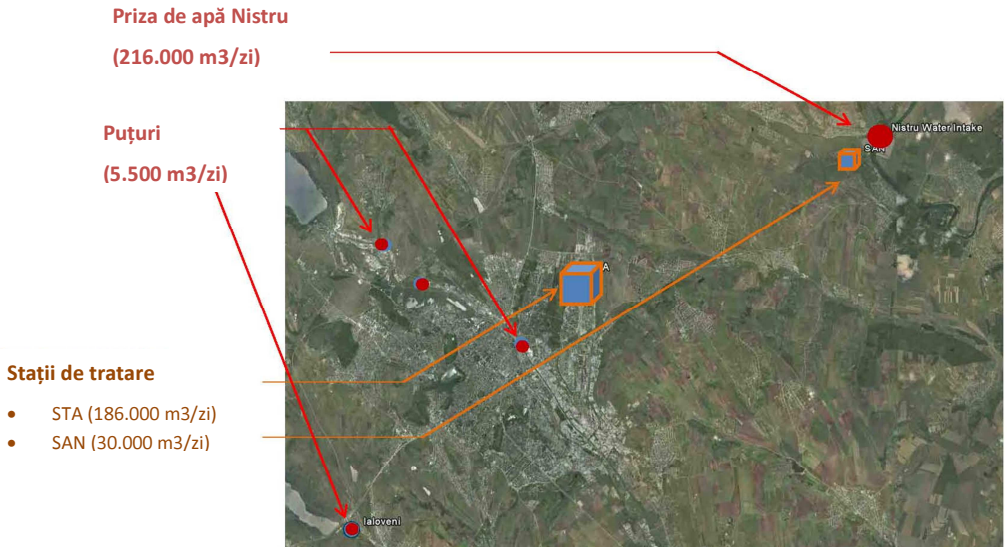
Figura următoare prezintă clar faptul că aprovizionarea cu apă a Municipiului Chişinău se bazează aproape exclusiv pe râul Nistru.



- ***Figura 4: Resursele de apă***

În situaţia actuală, securitatea aprovizionării oraşului este, deci, foarte vulnerabilă. Mai mult, nu există facilităţi disponibile pentru a detecta rapid poluarea râului sau pentru a menţine aprovizionarea în cazul poluării râului. Utilizarea mai extinsă a resurselor de ape subterane pare a fi o alternativă fiabilă pentru a reduce riscul de poluare.

După captare, apa brută este livrată la staţiile de tratare a apei Chișinău (STA) și Nistru (SAN), după cum se arată în figura de mai jos.



- ***Figura 5: Surse de apă***

Producţia anuală a scăzut de-a lungul anilor. În 1997 aceasta era de aproximativ 177 mil. m^3, iar astăzi este în jur de 80 mil. m^3.

Principala staţie (STA) necesită o reabilitare. Iar din punctul nostru de vedere, cealaltă staţie (SAN) ar trebui dezafectată.

- ***Figura 6: Stația de tratare a apei STA***

Mai mult decât atât, merită subliniat faptul că, din cauza neconformității cu reglementarea privind siguranţa în furnizarea clorului gazos pentru dezinfecția apei de la STA Chişinău, în cadrul Proiectului a fost implementată o soluţie

Figura 7: Depozitarea clorului

alternativă. Aceasta constă din achiziţia în vrac a hipocloritului de sodiu, gazul de clor fiind folosit ca soluţie de rezervă.

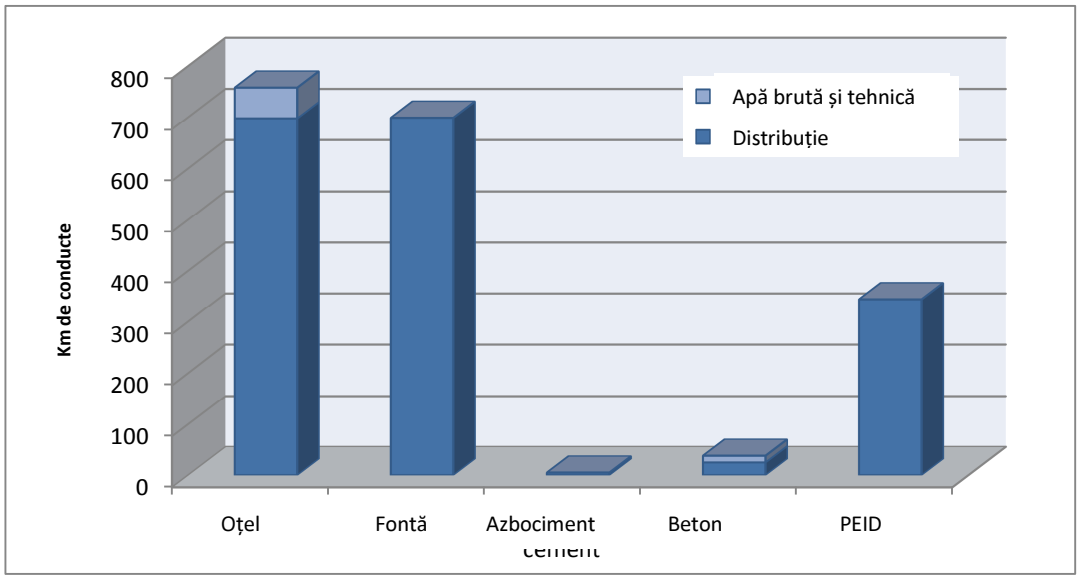
2.4 REŢEAUA DE DISTRIBUŢIE A APEI

Exploatarea reţelei de apă este complexă şi include 20 de staţii de pompare, circa 60 de rezervoare, dintre care 50 sunt exploatate, şi 80 de staţii hidrofor, care alimentează cu apă 5 zone de presiune.

Presiunea în reţea trebuie menţinută între 10 şi 60 de metri (0,1-0,6 MPa). Presiunea este reglată prin vane şi prin şase reductoare de presiune din reţea. Energia disipată de sistemul de reglare este semnificativă.

Staţiile hidrofor din subsolurile clădirilor sunt folosite pentru a furniza apă la etajele superioare ale clădirilor înalte, care nu ar putea fi aprovizionate în alt mod.

Datele privind lungimea reţelei variază, dar se consideră că lungimea totală este de 1844 km. Lungimea ţevilor de diferite materiale utilizate este prezentată în graficul următor.



- ***Figura 8: Materiale pentru conducte în reţeaua de distribuţie***

523 km (28%) din reţea are un diametru de până la 100 mm, din care 290 km (55%) este din oţel. Aproape 60% dintre conducte au mai mult de 20 de ani, iar 263 km de conducte din fontă au fost instalate în urmă cu peste 40 de ani.

Am observat că lungimea reţelei exploatate de ACC este mai mare decât lungimea înregistrată oficial. Se pare că ACC a acceptat în responsabilitatea și în sistemul său multe conducte care nu sunt incluse la balanţa întreprinderii.

Deşi eficienţa actuală a reţelei este acceptabilă (aproximativ 60%) ținând cont de situaţia economică a ACC, volumul estimat de apă nefacturată reprezintă încă 89.000 m^3/zi, adică 32,5 mil. m^3/an. Mai mult, aşa cum s-a subliniat deja în evaluarea reţelei actuale, valoarea indicelui liniar de scurgere (LLI) este de aproximativ 47 m3/zi/km şi media indicelui liniar de reparaţie este de aproximativ 8 reparaţii/km/an. Aceste valori foarte mari indică faptul că reţeaua este în stare necorespunzătoare.

În Europa de Vest, o reţea urbană având indicele liniar de scurgere mai mare de 16 m3/zi/km este clasificată Veolia în categoria "foarte necorespunzătoare", iar Bucureşti LRI observat este de 5,2 reparaţii/km/an.

Figura 9: Spărtură pe o conductă din ciment de DN 1200 cu blocarea drumului

2.5 COLECTAREA APELOR UZATE

În zonele mai vechi din Chişinău, există trei sisteme de colectare a ”apelor uzate”:

(i) unul pentru ape uzate menajere;
(ii) un altul pentru ape pluviale și de suprafaţă, inclusiv de pe străzi; şi
(iii) un sistem de drenaj pentru colectarea apelor subterane.

ACC este responsabilă numai pentru colectarea apelor menajere. Sistemul de canalizare a apelor pluviale este exploatat şi întreţinut de o companie deţinută în totalitate de Municipalitate.

Sistemele de colectare a apelor uzate sunt concepute ca sisteme separate. După cum indică înregistrările debitelor transportate la staţia de epurare a apelor uzate în timpul ploilor

torenţiale, o parte din apa de suprafaţă ajunge inevitabil în sistemul de canalizare a apelor menajere.

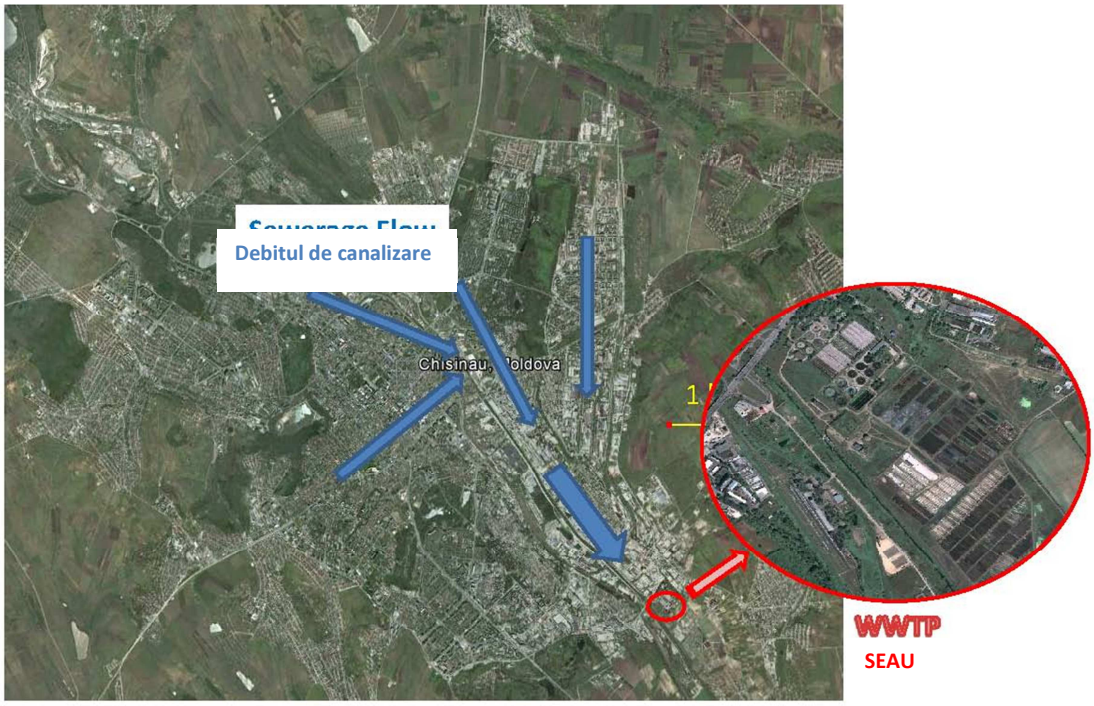
Sistemul de canalizare deserveşte între 70% şi 80% din teritoriul or. Chişinău și aproximativ 66% din oraşele şi satele din Municipiul Chişinău. Circa 75% din reţeaua aflată în oraşele şi satele din afara Municipiului Chişinău este exploatată de către ACC.

Sistemul de canalizare a fost început în 1912, în zona centrală a oraşului vechi, aflată, în general, pe malul stâng al râului Bîc. Cele mai recente conducte au fost instalate în anii '70 şi '80, odată cu dezvoltarea oraşului care a avut loc în această perioadă. După acea perioadă, au fost instalate puţine conducte de canalizare.

Se consideră că reţeaua de canalizare exploatată şi întreţinută de ACC are lungimea de aproximativ 985 km, din care 77 km sunt consideraţi ca fiind ”colectoare principale”. La canalizarea or. Chişinău se întâlnesc toate materialele utilizate în mod curent în acest scop, cele mai frecvente fiind tuburile de ceramică vitrificată de diametre mici.

Odată cu scăderea volumului de apă potabilă furnizată, debitele apelor uzate au scăzut şi ele, şi deci multe din conductele de canalizare sunt supradimensionate. De asemenea, supradimensionarea este un factor al lipsei debitelor de auto-curăţare, fapt observat în mai multe conducte de canalizare.

Se ştie că sistemul de canalizare se află într-o stare necorespunzătoare, cu blocaje, conducte sparte și alte deficienţe. Totuşi, în ultimii ani au fost efectuate foarte puţine lucrări de reabilitare, deoarece nu a fost disponibilă o finanţare substanţială pentru acestea.



- ***Figura 10: Sistemul de colectare a apelor uzate***

2.6 TRATAREA APELOR UZATE

Staţiile de epurare a apelor uzate operate de ACC sunt cele din Chișinău, precum și cele din Colonița, Goianul Nou și Vadul lui Vodă (mai mici).

2.6.1 SEAU Chișinău

Staţia de epurare a apelor uzate din Chișinău este situată în sud-estul oraşului, la aproximativ 7 km de centrul oraşului, lângă râul Bîc, în care este evacuat efluentul final.

Având debite mici, fiind situat în zona oraşului și ajungând, în cele din urmă, în Marea Neagră, acest râu ar fi considerat, după standardele UE, drept zonă sensibilă.

Instalaţiile de epurare au fost construite în faze succesive; prima treaptă a SEAU a fost pusă în funcţiune în septembrie 1968.

Debitul de ape uzate care ajunge la staţie este de aproximativ 152.000 m3/zi, cu mult sub capacitatea proiectată a staţiei.

Figura 11: Staţia de epurare a apelor uzate

SEAU din Chişinău suferă din cauza lipsei de investiţii din ultimele decenii. Starea structurală a instalațiilor este foarte precară, iar performanţa procesului şi calitatea efluentului final trebuie îmbunătăţite. O altă problemă este mirosul care emană şi care este cauzat mai ales de gestionarea necorespunzătoare a nămolului.

Această problemă a fost rezolvată parţial prin utilizarea geotuburilor, prezentate în fotografia de alături.

Însă această soluţie nu este complet satisfăcătoare și trebuie găsite alternative.

Figura 12: Geotuburile de la SEAU

Renovarea completă a structurilor existente la SEAU Chişinău nu este o opţiune potrivită, nici economic, nici tehnic, ca urmare a degradării avansate a instalațiilor şi a cerinţelor viitoare referitoare la tratarea apelor uzate (respectarea standardelor UE de N<10 mg/l şi P<1 mg/l pentru un curs de apă sensibil cum este râul Bîc, precum şi creşterea preconizată a volumului de tratare în viitor).

Cu toate acestea, perioada și finanţarea necesară pentru ca o nouă staţie de epurare să devină operaţională pot dura mai mult de 5 ani. Deci trebuie găsite soluţii pentru a asigura buna funcţionare a SEAU existente - şi, eventual, modificate - până la construirea uneia noi. În special, ar trebui depuse eforturi pentru a reduce mirosurile neplăcute.

2.6.2 Alte stații de epurare

Staţia de la Colonița are o capacitate de 400m^3/zi și a fost construită în 1974. Tratarea mecanică primară cuprinde îndepărtarea nisipului şi grătare. Tratamentul este de natură biologică, nămolul biologic fiind evacuat în paturi de deshidratare.

Staţia de la Vadul lui Vodă, construită în 1975, are o capacitate teoretică de 5600 m^3/zi. În 2010, aceasta a tratat un volum mediu de 2000 m^3/zi, apele uzate provenind de la Vadul lui

Vodă, satele Bălăbăneşti şi Văduleni, dar care includ zonele de agrement, fermele de păsări şi fabrica de vinuri.

2.7 ASPECTE INSTITUŢIONALE

2.7.1 S.A. Apă Canal Chișinău

Furnizorul serviciilor de apă și canalizare din Municipiul Chișinău este S.A. Apă Canal Chișinău, companie creată în 1997 din întreprinderea de stat Regia Apă-Canal Chișinău.

Compania este o societate pe acţiuni, în care Consiliul Municipal Chișinău deţine 100% din capitalul social. Activitatea companiei este supervizată de un Consiliu având reprezentare din partea Municipiului.

2.7.2 Municipiul Chișinău

Municipiul Chișinău este compus din (i) orașul Chișinău, care este divizat în 5 sectoare: Centru, Râșcani, Botanica, Buiucani, Ciocana, și (ii) 33 de localităţi suburbane, organizate în 18 autorităţi publice locale de nivel 1.

Municipiul reprezintă o autoritate locală independentă de nivel 2.

Oraşul Chișinău este condus de către Consiliul Municipal și Primarul Municipiului. Ambele organe sunt alese în mod direct, odată la patru ani. Consiliul este compus din 51 de consilieri.

Oraşul Chişinău şi celelalte 18 autorităţi locale care formează Municipiul au două roluri, prevăzute de Statutul Municipiului Chişinău:

- Consiliul Municipal coordonează ceilalţi 18 primari şi consiliile locale şi cooperează cu aceştia pentru implementarea măsurilor care sunt de competenţă municipală, și
- Consiliul Municipal decide cu privire la transferurile de fonduri din bugetul municipal în celelalte 18 bugete locale.

Cele 18 autorități locale componente sunt independente de Consiliul Municipal şi Primarul Municipiului în ceea ce privește problemele de interes local.

Primarul Municipiului reprezintă autoritatea executivă a oraşului. El este sprijinit de 4 Viceprimari, aleşi de Consiliu. Primarul conduce Primăria Municipiului, prin intermediul căreia pune în aplicare deciziile Consiliului şi supraveghează activitatea instituţiilor locale şi a întreprinderilor municipale.

Consiliul adoptă hotărâri privind: (i) problemele instituţionale; (ii) finanţarea; (iii) strategiile şi proiectele de dezvoltare a oraşului şi de interes municipal; (iv) managementul resurselor umane; (v) administrarea patrimoniului, şi (vi) furnizarea serviciilor orășenești.

2.7.3 Statutul ACC

Carta ACC (Statutul) oferă detalii cu privire la rolurile, drepturile şi obligaţiile ACC.

Nu există nici un mandat oficial acordat ACC de către CMC, în numele Municipiului Chișinău, pentru prestarea serviciilor de alimentare cu apă și canalizare. Delegarea serviciilor este doar implicită. O situaţie similară există şi în localităţi administrate de alte autorităţi locale, în care ACC prestează servicii.

Statutul ACC permite întreprinderii:

- să practice orice activităţi asociate prestării serviciilor de alimentare cu apă și canalizare, prevedere în temeiul căreia ACC exploatează un sistem de termoficare (art. 3.2 din Statut), și
- să desfăşoare activităţi care nu sunt neapărat legate de sectorul apei (art. 3.4).

Statutul nu precizează:

- o anumită zonă în care ACC poate presta serviciile, nici
- o exclusivitate pentru ACC în prestarea serviciilor.

2.7.4 Organizarea actuală

Structura organizaţională curentă este similară cu cea prezentă în guvernarea locală şi nu corespunde structurii unui furnizor de servicii modern, orientat spre client.

În cadrul Proiectului a fost propusă o organizare bazată pe patru Direcţii: Finanţe şi Administraţie, Serviciul Clienţi, Managementul Activelor şi Exploatare.

Cu un indice curent de 2,5 angajaţi/1000 de locuitori, comparativ cu 0,9 pentru Bucureşti, indicii de personal ai ACC sunt înalţi, comparativ cu cei din Bucureşti şi cu indicii prezentaţi în Manualul Utilităţilor al Băncii Mondiale (World Bank Utilities Handbook).

3 PROGRAME DE INVESTIŢII

3.1 DEFINIRE ŞI OBIECTIVE

3.1.1 Programul de investiţii pe termen lung

Programul de investiţii pe termen lung (PITL) reprezintă un plan strategic de investiţii pe termen lung pentru ACC, care vizează îmbunătăţirea la maxim a eficienţei operaţionale cu o fiabilitate durabilă a serviciilor de alimentare cu apă și canalizare pe o perioadă de 25 de ani.

Pe baza unei evaluări tehnice aprofundate, PITL include toate CAPEX pe care le considerăm necesare pentru a aduce ACC în rând cu alte companii similare în următorii 25 de ani, indiferent de accesibilitatea fondurilor și capacitatea de finanţare a ACC.

3.1.2 Programul de Investiţii Prioritare

Programul de Investiţii Prioritare (PIP) poate fi considerat un program pe termen scurt (5 ani) şi reprezintă mai mult sau mai puţin prima fază a PITL. Acesta îşi propune să răspundă la primele şi cele mai urgente nevoi ale ACC. PIP trebuie adaptat, pentru a fi în beneficiul comunităţii mai largi şi a respecta politica şi obiectivele ACC şi ale co-finanţatorilor.

3.2 DEFINIREA CRITERIILOR DE STABILIRE A PRIORITĂŢILOR PENTRU PIP

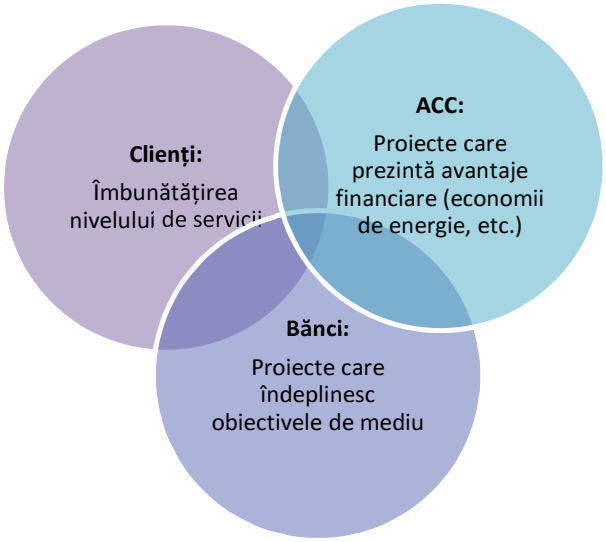
Identificarea proiectelor eligibile pentru PIP s-a făcut pe baza unei analize cu mai multe criterii şi după reuniuni şi discuţii formale şi informale cu conducerea şi personalul tehnic al ACC.

Criteriile principale adoptate în procesul de identificare şi selecţie a subproiectelor incluse în PIP sunt:

- Respectarea normelor şi standardelor Republicii Moldova și ale UE;
- Îmbunătăţirea eficienţei operaţionale şi a serviciilor prestate clienţilor, care rezultă din oricare sau dintr-o combinaţie a următoarelor acţiuni: i) înlocuirea pompelor şi echipamentelor electromecanice învechite cu echipamente alternative eficiente energetic; ii) îmbunătăţirea generală a eficienţei proceselor de exploatare şi întreţinere (E&I), inclusiv a siguranţei lucrătorilor; iii) reducerea scurgerilor şi a ”petelor negre”, toate având ca rezultat reducerea costurilor operaţionale; și iv) îmbunătăţirea fiabilităţii echipamentelor;

- Beneficii scontate pentru mediu, constând în principal din: i) introducerea "celor mai bune practici internaţionale", ii) reducerea nivelului poluării în apele de suprafaţă, iii) economisirea energiei şi reducerea pierderilor de apă, iv) îmbunătăţirea calităţii alimentării cu apă;

Merită menționat faptul că priorităţile pot fi percepute în mod diferit, în funcţie de cel care le analizează, după cum se arată în figura de mai jos.



- ***Figura 13: Priorităţi în procesul de selecţie al PIP***

Trebuie remarcat faptul că PIP va fi în concordanţă deplină cu PITL, reprezentând implementarea primei etape a acestuia.

3.3 DESCRIEREA PIP

În PIP se acordă o oarecare prioritate apelor uzate, care concentrează 55% din investiţii. De fapt, PIP a fost adaptat pentru:

- **a rezolva problema majoră a eliminării nămolului la SEAU:**
  - implementarea unei soluţii durabile (prima fază de modernizare a SEAU) de reducere a volumului de nămol și stabilizare a nămolului, care ar putea fi utilizat fără vreo restabilizare în agricultură;
- **a obţine economii importante de energie:**
  - optimizarea pompelor;
  - reducerea pierderilor de apă, prin înnoirea conductelor de apă;
  - producţia de energie verde (biogaz);
  - producţia de energie hidroelectrică, prin instalarea unei turbine pe rețeaua de apă potabilă.

Justificarea PIP este prezentată în Anexă. Următorul tabel prezintă conținutul PIP:

- ***Tabelul 4: Detalii ale PIP***

Domeniul	Sub-categoria	% din PIP	Costuri	Descrierea	% din PIP
Apă potabilă	Tratare	6%	3.000.000 €	Lucrări de reabilitare urgentă, inclusiv instalaţie de electro-clorinare	5,0%
			548.000 €	Tratarea apei produse din câmpul de puțuri Ialoveni	0,9%
	Reţea	25%	12.468.000 €	Reabilitarea a 190 km de conducte de apă şi a 3.270 de branșamente de bloc, contoare + accesorii hidraulice	20,9%
			2.256.000 €	Reabilitarea rezervoarelor	3,8%
			303.000 €	Reducerea presiunii din reţea	0,5%
			108.000 €	Adaptarea sistemului de distribuţie a apei la noul regim de producţie: Ocolirea instalațiilor SAN, o nouă SP dinspre Zona 2 spre Tohatin, o nouă SP dinspre rezervoarele de la Tohatin spre inst. de diluare VdV Ghidighici	0,2%
	Pompare	1%	825.000 €	Reabilitarea SP existente	1,4%
	E&I	3%	1.678.000 €	Echipamente pentru exploatarea reţelei de apă potabilă	2,8%
	Altele	7%	4.244.000 €	PLAN DE URGENȚĂ (Reabilitarea puțurilor + instalaţii de tratare + adaptarea sistemului de distribuţie)	7,1%
SUB-TOTAL APĂ POTABILĂ			**25.430.000 €**		
Ape uzate	Tratare	45%	26.595.000 €	Prima etapă de modernizare a SEAU Chişinău (noi instalaţii de pre-tratare, reabilitarea uşoară a decantării primare, rezervoare biologice și decantare secundară, îngroşarea excesului de nămol biologic, fermentaţie anaerobă cu producere de energie, deshidratarea nămolului)	44,6%
	Reţea	5%	2.903.000 €	Înnoirea canalizării (15 km)	4,9%
	Pompare	2%	1.051.000 €	Reabilitarea staţiilor de pompare	1,8%

Domeniul	Sub-categoria	% din PIP	Costuri	Descrierea	% din PIP
	E&I	3%	1.683.000 €	Echipamente pentru exploatarea reţelei de canalizare	2,8%
SUB-TOTAL CANALIZARE			**32.232.000 €**		
Altele	E&I	3%	1.300.000 €	Procurarea echipamentului pentru SMI	2,2%
			389.000 €	Înlocuirea liniilor electrice la STA, SAN, SESE, SSP	0,7%
			325.000 €	SCADA: Modernizarea sau înnoirea echipamentelor de la SP din reţeaua de apă şi canalizare + Stocarea datelor + Implementarea unui instrument unic de prelucrare a datelor	0,5%
SUB-TOTAL pentru ALTELE			**2.014.000 €**		
TOTAL			**59.676.000 €**		**100,0%**

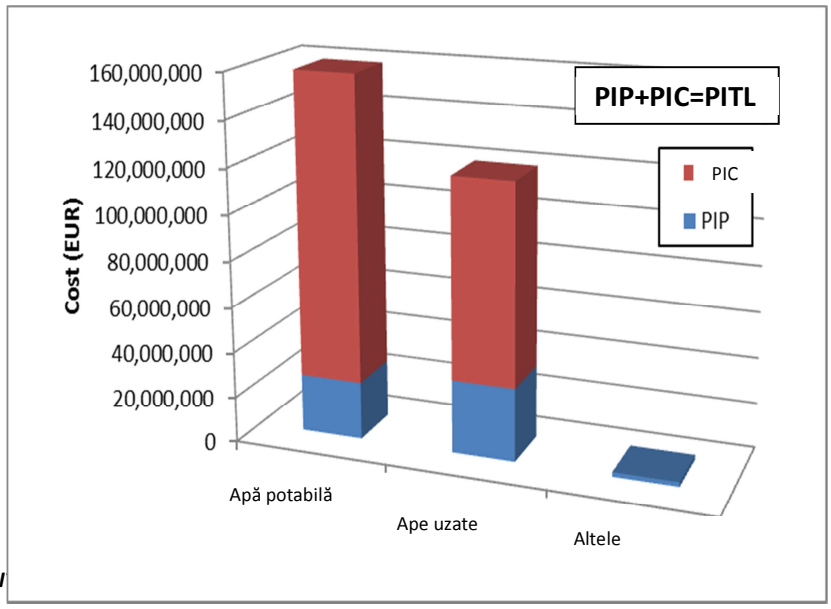
3.4 BENEFICIILE AŞTEPTATE ALE PIP

Principalele beneficii aşteptate în urma implementării PIP sunt enumerate mai jos:

- Reducerea problemelor generate de nămol: eliminarea mirosului (stabilizare), reducerea volumului (cu 1/3) pentru depozitare; obţinerea unui nămol igienizat care poate fi reutilizat în agricultură;
- Calitate mai bună a apei: ameliorarea dezinfecției;
- Reducerea consumului de energie: -12% în medie;
- Reducerea avariilor (deci a deficitului de apă) pe reţeaua de apă;
- Un sistem mai fiabil, cu control de la distanţă și plan de reacţie în caz de urgenţă.

3.5 ESTIMAREA COSTULUI PIP

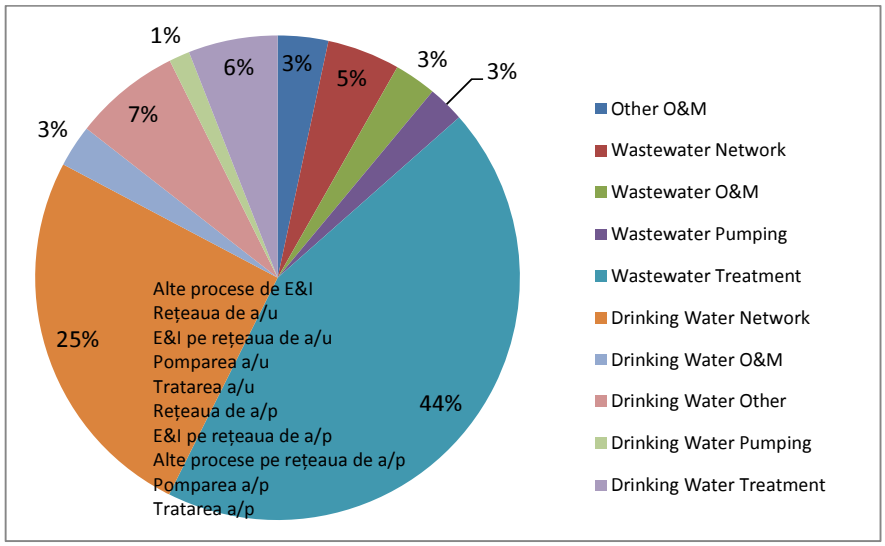
Costul total al programului de investiţii pe termen scurt propus este de 59,7 mil. EUR, inclusiv costurile pentru implementarea de bază şi cheltuielile neprevăzute legate de situaţii fizice şi preţuri. Nu au fost incluse nici un fel de taxe. PIP reprezintă circa 21% din PITL, care este estimat la 280,5 mil. EUR.



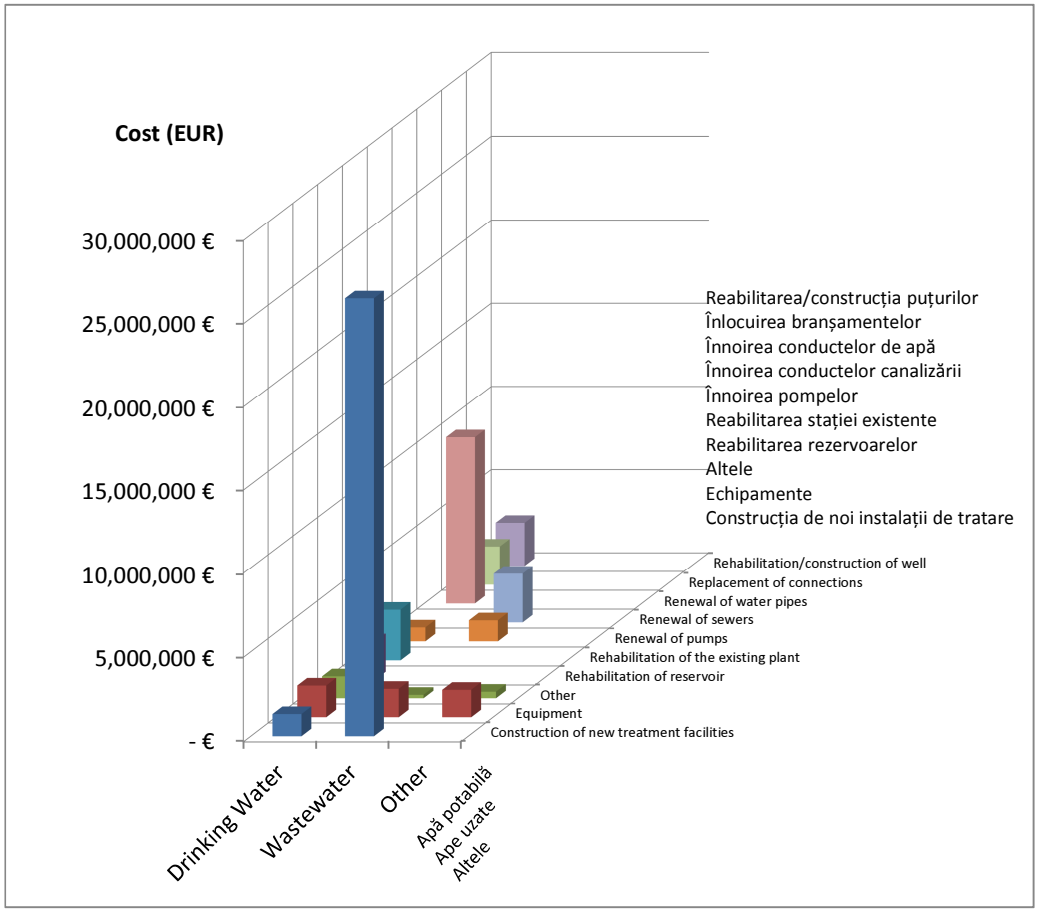
- ***Figura 14: PIP și PI***

Figura de mai jos prezintă principalele componente al PIP propus. Reiese în mod clar că PIP conţine două elemente principale:

- Tratarea apelor uzate (44%), care include prima etapă de modernizare a SEAU;
- Reţeaua de apă potabilă (25%), care include înnoirea conductelor, înlocuirea branșamentelor (doar la blocuri) și reabilitarea rezervoarelor.



- ***Figura 15: Principalele componente ale PIP***



- ***Figura 16: Componentele PIP propus***

3.6 DESCRIEREA ȘI ESTIMAREA COSTULUI PITL

Costul total al PITL propus este de 280,5 mil. EUR, fiind prezentat în tabelul următor:

- ***Tabelul 5: Rezumatul PIP, PIC și PITL[2]***

	PIP	PIC	PITL
Apă potabilă	25.430.000 €	133.314.000 €	158.744.000 €
Ape uzate	32.232.000 €	87.466.000 €	119.698.000 €
Altele	2.014.000 €	-	2.014.000 €
TOTAL	59.676.000 €	220.780.000 €	280.456.000 €

[2] PIC = Program de Investiții Complementare; PIP+PIC=PITL

O parte importantă a programului este dedicată reabilitării conductelor:

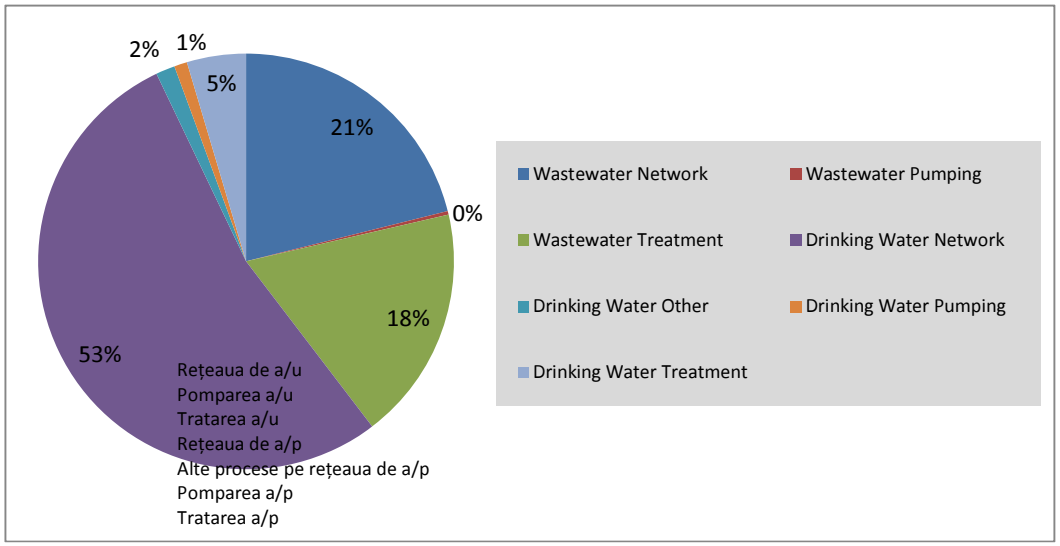
- 53% din PIC pentru înnoirea conductelor de apă;
- 21% din PIC pentru înnoirea conductelor de canalizare.

PITL mai include investiţii semnificative pentru respectarea normelor europene privind tratarea apei. Propunem deci:

- Construirea unei noi stații de epurare;
- Reabilitarea completă a STA.

Ambele stații se află într-o stare nesatisfăcătoare. Investiţiile din cadrul PIP reprezintă minimul pentru a asigura o tratare parţială în următorii ani, în ipoteza că lucrările de construcţii vor permite exploatarea instalațiilor până la implementarea PIC.

O descriere completă și detaliată a PITL este prezentată în Anexă.



- ***Figura 17: Principalele componente ale PIC propus***

4 SUPORT TEHNIC PENTRU ACC

4.1 METODOLOGIA DE STABILIRE A TARIFELOR

4.1.1 Generalități

Procesul actual de calculare și stabilire a tarifelor pare a fi subiectiv și foarte dependent de mediul politic. Principalul risc al stabilirii tarifelor nu este metodologia în sine, ci lipsa aplicării metodologiei de revizuire anuală a nivelului tarifelor, fapt care periclitează sustenabilitatea financiară a ACC.

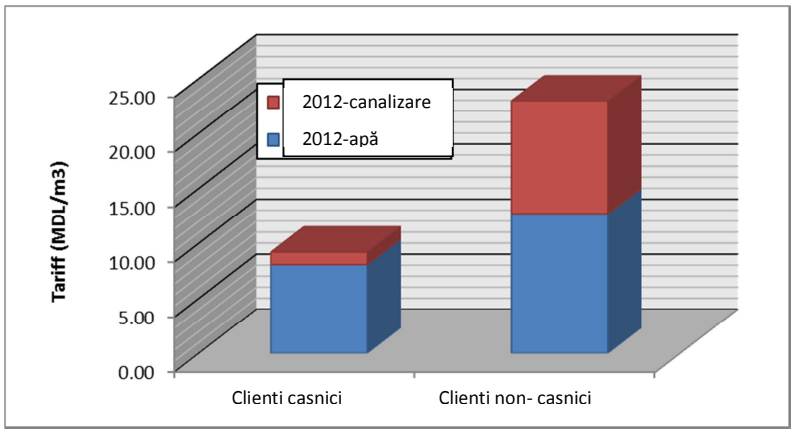
4.1.2 Nivelurile tarifare actuale

Tarifele aplicate în Municipiul Chișinău pentru serviciile de apă și canalizare se bazează pe preţul unui metru cub. Tariful este fix, adică costul unui metru cub de apă este acelaşi pentru toţi clienţii aparținând unei categorii, iar facturile pentru servicii cresc liniar cu volumele consumate (preţul unui metru cub nu se schimbă, indiferent de volumele facturate).

Tariful diferă însă în funcţie de categoria de clienţi: casnici (populaţia) și non-casnici (instituţii bugetare, întreprinderi comerciale și industriale).

În prezent, tarifele globale pentru serviciile de apă și canalizare prestate de ACC sunt următoarele (fără TVA):

- 9,19 MDL/m^3 pentru clienţii casnici;
- 22,96 MDL/m^3 pentru clienţii non-casnici.



- ***Figura 18: Tarifele actuale în Municipiul Chișinău***

Tariful este mai mic decât în oraşele din România (Bucureşti, Ploieşti), dar în acele oraşe nivelul investițiilor este mult mai mare (în medie, 20% din cifra de afaceri se alocă pentru investiţii).

4.1.3 Subvenţiile încrucişate

Aşa cum se arată în figura anterioară, clienţii non-casnici plătesc mai mult pentru un metru cub de apă decât clienţii casnici, adică ei ”subvenţionează” costul apei pentru clienţii casnici. În prezent, această rată a subvenţionării încrucişate este de circa 2,5, adică destul de mare, și dovedeşte importanţa factorului politic în procesul actual de stabilire a tarifelor. Totuşi, merită subliniat faptul că această rată a scăzut în ultimul deceniu: în 2001 era peste 5, iar în 2007 era în jur de 4.

Eliminarea, sau cel puţin reducerea subvenţiilor încrucişate este promovată de BERD pentru a garanta stabilitatea și sustenabilitatea financiară a companiei (consumul casnic este, în general, mai stabil decât consumul non-casnic). Acest aspect ar trebui luat în considerare în procesul de refacere a structurii tarifare din Municipiul Chișinău.

4.1.4 Evoluţia tarifelor în perioada 2001-2012

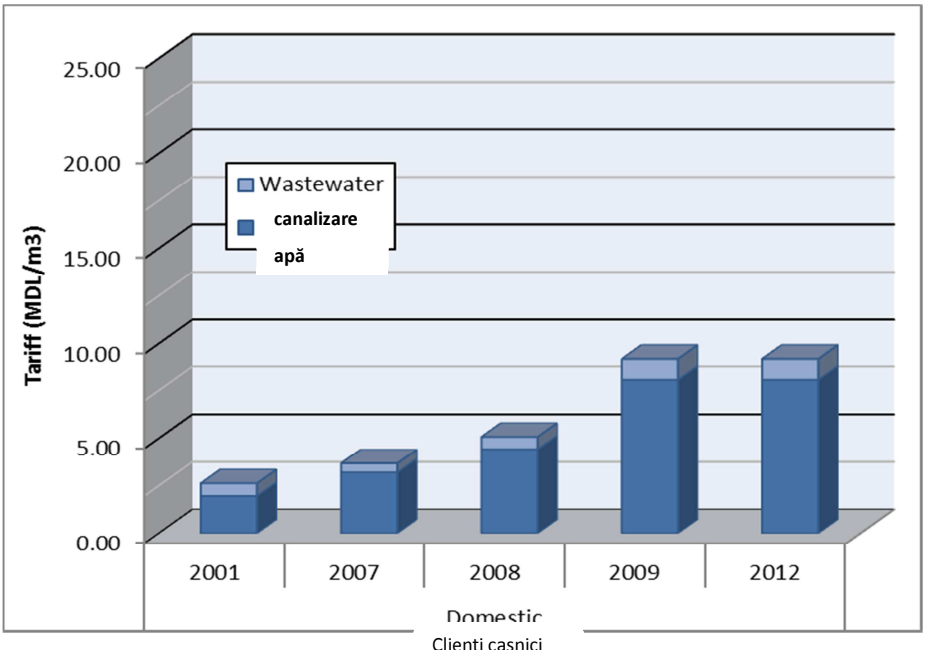
Între 2001 și 2012 tarifele au fost revizuite doar de 3 ori, de două ori în 2007 și odată în 2009, deşi costurile operaţionale au crescut continuu (rata inflaţiei a fost între 5,5% și 8% pe an, iar costurile energiei au crescut chiar mai rapid decât inflaţia).

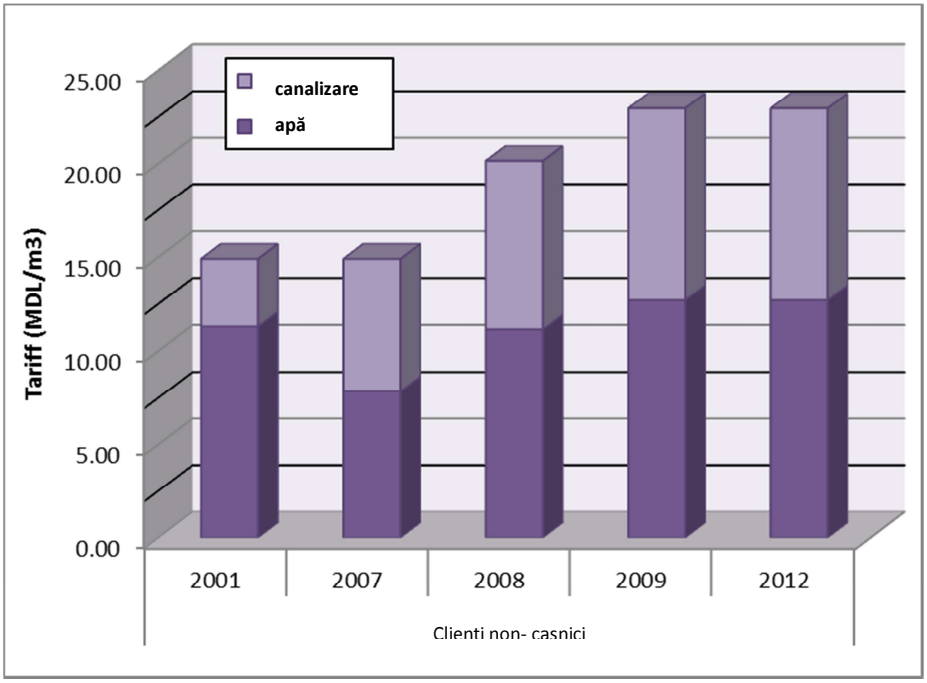
Între 2001 şi 2007, creşterile de tarife propuse de către ACC au fost sistematic respinse de Consiliul Municipal.

În anul 2007 a fost aprobată o creştere minoră a tarifelor. Tot în 2007, Republica Moldova şi FMI au semnat unele acorduri, care pot explica această decizie favorabilă. A doua majorare, mai semnificativă, a fost aplicată în 2009, pentru a restabili echilibrul economic al ACC.

Graficele de mai jos prezintă creşterile tarifelor în ultimii 10 ani, atât pentru clienţii casnici, cât și pentru cei non-casnici.

Creşterea tarifelor pentru serviciile de apă și canalizare în 2007 a afectat în aceeaşi măsură clienţii casnici și non-casnici. Creşterea din 2009 a vizat clienţii casnici, fiindcă tarifele pentru clienţii non-casnici ajunseseră la un nivel la care era dificil să se mai aplice o altă majorare.





- ***Figura 19: Nivelurile tarifare în 2001, 2007, 2008, 2009 şi 2012***

4.1.5 Mecanismul actual de stabilire a tarifelor

Unele clauze din acordul de împrumut BERD (1997) se referă la calculul tarifelor (pentru servicii de alimentare apă potabilă şi canalizare). Pe baza recomandărilor şi metodologiei BERD, ACC ar trebui să stabilească şi să ajusteze tariful pe bază trimestrială.

Din anul 2001, Consiliul Municipal Chișinău refuză să aprobe tarifele calculate conform metodologiei BERD. În locul acestei metodologii, s-a aprobat calcularea tarifelor pe baza unui calcul ”cost + taxe”, susţinut de estimări ale bugetelor şi volumelor anuale. CMC reprezintă, împreună cu ANRE, principalul factor în aprobarea modului de stabilire a tarifelor.

Calculele sunt stabilite separat - pentru serviciul de alimentare cu apă, serviciul de canalizare și serviciul tehnologic. Tariful pentru un metru cub este calculat astfel:

Tariful mediu = (cost + taxe + ajustări) / volumul facturat

Nu există o taxă fixă. Componenta [cost + taxe + ajustări] reprezintă venitul-ţintă pe care tariful ar trebui să-l asigure ACC.

Opinia generală a ACC despre mecanismul existent al stabilirii tarifului este că Metodologia este bună, dar se pot face unele observaţii:

- Metodologia poate fi descrisă ca fiind prea generală. Acest lucru permite decizii subiective la calcularea tarifelor.
- Bazându-se pe un mecanism ”cost+taxe”, Metodologia nu permite nici o remuneraţie ciclică acordată Companiei sau părţilor interesate pentru economiile realizate, nu stimulează îmbunătăţirea eficienţei companiei prin stimulente, ci doar prin constrângeri arbitrare în ceea ce priveşte unele linii de buget;
- Unul dintre punctele slabe ale metodei de stabilire a tarifelor utilizată în prezent provine din incapacitatea sa de a încorpora finanţarea investițiilor prevăzute pe termen lung. Într-adevăr, acest mecanism pe bază anuală împiedică ACC să ia în considerare creşterile viitoare ale costurilor, dincolo de anul viitor, chiar dacă aceste costuri sunt deja identificate, ceea ce poate ridica obstacole în calea unei creşteri echilibrate a tarifelor de-a lungul anilor;
- Actuala metodologie pentru calcularea tarifelor nu permite ACC să includă unele costuri necesare în tarifele pentru serviciile de alimentare cu apă şi canalizare, cum ar fi, de exemplu, costul instalării contoarelor;
- Restricțiile create prin acordurile cu instituțiile financiare internaţionale, şi mai ales acordurile din împrumuturi, pot genera distorsiuni în punerea în aplicare a reglementărilor privind stabilirea tarifelor, şi posibile încălcări ale legislaţiei și normelor Republicii Moldova.

4.1.6 Procesul de stabilire a tarifelor

Procesul actual de stabilire a tarifelor este neclar și foarte dependent de mediul politic. Acesta implică mulţi actori: ACC, Consiliul Municipal Chişinău, comisiile municipale, comisiile de specialitate și ANRE, adică Agenţia Naţională pentru Reglementare în Energetică (care a întocmit metodologia utilizată pentru stabilirea tarifelor).

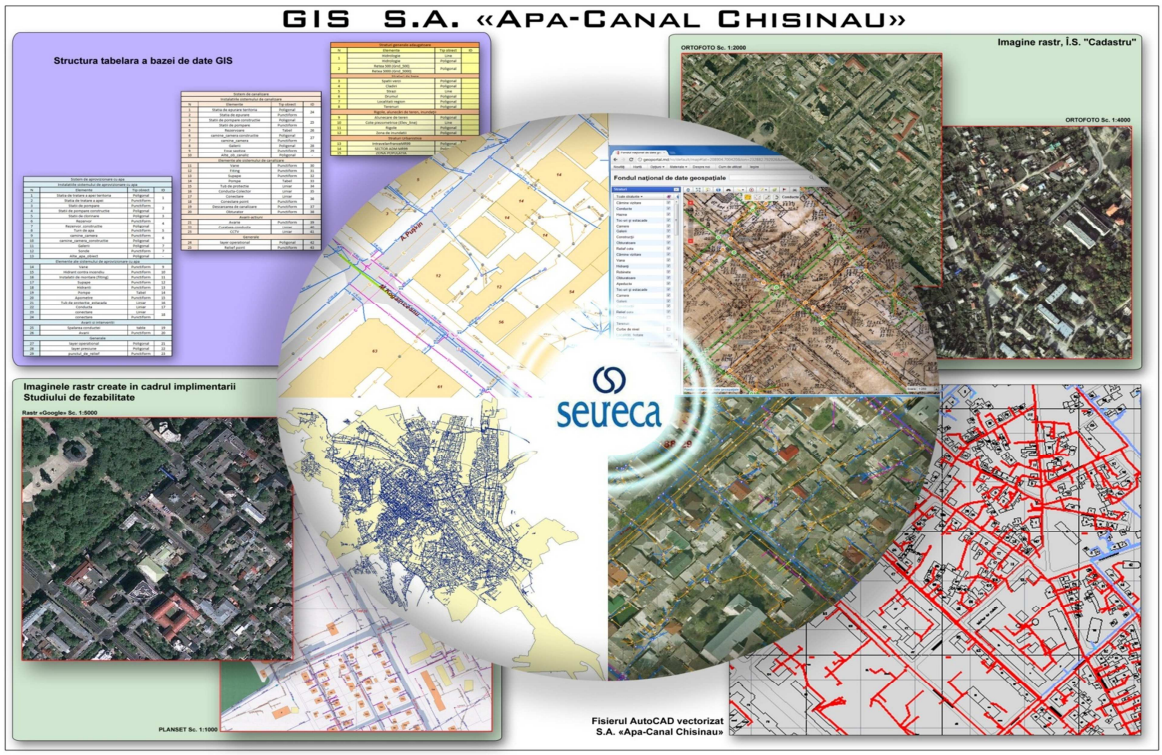
În acest context, merită subliniat faptul că se poartă discuţii privind transferarea responsabilităţii faţă de tarife de la CMC la ANRE. Această intenţie este motivată mai ales de faptul că, în prezent, nivelul tarifelor este foarte dependent de mediul politic.

Principalul risc legat de stabilirea tarifelor nu este metodologia în sine, ci lipsa aplicării ei pentru revizuirea anuală a nivelului tarifelor.

4.2 IMPLEMENTAREA UNUI SISTEM DE INFORMAŢII GEOGRAFICE

4.2.1 Obiective

Deoarece informaţiile existente la ACC cu privire la sistemele de apă şi canalizare erau incomplete și neactualizate, a fost construit un GIS.



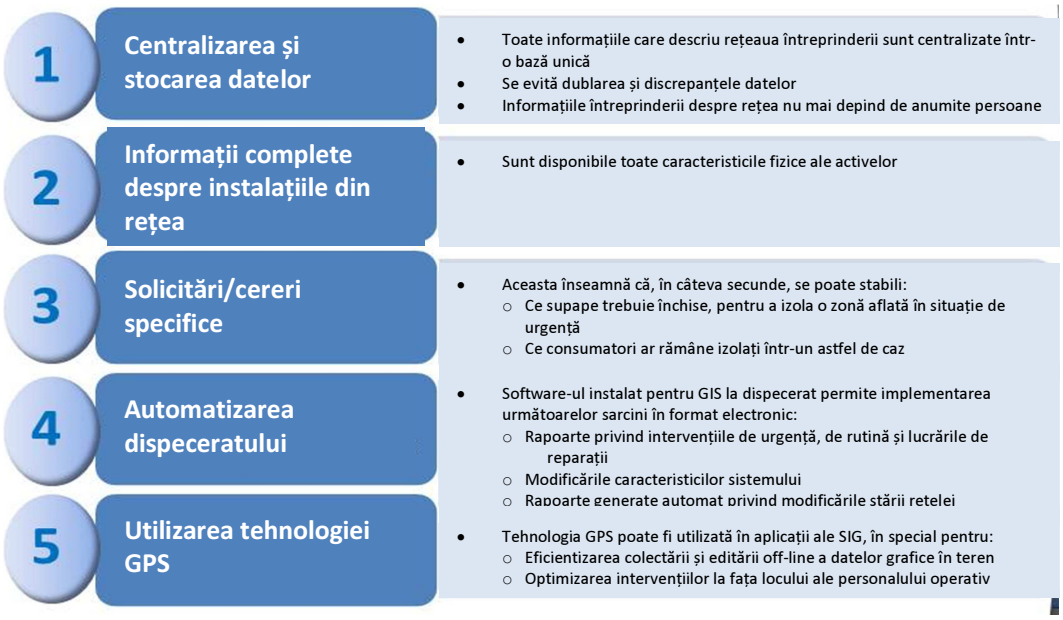
- ***Figura 20: GIS pentru ACC***

Un sistem GIS este un instrument de operare care va ajuta ACC în special:

- să deţină date mai exacte despre reţele;
- să îmbunătăţească funcţionarea acestora, prin raportarea și analiza unor parametri cheie;
- să anticipeze problemele;
- să realizeze un program de întreţinere;

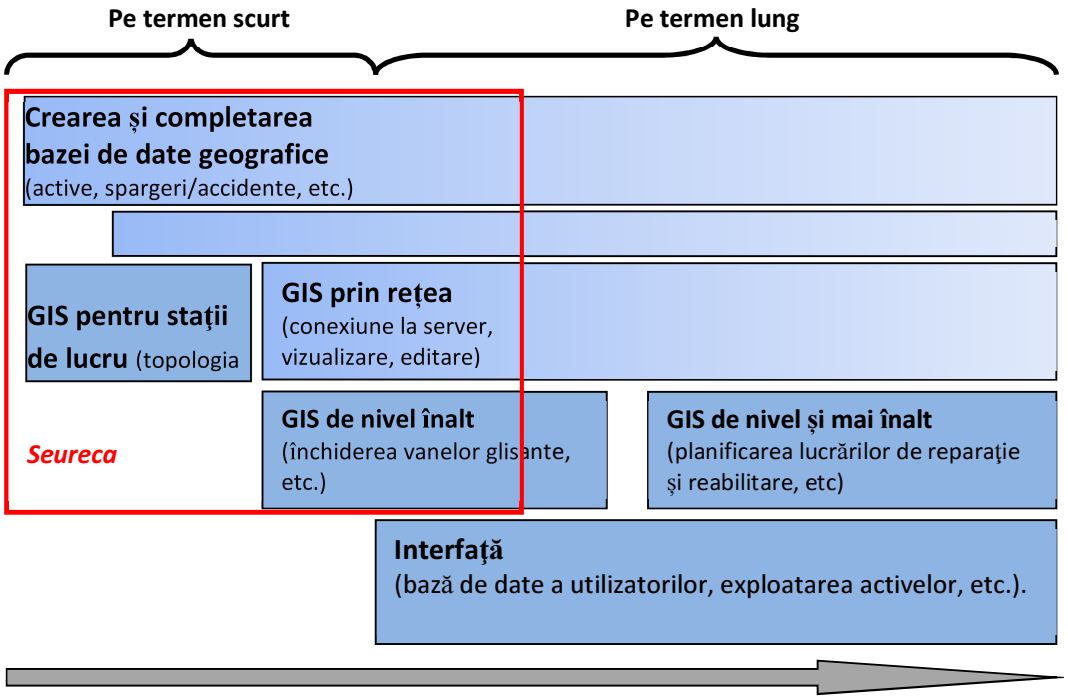
- să estimeze valoarea activelor.

Tabelul de mai jos rezumă obiectivele principale ale GIS.



- ***Figura 21: Obiectivele GIS***

De fapt, proiectul realizat de Seureca trebuie privit ca o primă etapă a unei strategii pe termen lung, după cum se arată în figura de mai jos.



- ***Figura 22: Sfera de acţiune a Seureca privind GIS***

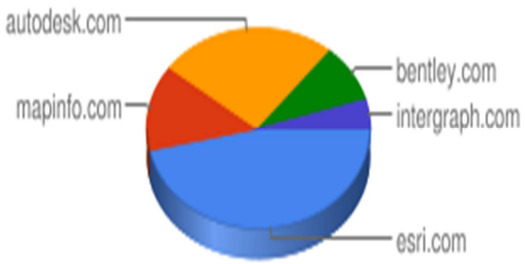
4.2.2 Procurarea de echipamente

În cadrul Proiectului au fost procurate și transmise ACC următoarele echipamente (buget total: aproximativ 53.000 EUR).

Software/licenţe achiziţionate

- ArcGis Editor 10 – 2 licenţe (licență simultană);
- ArcGis Server 10 – 1 licenţă;
- MS–Windows7 Professional – 8 licențe;
- Windows Svr Std 2008 R2 w/SP1 x64 English 1pk DSP OEI DVD, 5 Clt. – 1 licență.

Merită menționat faptul că compania ESRI, dezvoltatorul software-ului ArcGIS, are o vastă experienţă în furnizarea de suport pentru companii din toată lumea.



Hardware/alte echipamente achiziţionate:

- 8 stații de lucru (computere) cu GIS,
- 1 server fizic,
- 1 scaner format A1,
- 1 GPS recorder Leica Viva ZENO 15 3G.

4.2.3 Digitalizarea reţelelor ACC și construirea unei baze de date geografice

În colaborare cu ACC, a fost definită și apoi construită o bază de date geografice.

După cum se arată în tabelul următor, au fost digitalizați aproximativ 5.000 km de conducte; lungimea conductelor introduse în GIS depăşeşte lungimea reţelei declarate la balanţa ACC (+100%).

- ***Tabelul 6: Digitalizarea sistemului de alimentare cu apă***

Denumirea elementului	U/m	Total
Cămine de vizitare	unități	47.624
Hidranți	unități	380
Reţele	km	3.444

- ***Tabelul 7: Digitalizarea sistemului de canalizare***

Denumirea elementului	U/m	Total
Cămine de vizitare	unități	71.891
Reţele	km	1.810

Acum, când GIS a fost construit și funcţionează, ACC poate să realizeze foarte uşor analize de date (a se vedea exemplul de pe pagina următoare).

De asemenea, se pot face solicitări specifice; de exemplu, să se identifice vanele care trebuie închise pentru a izola o zonă cu situaţie de urgență.

Analysis of data obtained from the digitization of cartographic material National geospatial data fund of Moldova, Chisinau.As of 31.03.2012

Moldova: Chisinau Water Supply & Sewage Treatment - Feasibility Study.GIS

seureca

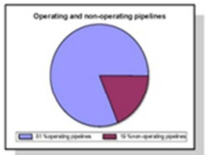
Water supply system

Water supply			
№	Name element	unit	Total
1	Manhole	pcs	39742
2	Hidrant	pcs	361
3	Point elevation	pcs	19839
4	Valves	pcs	1942
5	Camera	pcs	2314
6	Facilitis	pcs	841
7	Network water supply	km	2632,44

System of sewerage

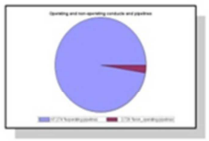
Severage			
№	Name element	unit	Total
1	Manhole	pcs	60729
2	Point elevation	pcs	526
3	Facilitis	pcs	250
4	Cesspool	pcs	2487
5	Camera	pcs	456
6	Network severage	km	1510,97

Operating and non-operating pipelines

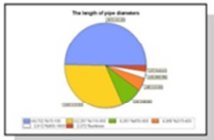


Category	Percent	Length,km
operating pipelines	81	2142,347
non-operating pipelines	19	490,094

Category	Percent	Length,km
operating pipelines	97,27	1469,78
non-operating pipelines	2,73	41,2

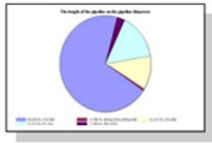


Length of pipe diameters



Category	Percent	Length,km
15-100	49,7	1308,4
110-300	32,3	849,9
315-400	5,0	130,7
450-800	8,4	220,1
900-1400	2,4	63,5
unknow	2,3	59,8

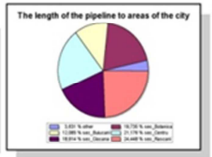
Diametr	Percent	Length,km
50-100	15,3	231,4
110-300	69,6	1052,2
315-800	11,5	174,0
900-2000	2,7	41,5
2000x1500-2000x2500	0,8	11,9



Length of the pipeline to district of the city

District	Percent	Length,km
sec_Rascani	20,5	540,1
sec_Ciocana	17,5	459,5
sec_Centru	19,0	501,2
sec_Buiucan	17,9	470,2
sec_Botanica	17,4	456,8
other	7,8	204,7

District	Percent	Length,km
sec_Botanica	19,7	298,2
sec_Buiucani	12,1	182,6
sec_Centru	21,2	320,0
sec_Ciocana	18,9	285,8
sec_Rascani	24,4	369,4
other	3,6	54,9

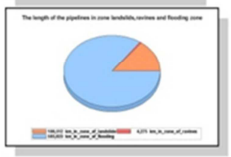


Length of pipe material

Material	Percent	Length,km
asbest	0,4	11,5
concrete	0,8	20,1
cast iron	20,8	548,7
steel	61,9	1630,3
pe	15,2	400,9
unknown	0,8	21,0

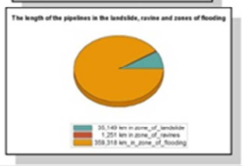
Material	Percent	Length,km
asbest	18,476	279,2
concrete	8,560	129,3
beton	0,651	9,8
ceramica	39,599	598,3
cast iron	16,437	248,4
stell	3,824	57,8
pe	0,187	2,8
pvc	12,248	185,1
unknow	0,017	0,3

Length of the pipelines in zone landslids,ravines and flooding zone



Categoria	Length,km
zone_of_landslide	100,5
zone_of_ravines	4,3
zone_of_flooding	583,6
Total	688,4

Categoria	Length,km
zone_of_landslide	35,1
zone_of_ravines	1,3
zone_of_flooding	359,3
Total	395,7



4.2.4 Interfața de rețea GIS de la ACC

Conform Contractului, a fost creată o interfaţă de reţea GIS pentru ACC. Aceasta permite utilizatorilor să efectueze următoarele sarcini:

- Vizualizarea tuturor elementelor GIS din baza de date geografice a ACC;
- Editarea avariilor din sistemele de alimentare cu apă şi canalizare.

Solicitarea a fost prezentată de Departamentul tehnic al ACC, care a dorit ca operatorii de pe teren să poată raporta prin Internet scurgerile observate pe teren și reparațiile executate.

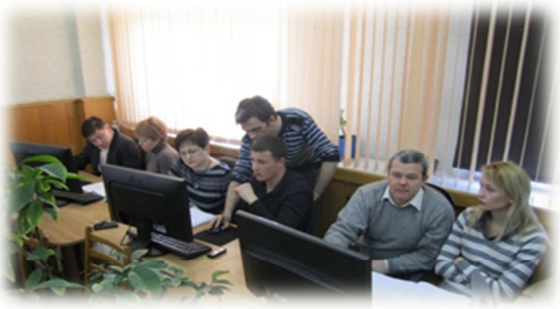
Interfaţa de reţea a fost dezvoltată cu ajutorul aplicaţiei Flex API, bazată pe ArcGIS Viewer for Flex, cu următoarele posibilităţi:

- vizualizare și navigare pe hărţi;
- căutare pe bază de adresă și nume (prin intermediul ArcGIS Server sau ArcGIS Online);
- efectuarea analizei GIS (prin intermediul serviciilor de geo-procesare);
- Etc.

4.2.5 Instruirea

S-a efectuat instruire referitoare la ArcGIS pentru:

- 10 utilizatori GIS;
- 2 administratori GIS.



S-au organizat următoarele cursuri, bazate pe programul oficial de instruire ”ESRI” al Companiei:

- ArcGIS Desktop I: inițiere în utilizarea GIS;
- ArcGIS Desktop II: instrumente și funcţionalitate;
- curs de iniţiere pentru administratorii GIS (în timpul lansării bazei de date geografice a ACC pe serverul ACC, de către specialistul companiei ”Trimetrica”).

4.2.6 Recomandări

Este foarte important să fie înființat un departament GIS, subordonat direct Direcţiei Tehnice, cu scopul de:

- a dezvolta sistemul GIS creat de Seureca;
- a actualiza informațiile;
- a utiliza informațiile în scopuri de exploatare.

4.3 EFECTUAREA CAMPANIILOR DE MĂSURĂRI

4.3.1 Studiu analitic la SEAU Chișinău

S-a realizat un studiu analitic al debitelor de intrare a apelor uzate la SEAU. Obiectivul principal al acestuia a fost de a obţine o imagine detaliată a caracteristicilor apelor uzate brute care intră în stație și o mai bună cunoaştere a performanţelor instalațiilor din punct de vedere al procesului.

În perioada 25 aprilie 2011 - 19 mai 2011 au fost colectate 15 probe zilnice cu ajutorul celor două dispozitive automate de prelevare a probelor instalate la intrarea în şi la ieşirea din SEAU. În plus faţă de analizele efectuate pe probele furnizate de dispozitivele automate de prelevare a probelor, Seureca a monitorizat soluţiile mixte din rezervoarele biologice, prin analizarea câtorva probe pentru determinarea TS, TSS, VS şi DO. Aceste analize pot fi apoi comparate cu analiza de rutină efectuată de ACC.

Analiza debitelor de intrare şi de ieşire, împreună cu colectarea parametrilor de funcţionare semnificativi ai staţiei de epurare au permis: i) evaluarea caracteristicilor debitelor de intrare (ape uzate brute) şi ale debitelor de ieşire (ape uzate tratate), şi ii) furnizarea unor rezultate operaţionale suplimentare, care vor a fi comparate cu analizele efectuate de ACC.

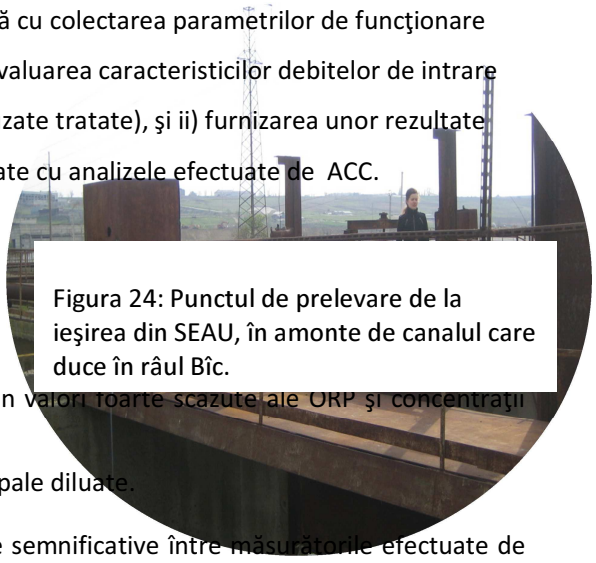


Figura 24: Punctul de prelevare de la ieşirea din SEAU, în amonte de canalul care duce în râul Bîc.

Principalele rezultate sunt următoarele:

- Efluentul este foarte septic, caracterizat prin valori foarte scăzute ale ORP şi concentraţii mari de sulfaţi.
- Efluentul este unul tipic apelor uzate municipale diluate.

Acest studiu a mai evidenţiat unele discrepanţe semnificative între măsurătorile efectuate de laboratorul ACC şi de Seureca. Studiul sugerează faptul că probele colectate şi analizate de ACC nu sunt cele mai reprezentative pentru debitele de intrare şi de evacuare, fapt care ar trebui, de asemenea, luat în considerare atunci când se evaluează performanţele staţiei de epurare.

4.3.2 Măsurări pe reţelele de apă şi canalizare pentru calibrarea modelelor

Au fost organizate două campanii de măsurări: una pentru apa potabilă şi a doua pentru apele uzate.

Campania de măsurări pe rețeaua de apă

Campania de măsurări a fost efectuată între 25 mai și 7 septembrie 2011. Fiecare din cele 6 campanii diferite a durat 7 zile.

În fiecare campanie au fost înregistrate: presiunile de refulare ale pompelor din staţiile de pompare și debitele de intrare și de ieşire la staţiile dintr-o anumită zonă, nivelurile apei din rezervoare, debitele și presiunile în punctele strategice de pe reţeaua de distribuţie. Datele au fost colectate de la debitmetrele și manometrele permanente ale ACC sau de la echipamentele furnizate temporar de Seureca pentru campania de măsurări.

Obiectivele campaniei au fost următoarele:

- Calibrarea modelului strategic al reţelei;
- Obţinerea de informaţii privind cererea curentă a clienţilor și modelele de cerere;
- Stabilirea pierderilor fizice de apă din reţea; și
- Crearea unui program prioritar de identificare a apei nefacturate pentru ACC.

Campania a permis, în special, stabilirea următoarelor date-cheie pentru fiecare zonă și, în general, pentru reţeaua de distribuţie a ACC:

- Debitele de apă medii anuale şi de vârf livrate din surse;
- Cererea medie anuală a clienţilor, inclusiv apa utilizată în scop operaţional de ACC;
- Indicatorii de performanţă - indicele de scurgere liniară și eficienţa reţelei, și
- Energia hidraulică furnizată în fiecare zonă, din care s-a obţinut un program prioritar de detectare a scurgerilor bazat pe costul energiei.

Indicatorii obţinuţi pentru întreaga zonă de aprovizionare sunt prezentaţi în următorul tabel.

- ***Tabelul 8: Indicatorii de performanţă a reţelei pentru zona de aprovizionare a ACC***

Element	Chișinău	Suburbii	Întreaga zonă de aprovizionare
Eficienţa reţelei	63%	50%	61%
Indicele liniar de scurgere (m3/km/zi)	48	22	42

Un rezultat al campaniei de măsurări este costul energiei pe metru cub necesare pentru pomparea apei în reţea și în diferitele zone de aprovizionare, care permite stabilirea priorităţilor programului de detectare a scurgerilor.

Datele obţinute în campania de măsurări au permis să se calculeze:

- Randamentul staţiilor de pompare, și

- Energia disipată în vanele de reglare a debitului.

Stabilirea pierderilor de energie în vanele de reglare a debitului ne arată locurile unde s-ar putea investi în mod avantajos pentru a evita pierderile de energie.

Campania de măsurări pe rețeaua de ape uzate

Între jumătatea lunii iunie și jumătatea lunii octombrie 2011 s-au efectuat măsurători hidraulice pe reţeaua ACC, inclusiv într-un număr mare de zile cu vreme uscată.

Obiectivele campaniei, în condiţii de vreme uscată:

- Evaluarea volumelor de ape uzate din fiecare sub-bazin de captare;
- Definirea profilurilor zilnice ale deversărilor de ape uzate;
- Stabilirea coeficientului debitului maxim;
- Evaluarea infiltrațiilor permanente în reţeaua de canalizare;
- Colectarea de date pentru calibrarea modelului hidraulic;
- Colectarea de date pentru evaluarea eficienţei pompelor.

Deşi scopul principal al campaniei a fost de a colecta toate datele de mai sus în zile cu vreme uscată, au existat mai multe zile ploioase, în care s-au putut estima debitele apelor pluviale care pătrund în sistem.

De la jumătatea lui octombrie până la începutul lui noiembrie, au fost efectuate măsurători ale debitului instantaneu, presiunii și consumului de energie la 12 staţii de pompare a apelor uzate, cu o cotă de 90% din consumul de energie electrică, fără staţia de pompare de la intrarea în staţia de epurare. Obiectivul principal al măsurătorilor a fost evaluarea eficienţei pompării.

Campania de măsurări hidraulice a fost efectuată împreună cu personalul de exploatare al ACC.

4.3.3 Studiul contorizării

S-au efectuat campanii de măsurări în teren pentru evaluarea sub-înregistrării de către contoare, aplicându-se două metodologii diferite, în funcţie de tipul clienților (casnici și non-casnici).

Înregistrarea de către contoare a unui consum mai mic decât cel real este asociată mai multor probleme tehnice:

- tipul necorespunzător al contorului şi dimensionarea improprie a contorului;
- instalarea incorectă a contorului;
- ruginirea contorului și deteriorarea odată cu vârsta;
- debite mai mici decât debitul minim pe care contorul îl poate înregistra în mod fiabil;
- întreţinere / înlocuire neadecvată;
- frecvenţa calibrării;
- incapacitatea de a face citirea şi influenţa ciclurilor de citire a contoarelor.

Clienţii casnici

S-au montat contoare noi (cu piston oscilant), importate din Franţa, la un eşantion format din 50 de clienţi casnici (25 de case individuale și 25 de apartamente).

- ***Figura 25: Exemplu de contor utilizat în timpul studiului***

Se estimează că, la fiecare gospodărie, volumul neînregistrat de modelele actuale de contoare de apă din zona de servicii este de 14 metri cubi pe an.

Luând în considerare un tarif de 9,2 lei/metru cub (0,58 € la un curs de schimb de 16 lei pentru 1 €), rezultă că suma totală nefacturată de ACC în fiecare an pe gospodărie este de 128,8 lei (sau 8,1 €).[3]

Acest fapt implică următoarele pierderi pentru categoriile de clienți casnici care au contracte direct cu ACC:

- 562.620 m^3/an pentru casele individuale, echivalent cu 326.000 €/an;
- 79.230 m^3/an pentru apartamente, echivalent cu 46.000 €/an.[4]

Cel mai frecvent model de contor din zona de servicii, MADDALENA CD-ONE TRP, care este recomandat de ACC, este destul de adecvat la situaţia actuală, din cauza prețului scăzut și a tarifelor reduse pentru apă. Totuşi, vechimea sa în condiţiile de aprovizionare din zona de servicii afectează performanţele sale metrologice.

Clienţii non-casnici

[3] Alimentare cu apă și canalizare

[4] S-au luat în considerare numai apartamentele care au un contract direct cu ACC, deoarece clienții care au un contract cu un condominium sunt facturați pe baza contoarelor de bloc, care nu au fost verificate în acest studiu.

Rezultatele campaniilor efectuate privind contoarele de apă ale clienţilor non-casnici sunt rezumate în tabelul de mai jos:

- ***Tabelul 9: Rezumat pentru clienții non-casnici***

Numele clientului industrial	% evaluat al sub-înregistrării	Observaţii
EFES Vitanta	86%	Contor de apă supradimensionat și condiţii hidraulice nefavorabile (cot la 90°)
Condiţii hidraulice nefavorabile (cot la 90°)	15%	Contor de apă supradimensionat și condiţii hidraulice nefavorabile (cot la 90°)
Bucuria	26%	Contor de apă supradimensionat și condiţii hidraulice nefavorabile (cot la 90°)
Condiţii hidraulice nefavorabile (cot la 90°)	50%	Contor de apă supradimensionat și condiţii hidraulice nefavorabile (cot la 90°)
Spitalul Clinic Republican	6%	Contor de apă supradimensionat
Condiţii hidraulice nefavorabile (cot la 90°)	72%	Condiţii hidraulice nefavorabile (cot la 90°)
Spitalul de urgenţă	17%	Contor de apă supradimensionat și condiţii hidraulice nefavorabile (vană de control)

- ***Figura 26: Debitmetru portabil cu ultrasunete instalat la S.A. Bucuria***

Datorită vizitelor pe teren și rezultatelor preliminare au fost observate multe probleme:

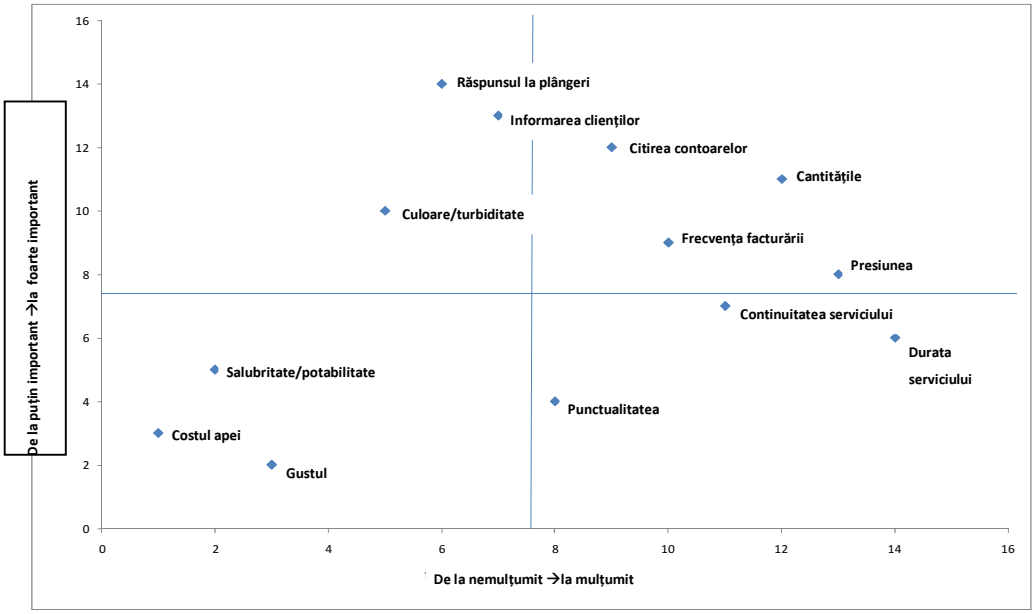
- Adesea, contoarele de apă sunt supradimensionate comparativ cu debitele preferenţiale ale clienţilor conform modelelor de consum.
- La marii consumatori se preferă tipul Woltmann cu elicoid orizontal, dar contoarele sunt de obicei montate incorect, foarte des chiar după un cot la 90°, cu risc ridicat de turbulențe.

4.4 SONDAJUL PRIVIND CALITATEA SERVICIULUI ÎN RÂNDUL POPULAŢIEI MUNICIPIULUI CHIȘINĂU

În cadrul unei analize socio-economice globale, s-a realizat un sondaj al gospodăriilor în perioada martie-aprilie 2011. Obiectivul său a fost de a înţelege modul de utilizare a apei menajere în cadrul diferitelor grupuri socio-economice, precum și de a cunoaşte (i) nivelul de satisfacţie a clienţilor faţă de serviciile ACC, şi (ii) problemele considerate importante de ei, accesibilitatea şi disponibilitatea lor de a plăti tarifele ACC. Sondajul a mai inclus instalaţiile de evacuare a apelor uzate.

În total au fost incluse în sondaj 1.038 de gospodării, din care 631 în Chișinău (câte 125 în fiecare din cele 5 sectoare) și 407 în afara oraşului.

La întrebarea despre satisfacţia faţă de serviciul furnizat de ACC, cea mai mare nemulţumire a fost legată de cost (72%). Acest fapt are consecinţe minore, deoarece clienţii au acordat puţină importanţă costului - a se vedea figura de mai jos. S-ar putea ca nemulţumirea faţă de cost să nu fie neapărat o nemulţumire faţă de costul în sine, ci o consecinţă a altor nemulţumiri.



- ***Figura 27: Nemulţumirea și importanţa din perspectiva clienţilor***

În Chișinău, nemulţumirea faţă de gust (63%), culoare (55%) şi miros (61%) a fost mai importantă decât aspectele mai puţin palpabile legate de deservirea clienţilor (30%), citirea contoarelor și facturare (17%). Acest nivel ridicat de nemulţumire faţă de calitatea apei este legat de cele 75% din gospodării care consideră că apa furnizată de ACC implică un risc pentru

sănătate. În afara oraşului, nemulţumirea faţă de gust şi miros, etc. a fost mult mai redusă - în jur de 40%.

În Chişinău, nemulţumirea faţă de presiune, durata şi continuitatea serviciului a fost mult mai redusă - în jur de 14%.

Reprezentând grafic criteriile de nemulţumire faţă de importanţă, , răspunsul companiei la plângerile clienţilor şi culoarea/turbiditatea prezintă niveluri scăzute de nemulţumire, dar clienţii le consideră importante.

Deservirea clienţilor apare ca fiind de mare importanţă şi se află la jumătatea clasamentului în nivelul de satisfacţie. Este clar că, în ceea ce priveşte percepţia serviciilor ACC, trebuie să se acorde importanţă deservirii clienţilor.

4.5 INSTRUIREA PERSONALULUI ACC

4.5.1 Modelul hidraulic

Pe baza datelor colectate în timpul campaniei de măsurări au fost realizate modele computerizate ale reţelei de apă și rețelei de ape uzate. În esenţă, după etapa de calibrare, modelul a fost utilizat pentru:

- Analiza stării actuale a reţelei și propunerea unui diagnostic al exploatării reţelei;
- Proiectarea viitoarelor extinderi ale reţelei și planificarea conductelor care urmează să fie reabilitate;
- Simularea diverselor configuraţii luate în considerare pentru exploatarea viitoare a sistemului, legate de utilizarea în situaţii de urgenţă a puțurilor de ape subterane;
- Simularea calităţii apei din reţea și a timpului de retenție în rezervoare;
- Modelarea scenariilor de răspuns la situaţii de urgenţă apărute din cauza indisponibilității unei surse de apă, unei conducte, unei stații de pompare; și
- Optimizarea costurilor de investiţie și de exploatare.

Modelul hidraulic este un instrument de operare foarte eficient pentru planificare şi intervenţii în caz de urgenţă.

Prin urmare, personalul ACC a fost instruit referitor la utilizarea EPANET, care este un program distribuit gratuit, disponibil fără costuri pentru ACC după finalizarea proiectului. Pentru a beneficia de model, ACC va trebui să-l deţină și să-l actualizeze continuu, asigurându-i astfel valabilitatea.

4.5.2 Detectarea scurgerilor

Campania de măsurări efectuată pe reţeaua de apă demonstrează că nivelul pierderilor fizice din reţeaua ACC este mai mare decât cel acceptabil, fapt care trebuie abordat.

În perioada iulie-decembrie 2011 a fost efectuat un studiu-pilot al scurgerilor pe o lungime de 300 km din reţeaua ACC.

Principalele obiective ale studiului au fost:

- Familiarizarea personalului ACC cu metodele de corelaţie acustică şi ascultare acustică a solului pentru detectarea și localizarea scurgerilor;
- Interacţiunea personalului ACC cu experţii noştri în ceea ce priveşte toate aspectele activităţilor de reducere a volumului apei nefacturate, cu scopul introducerii celor mai bune practici la ACC;
- Analiza rezultatelor studiului, ca indicatori pentru un program de reducere a volumului apei nefacturate în toată zona de servicii a ACC; și
- Stabilirea celei mai adecvate diviziuni din cadrul ACC pentru gestionarea activităţii de reducere a volumului apei nefacturate.

- ***Figura 28: Scurgeri observate în timpul instruirii privind detectarea scurgerilor***

Partea formativă a studiului a avut un succes deosebit, personalul ACC fiind în măsură să deruleze fără ajutor un program proactiv de detectare și localizare a scurgerilor la Vadul lui Vodă. În scopul efectuării studiului, au fost aduse la Chișinău și puse la dispoziţia tehnicienilor ACC echipamente de detectare și localizare acustică a scurgerilor. De asemenea, au fost achiziţionate echipamente speciale de detectare și localizare a conductelor și accesoriilor metalice.

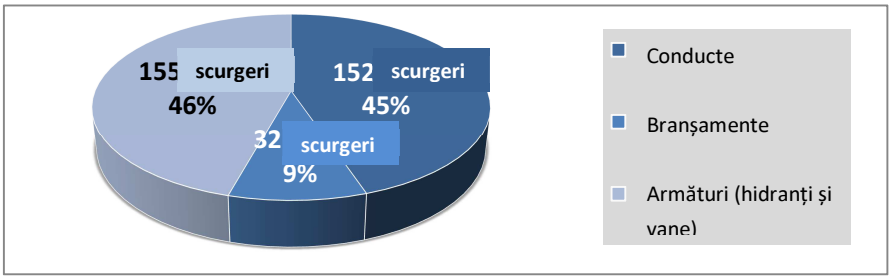
Echipa a inspectat 418 km de reţea (23% din lungimea totală) și a găsit 339 de scurgeri ascunse în timpul celor 5 luni ale studiului. Indicatorii care pot fi obţinuţi din aceste rezultate primare sunt:

- 0,8 scurgeri ascunse pe km, detectate și localizate de echipă;

- 5,2 km de reţea inspectaţi pe zi de echipă; și
- 4 scurgeri descoperite, în medie, pe zi de echipă.

Procentul scurgerilor detectate și localizate la vane este foarte mare, încă și mai mare dacă se adaugă scurgerile de la hidranții de incendiu. Ambele tipuri de accesorii sunt într-o stare precară, sunt vechi și foarte corodate. Ca urmare, ele sunt foarte vulnerabile la scurgeri, iar multe nu pot fi utilizate, ceea ce înseamnă o problemă de administrare a reţelei.

Numărul și locul scurgerilor detectate în cadrul Studiului sunt prezentate mai jos:



- ***Figura 29: Numărul și locul scurgerilor detectate în studiul-pilot privind scurgerile***

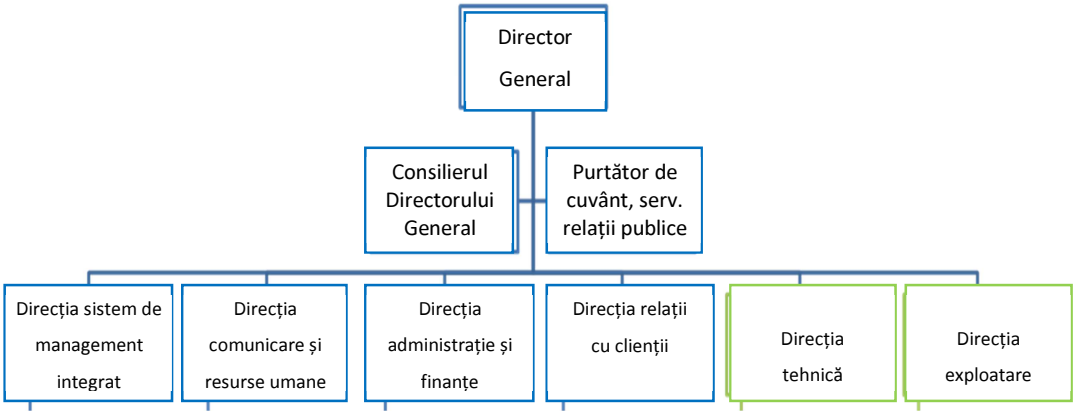
4.5.3 Utilizarea GPS

La solicitarea ACC, personalul ACC a fost instruit referitor la utilizarea aparatelor GPS achiziţionate în cadrul Proiectului. Aceste aparate vor fi utilizate la investigaţiile de teren bazate pe GIS și pentru a raporta toate evenimentele observate pe teren (scurgeri, spărturi, reparații, etc.).

4.6 ALTE RECOMANDĂRI GENERALE

4.6.1 Resursele umane și organizarea

Recomandăm ca ACC să ia în considerare o structură organizatorică similară celei de mai jos, care este tipică pentru mulţi prestatori moderni de servicii de alimentare cu apă.



- ***Figura 30: Structura organizatorică propusă***

Principalele caracteristici ale acestei organizări sunt:

- Număr redus de directori în subordinea Directorului General, care au rolul unui comitet executiv de o dimensiune care facilitează luarea deciziilor;
- Diviziuni axate pe unităţile strategice ale activităţii, cu domenii clare de responsabilitate;
- O diviziune separată pentru toate activităţile de servicii pentru clienţi; și
- O separare clară între activităţile proprietarului de active şi cele ale operatorului de active, ducând la externalizare și, dacă este necesar, la un contract de servicii între proprietarul activelor şi operatorul de active.

Legile Republicii Moldova privind mediul economic și ocuparea forței de muncă trebuie respectate şi am încercat să formulăm propuneri sensibile la dificultăţile cu care s-ar putea confrunta orice angajat al ACC care este disponibilizat.

Înainte de orice reducere importantă a efectivului de personal, trebuie abordate cauzele numărului prea mare de angajaţi. Fără investiţii în activele de infrastructură şi sistemele operaţionale, este nerealist să ne aşteptăm la o reducere semnificativă a personalului ACC, și nici la asigurarea nivelului necesar de deservire a clienţilor. Singura excepţie ar putea fi externalizarea.

Deşi reducerile de personal nu pot începe încă, a fost stabilit Planul de Acţiuni pe termen lung, care va fi necesar pentru a reduce efectivul angajaţilor la un număr mai comparabil cu alte utilităţi. Am propus atingerea pe termen lung a unui indice de 1,5 angajaţi/1000 de clienţi și a unui raport de 5:1 între personalul operaţional și cel administrativ.

Schimbările propuse în cadrul Proiectului sunt într-un stadiu "conceptual", ele vor trebui susţinute şi dezvoltate în continuare în cadrul unui plan strategic de resurse umane, întocmit de personalul ACC, după cum urmează.

Sarcinile de bază care urmează să fie efectuate în cadrul Planului de Acţiuni ar putea fi:

Anul 1

- Conducerea de nivel superior pregăteşte o strategie pentru reducerea efectivului angajaţilor, identificând domeniile în care personalul ar putea fi redus şi în care vor fi necesare resurse suplimentare, pe baza Raportului privind resursele umane - Bune practici şi recomandări, întocmit în cadrul Studiului de Fezabilitate;
- ACC numeşte un Director pentru Schimbare, ca manager de nivel superior subordonat direct Directorului General;
- Se poartă discuţii cu reprezentanţii angajaţilor, cât mai curând posibil, pentru a încuraja acceptarea strategiei;
- Se organizează seminarii cu angajaţii, în care propunerile sunt discutate deschis, cu accent pe măsurile de protecţie care urmează să fie oferite; și
- Angajaţii sunt chestionați pentru a vedea cine ar fi pregătit pentru o demisie anticipată, cu o compensaţie corespunzătoare.

Anul 2

- ACC examinează oportunităţile de externalizare şi, dacă le consideră adecvate, externalizează unele activităţi; și
- Este contractat un furnizor de formare profesională, care ajută la pregătirea procedurilor de evaluare şi instruire şi efectuează activitatea de formare.

Anul 3 și mai departe

Reducerea efectivului angajaţilor, într-un termen care depinde de investiţiile efectuate, de capacitatea de a introduce re-formarea profesională şi de introducerea unor proceduri şi procese ameliorate de activitate.

4.6.2 SMI

Majoritatea sistemelor informatice utilizate la ACC sunt dezvoltat pe plan intern, în cadrul Serviciului informatizări. Acestea au fost dezvoltate direct în Oracle sau sunt sisteme mai vechi, de tip MS DOS, care sunt dificil de utilizat şi nu răspund nevoilor activităţii ACC.

Nu există un SMI integrat şi aplicaţiile existente au fost dezvoltate la solicitarea anumitor departamente sau servicii. De obicei, aplicaţiile au legătură doar cu activităţile din departamentul care le-a solicitat. Prin urmare, nu există o "imagine totală" a unui proces sau a unei activităţi în toate departamentele ACC.

Elaborarea rapoartelor de management este dificilă, în special atunci când trebuie corelate informaţii din diverse aplicaţii.

Recomandarea noastră principală este implementarea unui sistem integrat de tip ERP, care va include:

- Componenta MRC pentru gestionarea activităţilor legate de clienţi;
- Gestionarea inventarului și achiziţiilor;
- Fluxurile financiare şi contabile; și
- Administrarea informatizată a reţelei, prin intermediul sistemului GIS.

Pentru ca SMI să fie eficient, este esenţial să fie introduse date de bună calitate, pentru care este necesar controlul calităţii.

4.7 DEZVOLTARE INSTITUŢIONALĂ POSIBILĂ ÎN VIITOR

În urma acestui Studiu de Fezabilitate, pot fi prevăzute câteva căi de consolidare și dezvoltare instituţională, precum:

- Transferul către ANRE al responsabilităţii de reglementare a tarifelor;
- Lansarea unui proiect-pilot pentru utilizarea nămolului în agricultură, în special cu privire la autorizaţiile administrative;
- Transformarea ACC într-o companie regională de exploatare, cu deschiderea Capitalei către localităţile din jur;
- Iniţierea unui parteneriat public-privat pentru a spori capacitatea de investiţii și a transforma ACC într-o entitate eficientă și orientată spre clienți;
- Dezvoltarea unor servicii comerciale (de exemplu, lucrări la conducte) pentru terţi (clienţi privaţi, satele din afara zonei de servicii a ACC, etc.).

5 CONCLUZIE

În cadrul Politicii de vecinătate a UE, BERD, împreună cu partenerii săi de co-finanţare, ia în considerare sprijinirea ACC în efortul său de a-și îmbunătăţi operaţiunile, prin intermediul unui program de investiţii etapizate la scară largă, estimat la circa 60 mil. EUR.

În scopul pregătirii Programului, ACC a desemnat compania Seureca și partenerii săi în calitate de Consultant pentru realizarea unui Studiu de Fezabilitate, care a început în decembrie 2010 și s-a încheiat în decembrie 2012.

Pe baza unei evaluări tehnice detaliate, care a inclus în special efectuarea campaniilor de măsurări și realizarea modelelor hidraulice, s-au stabilit planuri de investiţii pe diferite orizonturi de timp.

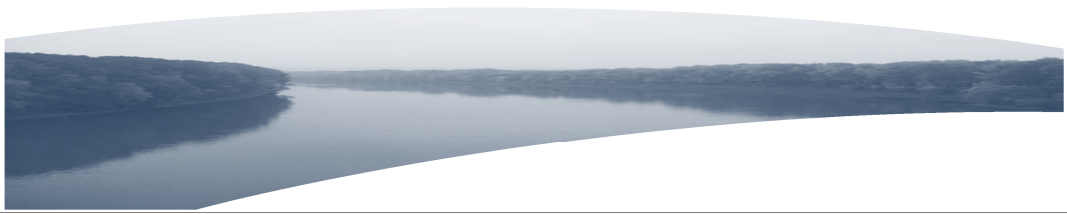
Apoi, pe baza unei analize cu mai multe criterii, a fost selectat Programul de Investiţii Prioritare (PIP). PIP (60 mil. EUR) a fost adaptat pentru a rezolva în special problema eliminării nămolului la SEAU și a obţine economii importante de energie. Fezabilitatea sa financiară a fost demonstrată (a fost construit un model financiar).

Pe lângă aceste aspecte tehnice şi financiare, Proiectul a mai inclus o evaluare instituţională a Companiei și o evaluare a problemelor și efectelor de mediu şi sociale.

Pe tot parcursul Proiectului, autorităţile Municipiului Chișinău au fost informate despre principalele opţiuni strategice și implicate în alegerea acestora.

Este de remarcat faptul că în cadrul Proiectului au fost elaborate mai multe instrumente de operare, iar personalul ACC a fost instruit pentru a le utiliza (GIS, detectarea scurgerilor, etc.).

În final, Seureca doreşte să mulţumească ACC și personalului său pentru ospitalitatea manifestată, precum și Municipiului Chișinău, BERD și partenerilor săi de co-finanţare pentru susţinerea acordată. Fără această colaborare și susținere, Proiectul nu ar fi fost implementat cu succes.



ANEXE

Appendix. 1. Plan de achiziţii publice

În PIP sunt incluse diverse tipuri de lucrări și livrări. În continuare este propusă o grupare în pachete de mai multe proiecte. Această propunere a fost stabilită conform următoarelor principii:

- Pachete suficient de extinse, în termeni de volum, pentru a atrage companii internaţionale;
- Respectarea coerenţei tehnice în fiecare pachet.

Modelele standard de contracte au fost elaborate de FIDIC (Federaţia Internaţională a Inginerilor Consultanţi - Elveţia) pe baza experienţei câştigate în domeniul proiectelor. Aceste standarde pot fi uşor adaptate la orice proiect. BERD recomandă utilizarea acestui tip de standarde sau a unuia echivalent.

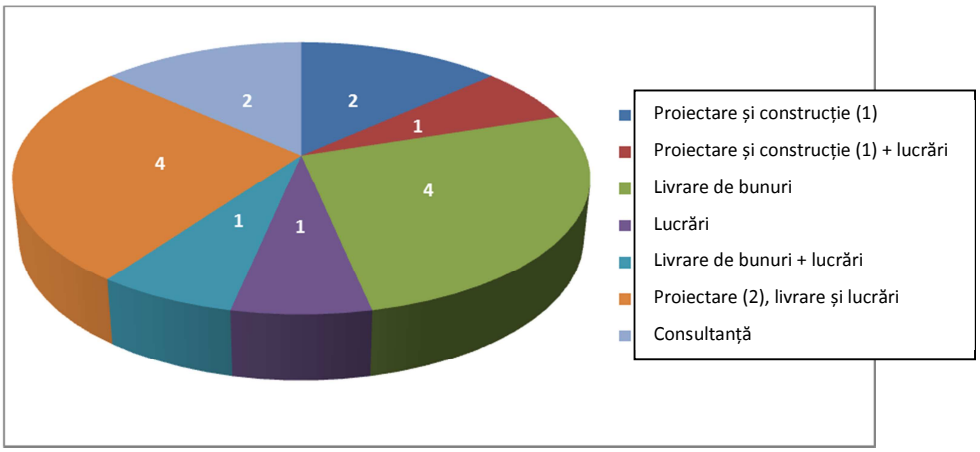
În cazul nostru sunt relevante două modele de contracte:

- Contract de proiectare și construcţie (sau ”Cartea Galbenă FIDIC”);
- Contract de lucrări (sau ”Cartea Roşie FIDIC”).

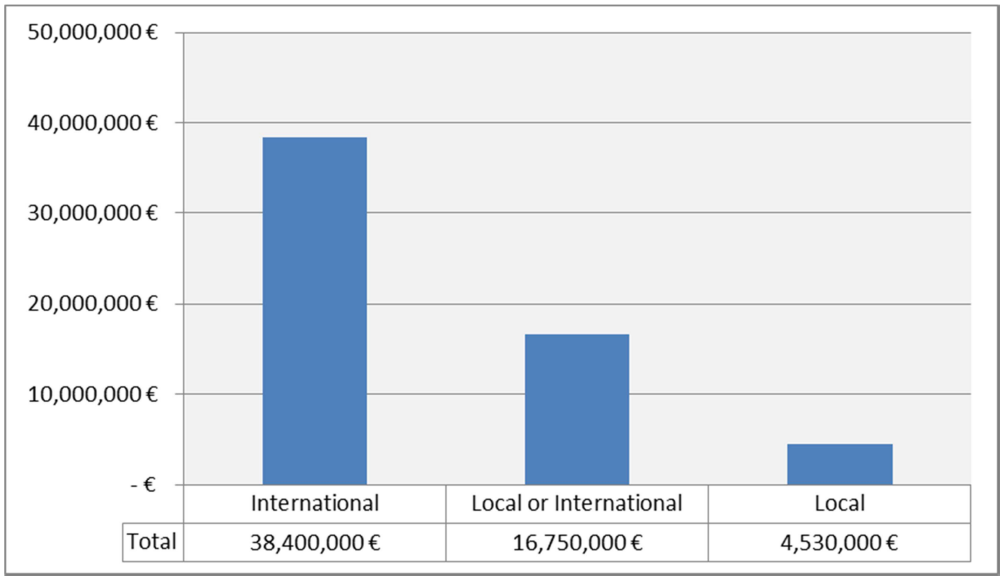
Propunem 15 pachete cu sume cuprinse între 150.000 € și 25,3 mil. €.

Cel mai vast pachet se referă la prima etapă de modernizare a SEAU (pachetul 1). Trebuie menţionat faptul că în acest pachet sunt propuse 2 tipuri de procese de achiziţii: ”proiectare și construcţie” pentru noile instalaţii ce vor fi construite (pre-tratare, bazine de fermentaţie, etc.) și ”lucrări” pentru instalaţiile ce vor fi reabilitate (decantare primară, rezervoare biologice, etc.).

După cum se arată în graficele de mai jos, sunt propuse diferite tipuri de achiziţii.



- ***Figura 31: PIP - număr de pachete și tipul procesului de achiziţii***



- ***Figura 32: PIP - tipuri de achiziţii***

În tabelul de mai jos este prezentat un plan preliminar de achiziţii, cu stabilirea tipului de contract pentru fiecare pachet.

Tabelul 1: Lista pachetelor, cu descrierea lor

Nr. pachetului	Denumirea pachetului	Procesul de achiziţii	Internaţional / local	Descrierea	Cost estimat	Partea responsabilă pentru proiectarea detaliată	Perioada de implementare (în luni)
1	Prima etapă de modernizare a SEAU Chişinău	Proiectare și construcţie + Lucrări[5]	Internaţional	Proiectare și construcţie: Noi instalaţii de pre-tratare, inclusiv SP Sistem separat de îngroşare a excesului de nămol biologic Bazine pentru fermentaţie anaerobă cu producere de energie Centrifuge pentru deshidratarea nămolului Lucrări: Reabilitarea uşoară a decantării primare Reabilitarea uşoară a rezervoarelor biologice Reabilitarea uşoară a decantării secundare Lucrări electrice	25.310.000 €	Proiectare și construcţie: Contract pe baza Cărţii Galbene FIDIC Lucrări: Contract pe bază de proiect detaliat și deviz estimativ elaborate de Consultant	24
2	Noi staţii de tratare a apei la câmpurile de puţuri	Proiectare și construcţie[1]	Internaţional	Tratarea apei produse din câmpurile de puţuri Ialoveni, Petricani, Ghidighici și Balşevsc	1.260.000 €	Antreprenor, pe baza Cărţii Galbene FIDIC	12
3	O instalaţie nouă de electro-clorinare	Proiectare și construcţie[1]	Internaţional	Instalaţie de electro-clorinare (echipamente și lucrări de construcţii) la STA	820.000 €	Contract pe baza Cărţii Galbene FIDIC	12
4	Reabilitarea și construcţia puţurilor	Proiectare, livrare și lucrări[6]	Internaţional	Reabilitarea puţurilor pentru planul de urgenţă: Ialoveni (21), Ghidighici (11), Petricani (9), Balşevsc (6) Construcţia unui nou câmp de puţuri (15 puţuri)	2.410.000 €	Contract pe bază de proiect intermediar elaborat de Consultant	12
5	Lucrări de construcţii la unele instalaţii de producţie și livrare a apei	Lucrări	Local	Lucrări de construcţii pentru o nouă staţie de pompare la Tohatin Reabilitarea unor lucrări de construcţii la STA Reabilitarea rezervorului nr. 5 și a altor 4 rezervoare de la STA Reabilitarea a 16 rezervoare existente	3.980.000 €	Contract pe bază de proiect detaliat și deviz estimativ elaborate de Consultant	12
6	Reabilitarea reţelelor de apă potabilă și canalizare	Proiectare[2], livrare și lucrări	Local sau internaţional	Proiectare, livrarea conductelor de canalizare și lucrări, inclusiv excavaţii, aşezarea conductelor, construcţia căminelor de vizitare pentru înnoirea urgentă a canalizării (15 km) Proiectare, livrarea conductelor de apă și lucrări, inclusiv excavaţii, aşezarea conductelor, montarea vanelor și armăturilor, construcţia căminelor de vizitare (reabilitarea a 190 km reţea de apă potabilă + conducte noi instalate pentru planul de urgenţă + noi vane și armături pentru adaptarea sistemului de distribuţie a apei la noul regim de producţie) Livrarea de accesorii hidraulice pentru reparaţii	12.820.000 €	Contract pe bază de proiect intermediar elaborat de Consultant	36
7	Reabilitarea branșamentelor	Proiectare[2], livrare și lucrări	Internaţional	Achiziţia armăturilor și instalarea/reabilitarea a 3.270 de branșamente din oţel pentru blocuri	2.130.000 €	Contract pe bază de proiect intermediar elaborat de Consultant	24
8	Echipamente de E&I[7]	Livrare de bunuri	Local sau internaţional	Echipamente pentru exploatarea reţelei de apă și a reţelei de canalizare, inclusiv vehicule, utilaje pentru lucrări publice, echipamente de detectare a scurgerilor, TVCI, echipamente de siguranţă, instrumente automate, etc.	3.360.000 €	Specificaţii tehnice bazate pe cerinţe de performanţă, întocmite de Consultant	6
9	Reducerea presiunii din reţea	Proiectare[2], livrare și lucrări	Local sau internaţional	Instalarea de reductoare de presiune, debitmetre, senzori de presiune, staţii hidrofor	300.000 €	Specificaţii tehnice bazate pe cerinţe de performanţă, întocmite de ACC	12
10	Staţii de pompare pe reţelele de apă potabilă și canalizare	Livrare de bunuri	Internaţional	Noi pompe pentru SP a apei (Tohatin, SP Z3 Buiucani, SP Z4 Buiucani, SP Z3 Independenţa, SP Z4 Independenţa și Treapta IIa apă brută) Noi pompe pentru SP a apelor uzate (Vatra 1, Vatra 2, Codru 2, Codru 1 și 3, Vieru 1 și 2, V. Lupu 1 și Vatra 3 + SP unde se constată probleme de miros) Pompe pentru planul de urgenţă	1.980.000 €	Specificaţii tehnice bazate pe cerinţe de performanţă, întocmite de Consultant	12
11	Echipamente de tratare a apei	Livrare de bunuri	Local sau internaţional	Sistem de clorinare la SP: Telecentru, Tohatin, Valea Dicescu, Buiucani, Ciocana, Schinoasa, Aeroport, Codru MDK, Colonița, Independenţa, Sîngera și Stăuceni	120.000 €	Specificaţii tehnice bazate pe cerinţe de performanţă, întocmite de Consultant	3

[5] La proiectare și construcție se includ achizițiile de echipamente și bunuri.

[6] Proiectul detaliat va fi elaborat de antreprenorul care are în sarcină lucrarea, pe baza devizului estimativ preliminar întocmit de Consultant.

[7] Ofertanții internaționali trebuie să aibă o filială în Moldova.

Nr. pachetului	Denumirea pachetului	Procesul de achiziţii	Internaţional / local	Descrierea	Cost estimat	Partea responsabilă pentru proiectarea detaliată	Perioada de implementare (în luni)
12	Aparate de măsură și control	Livrare de bunuri	Internaţional	SMI: Implementarea unui sistem ERP (Sistem de planificare a resurselor întreprinderii) complet SCADA: Modernizarea sau înnoirea echipamentelor existente[8]	1.480.000 €	Specificaţii tehnice bazate pe cerinţe de performanţă, întocmite de Consultant	12
13	Îmbunătăţirea sistemului SCADA existent	Consultanţă	Local sau internaţional	Stocarea datelor: i) redirecţionarea datelor care sosesc la serverul LOVATI, la serverul rusesc și la serverul Termocom spre un serviciu de server; ii) transferul datelor selectate de la STA spre un serviciu de server (50 zile) Crearea unui instrument specific sau adaptarea unuia existent pentru prelucrarea datelor (100 zile)	150.000 €	TR elaborați de Consultant (a se vedea pachetul 16)	12
14	Lucrări electrice	Livrare de bunuri + Lucrări	Local	Livrarea și instalarea de panouri electrice noi în SP Înlocuirea liniilor electrice la STA, SAN, SESE, SSP	550.000 €	Specificaţii tehnice bazate pe cerinţe de performanţă, întocmite de Consultant	24
15	Consultanţă	Consultanţă	Internaţional	Proiect detaliat Proiect intermediar cu întocmirea devizului estimativ Elaborarea cerinţelor de performanţă pentru toate echipamentele și bunurile achiziţionate Elaborarea TR pentru proiectul de consultanţă privind SCADA (pachetul 14) Elaborarea documentelor de licitaţie pentru toate pachetele (1-15) Supravegherea tuturor lucrărilor (pachetele 1-15)[9][10]	3.010.000 €		36
					59.680.000 €		

[8] Instalarea echipamentelor se efectuează de către ACC.

[9] Include: lucrările de reabilitare la SEAU (pachetul 1), reabilitarea rezervoarelor (pachetul 5), a stațiilor de pompare (pachetul 5) și lucrările electrice (pachetul 15).

[10] Proiectul detaliat va fi elaborat de antreprenor. Este necesar totuși un proiect intermediar cu deviz estimativ pentru evaluarea ofertei. Include: reabilitarea puțurilor (pachetul 4), a conductelor de apă (pachetul 6), a canalizării (pachetul 7), a branșamentelor (pachetul 8), instalarea armăturilor hidraulice (pachetul 10).

Appendix. 2. Descrierea PITL, indiferent de capacitatea de finanţare a ACC[11]

[11] Diferă de CAPEX introdus în modelul financiar, unde s-a luat în considerare numai o parte din PITL, cea care este sustenabilă economic pentru resursele proprii ale ACC.

PROGRAMUL DE INVESTIȚII PE TERMEN LUNG - PITL

Nr.	Col. 1	Domeniul	Subcategoria	Tipul operaţiunii	Cantitatea	U/m	Cost unitar	Costuri	Grad	PIP sau PITL	Descrierea
1	WW-P-01	Ape uzate	Pompare	Înnoirea pompelor	1	u	400.000 €	400.000 €	26	PIP	Înnoirea pompelor la intrarea în SEAU: 4 grupuri de pompare
2	WW-P-02	Ape uzate	Pompare	Altele	1	ls	204.000 €	204.000 €	7	PIP	Montarea de capace din plexiglas la panourile electrice din SP mari + capace din plexiglas la panourile electrice din SP mici + panouri electrice noi în SP mari + panouri electrice noi în SP mici
3	WW-P-03	Ape uzate	Pompare	Înnoirea pompelor	1	ls	847.000 €	847.000 €	17	PIP	Reabilitarea SP acolo unde se observă emanaţii de mirosuri + înlocuirea pompelor (Vatra 1, Vatra 2 și Codru 2) + înlocuirea pompelor (Codru 1 și 3, Vieru 1 și 2, Lupu 1 și Vatra 3)
4	WW-P-04	Ape uzate	Pompare	Înnoirea pompelor	1	ls	630.000 €	630.000 €	42	PITL	Înnoirea pompelor (5 pompe pe an)
5	WW-N-01	Ape uzate	Reţea	Înnoirea canalizării	4.800	m	202 €	968.000 €	19	PIP	Reabilitarea urgentă a conductelor, stabilită de ACC
6	WW-N-02	Ape uzate	Reţea	Înnoirea canalizării	9.600	m	202 €	1.935.000 €	30	PIP	Reabilitarea conductelor de prioritatea a doua, selectate de ACC
7	WW-N-03	Ape uzate	Reţea	Înnoirea canalizării	141.900	m	252 €	35.758.800 €	39	PITL	Reabilitarea conductelor selectate de ACC
8	WW-N-04	Ape uzate	Reţea	Înnoirea canalizării	57.300	m	189 €	10.829.700 €	38	PITL	Înnoirea reţelei de canalizare, pe baza a 1%, după finalizarea programului de reabilitare
9	WW-OM-01	Ape uzate	E&I	Echipamente	1	ls	1.683.000 €	1.683.000 €	16	PIP	Camioane de hidro-curăţare + Unităţi remorcate de spălare cu jet + Echipament TVCI + Echipament Quick View pentru inspecţia canalizării: 5 echipamente pentru 5 echipe + echipamente de siguranţă (detector de gaze, scară, chingi, îmbrăcăminte de protecţie, mijloace de semnalizare rutieră, etc.) + echipamente de intervenţie generală + generator de fum + baza de producţie
10	DW-OM-01	Apă potabilă	E&I	Echipamente	2	ls	41.000 €	82.000 €	4	PIP	Echipamente de detectare a scurgerilor pentru 2 echipe, inclusiv 2 vehicule utilitare uşoare

PROGRAMUL DE INVESTIȚII PE TERMEN LUNG - PITL

Nr.	Col. 1	Domeniul	Subcategoria	Tipul operaţiunii	Cantitatea	U/m	Cost unitar	Costuri	Grad	PIP sau PITL	Descrierea
11	DW-OM-02	Apă potabilă	E&I	Echipamente	19	ls	34.000 €	646.000 €	10	PIP	Vehicule pentru transportul echipei: 19 autocamioane uşoare de 5-10 t, 19 remorci pentru mini-excavatoare
12	DW-OM-03	Apă potabilă	E&I	Echipamente	19	ls	31.000 €	589.000 €	21	PIP	Utilaje şi echipamente pentru lucrări publice (Mini-excavator de 3 t, generator electric, compresor și berbec basculant)
13	DW-OM-04	Apă potabilă	E&I	Echipamente	1	ls	101.000 €	101.000 €	2	PIP	Instrumente automate (Fierăstrău, ciocan pneumatic, perforator, etc.) + instrumente manuale (trusă de scule generale, chei şi instrumente specifice pentru curăţare, instrumente specifice pentru lucrul la conducte din PEID, roabă, lopată, târnăcop, ciocan, mătură, etc.) + echipamente de siguranţă (detector de gaze, individuale și colective, etc.)
14	DW-OM-05	Apă potabilă	E&I	Echipamente	1	ls	260.000 €	260.000 €	15	PIP	JCB (buldo-excavator) + excavator pe roţi de 14 t + autocamion cu benă basculantă 4X6 de 26 t
15	DW-N-01	Apă potabilă	Reţea	Înlocuirea branșamentelor	1.000	u	700 €	700.000 €	14	PIP	Înlocuirea branșamentelor din oţel (la blocuri) la înlocuirea conductelor în cadrul PIP
16	DW-N-02	Apă potabilă	Reţea	Înlocuirea branșamentelor	2.270	u	700 €	1.589.000 €	9	PIP	Reabilitarea branșamentelor din oţel (la blocuri), conform procentului de conducte înlocuite
17	DW-N-03	Apă potabilă	Reţea	Înlocuirea branșamentelor	49.017	u	700 €	34.312.103 €	40	PITL	Reabilitarea branșamentelor din oţel, conform procentului de conducte înlocuite
18	DW-N-04	Apă potabilă	Reţea	Altele	1	ls	303.000 €	303.000 €	6	PIP	Reducerea presiunii din reţea: Reducerea presiunii în Zona 1 + reducerea presiunii în Zona 2 Botanica + reducerea presiunii în Zona 2 Ciocana + reducerea presiunii în Zona 2 Doina + reducerea presiunii în Zona 2 Oţel + reducerea presiunii în Zona 3 Valea Dicescu + reducerea presiunii în Zona 3 Ciocana + reducerea presiunii în Zona 4 Ciocana + reducerea presiunii în Zona 4a Schinoasa + punctele critice din reţea
19	DW-O-01	Apă potabilă	Altele	Furnizarea și instalarea contoarelor de apă	2.717	u	400 €	1.086.667 €	34	PITL	Prima înnoire a contoarelor de bloc pentru clienţii casnici (1/3 din stocul existent)
20	DW-O-02	Apă potabilă	Altele	Furnizarea și instalarea contoarelor de apă	2.717	u	400 €	1.086.667 €	34	PITL	A doua înnoire a contoarelor de bloc pentru clienţii casnici (2/3 din stocul existent)

PROGRAMUL DE INVESTIȚII PE TERMEN LUNG - PITL

Nr.	Col. 1	Domeniul	Subcategoria	Tipul operaţiunii	Cantitatea	U/m	Cost unitar	Costuri	Grad	PIP sau PITL	Descrierea
21	DW-O-03	Apă potabilă	Altele	Furnizarea și instalarea contoarelor de apă	2.717	u	400 €	1.086.667 €	34	PITL	A treia înnoire a contoarelor de bloc pentru clienţii casnici (3/3 din stocul existent)
22	DW-N-05	Apă potabilă	Reţea	Înnoirea conductelor de apă	1	ls	2.232.000 €	2.232.000 €	29	PIP	Reabilitarea reţelei actuale: 1 - Program prioritar (conductele DN150 din oţel existente = 17800 m și conductele DN200 din oţel existente = 12200 m)
23	DW-N-06	Apă potabilă	Reţea	Înnoirea conductelor de apă	1	ls	7.747.000 €	7.747.000 €	22	PIP	Reabilitarea a 42% din reţeaua actuală: 2 - Conductele din oţel DN100-200 (conductele DN100 din oţel existente = 290500 m, conductele DN150 din oţel existente = 54600 m și conductele DN200 din oţel existente = 37300 m)
24	DW-N-07	Apă potabilă	Reţea	Înnoirea conductelor de apă	1	ls	10.749.000 €	10.749.000 €	37	PITL	Reabilitarea a 68% din reţeaua actuală: 2 - Conductele din oţel DN100-200 (conductele DN100 din oţel existente = 290500 m, conductele DN150 din oţel existente = 54600 m și conductele DN200 din oţel existente = 37300 m)
25	DW-N-08	Apă potabilă	Reţea	Înnoirea conductelor de apă	1	ls	16.409.000 €	16.409.000 €	42	PITL	Reabilitarea reţelei actuale: 3 - Conductele din oţel DN250-400 (conductele DN250 din oţel existente = 26600 m, conductele DN300 din oţel existente = 64000 m, conductele DN350 din oţel existente = 3800 m și conductele DN400 din oţel existente = 27400 m)
26	DW-N-09	Apă potabilă	Reţea	Înnoirea conductelor de apă	1	ls	17.435.000 €	17.435.000 €	42	PITL	Reabilitarea reţelei actuale: 4- Conductele din fontă DN100-200 (conductele DN100 din fontă existente = 126300 m, conductele DN150 din fontă existente = 89900 m și conductele DN200 din fontă existente = 73400 m)
27	DW-N-10	Apă potabilă	Reţea	Înnoirea conductelor de apă	1	ls	14.114.000 €	14.114.000 €	42	PITL	Reabilitarea reţelei actuale: 5 - Programul ACC neinclus în cele 4 categorii de mai sus (conducte existente cu diametrul de 100-1200 mm = 35800 m)
28	DW-N-11	Apă potabilă	Reţea	Înnoirea conductelor de apă	1	ls	24.642.000 €	24.642.000 €	42	PITL	Reabilitarea reţelei actuale: 6 - Conducte strategice care vor fi stabilite (conducte existente cu diametrul de 100-1200 mm = 62500m)
29	O-OM-03	Altele	E&I	Altele	1	ls	389.000 €	389.000 €	13	PIP	Înlocuirea liniilor electrice la STA, SAN, SESE, SSP
30	DW-N-12	Apă potabilă	Reţea	Echipamente	1	ls	200.000 €	200.000 €	25	PIP	Accesorii hidraulice pentru reparaţii (Cleme inoxidabile de reparare a conductelor, cuplaje cu toleranţă mare, alte accesorii, etc.)
31	DW-P-01	Apă potabilă	Pompare	Înnoirea pompelor	1	ls	825.000 €	825.000 €	20	PIP	Reabilitarea pompelor existente (planul de urgenţă) de la SP Z3 Buiucani + SP Z4 Buiucani + SP Z3 Independenţa + SP Z4 Independenţa + Treapta IIa, apă brută

PROGRAMUL DE INVESTIȚII PE TERMEN LUNG - PITL

Nr.	Col. 1	Domeniul	Subcategoria	Tipul operaţiunii	Cantitatea	U/m	Cost unitar	Costuri	Grad	PIP sau PITL	Descrierea
32	DW-P-02	Apă potabilă	Pompare	Înnoirea pompelor	1	ls	1.904.000 €	1.904.000 €	41	PITL	Reabilitarea pompelor existente (etapa 1): SP Ialoveni spre or. Ialoveni + SP Univ. Agrară + SP Valea Dicescu + SP Botanica + SP Z4 Telecentru + SP Z4a Telecentru + SP Schinoasa + SP Z3 STA + SP Z4 STA + SP Tohatin spre Tohatin + SP Tohatin spre Colonița + SP Aeroport + SP Sângera + SP Stăuceni + Treapta I apă brută + Treapta II apă brută
33	DW-P-03	Apă potabilă	Pompare	Înnoirea pompelor	1	ls	297.000 €	297.000 €	42	PITL	Reabilitarea pompelor existente (etapa 2): SP Ialoveni spre or. Ialoveni + SP Z3 Buiucani + SP Z4 Buiucani + SP Univ. Agrară + SP Z3 Independența + SP Z4 Independența + SP Botanica + SP Z4 Telecentru + SP Z4a Telecentru + SP Schinoasa + SP Tohatin spre Tohatin + SP Tohatin spre Colonița + SP Aeroport + SP Sângera + SP Stăuceni
34	DW-P-04	Apă potabilă	Pompare	Înnoirea pompelor	1	ls	35.000 €	35.000 €	42	PITL	Reabilitarea pompelor existente (etapa 3): SP Z3 Buiucani + SP Z4 Telecentru + SP Schinoasa
35	DW-T-01	Apă potabilă	Tratare	Reabilitarea staţiei existente	1	ls	3.000.000 €	3.000.000 €	27	PIP	Lucrări de reabilitare urgentă, inclusiv instalaţie de electro-clorinare
36	DW-T-02	Apă potabilă	Tratare	Reabilitarea staţiei existente	1	ls	10.157.000 €	10.157.000 €	31	PITL	Reabilitarea STA: revizia generală a coagulării, reabilitarea decantoarelor, revizia generală a filtrelor și instalațiilor chimice
37	DW-T-03	Apă potabilă	Tratare	Construcţia unor noi instalaţii de tratare	1	ls	548.000 €	548.000 €	5	PIP	Tratarea apei produse din câmpul de puțuri Ialoveni
38	DW-O-04	Apă potabilă	Altele	Construcţia unor noi instalaţii de tratare	1	ls	764.000 €	764.000 €	8	PIP	Planul de urgență: Tratarea apei produse din puțurile: Petricani, Ghidighici și Balșevsc
39	DW-O-05	Apă potabilă	Altele	Reabilitarea/construcţia puţurilor	1	ls	2.592.000 €	2.592.000 €	23	PIP	Reabilitarea puțurilor pentru planul de urgență: Ialoveni (reab. 21 puțuri), Ghidighici (reab. 11 puțuri), Petricani(reab. 9 puțuri), Balşevsc (reab. 6 puțuri), nou câmp de puțuri (15 puțuri)
40	DW-O-06	Apă potabilă	Altele	Altele	1	ls	888.000 €	888.000 €	11	PIP	Planul de urgență: distribuţia apei produse din puțurile: SP Petricani spre Zona 1 + SP Petricani spre Zona 2 + SP Ghidighici + SP Balşevsc + SP Z4 Buiucani din rezervoarele Buiucani + SP Ialoveni spre Chișinău + SP Schinoasa spre Z4a Telecentru + legătură de la SP Petricani la conducta de transfer Doina (Zona 2)
41	DW-N-13	Apă potabilă	Reţea	Altele	1	ls	108.000 €	108.000 €	1	PIP	Adaptarea sistemului de distribuţie a apei la noul regim de producţie: Ocolirea instalațiilor SAN, o nouă SP dinspre Zona 2 spre Tohatin, o nouă SP dinspre rezervoarele de la Tohatin spre inst. de diluare VdV Ghidighici
42	DW-N-14	Apă potabilă	Reţea	Reabilitarea rezervoarelor	1	ls	840.000 €	840.000 €	12	PIP	Reabilitarea rezervoarelor de la STA Chișinău

PROGRAMUL DE INVESTIȚII PE TERMEN LUNG - PITL

Nr.	Col. 1	Domeniul	Subcategoria	Tipul operaţiunii	Cantitatea	U/m	Cost unitar	Costuri	Grad	PIP sau PITL	Descrierea
43	DW-N-15	Apă potabilă	Reţea	Reabilitarea rezervoarelor	1	ls	1.416.000 €	1.416.000 €	18	PIP	Reabilitarea rezervoarelor de la Ialoveni + Reabilitarea rezervoarelor de la Tohatin + Reabilitarea rezervoarelor de la Valea Dicescu + Reabilitarea rezervoarelor de la Ghidighici + Reabilitarea rezervoarelor de la Telecentru + Reabilitarea rezervoarelor de la Buiucani + Reabilitarea rezervoarelor de la Ciocana + Reabilitarea rezervoarelor de la Schinoasa + Reabilitarea rezervoarelor de la Aeroport + Reabilitarea rezervoarelor de la Balşevsc + Reabilitarea rezervoarelor de la Petricani + Reabilitarea rezervoarelor de la Codru MDK + Reabilitarea rezervoarelor de la Colonița + Reabilitarea rezervoarelor de la Independența + Reabilitarea rezervoarelor de la Sângera + Reabilitarea rezervoarelor de la Stăuceni
44	WW-T-01	Ape uzate	Tratare	Construcţia unor noi instalaţii de tratare	1	ls	26.195.000 €	26.195.000 €	28	PIP	Prima etapă de modernizare a SEAU Chişinău (noi instalaţii de pre-tratare, reabilitarea uşoară a decantării primare, rezervoare biologice și decantare secundară, îngroşarea excesului de nămol biologic, fermentaţie anaerobă cu producere de energie, deshidratarea nămolului)
45	WW-T-02	Ape uzate	Tratare	Construcţia unor noi instalaţii de tratare	1	ls	24.046.000 €	24.046.000 €	33	PITL	A doua etapă a noii stații de epurare Chişinău (rezervoare biologice + decantoare secundare + bazine de îngroşare + inst. electrice + clădire administrativă și diverse)
46	WW-T-03	Ape uzate	Tratare	Construcţia unor noi instalaţii de tratare	1	ls	16.201.000 €	16.201.000 €	32	PITL	A treia etapă a noii stații de epurare Chişinău (pre-tratare + rezervoare biologice + decantoare secundare + bazine de îngroşare + instalația de deshidratare a nămolului + inst. electrice)
47	O-OM-01	Altele	E&I	Echipamente	1	ls	1.300.000 €	1.300.000 €	24	PIP	Procurarea echipamentului pentru SMI
48	O-OM-02	Altele	E&I	Echipamente	1	ls	325.000 €	325.000 €	3	PIP	SCADA: Modernizarea sau înnoirea echipamentelor pentru SP + SCADA ape uzate: Stocarea datelor + SCADA: Implementarea unui instrument unic de prelucrare a datelor (crearea unui instrument specific sau adaptarea unuia existent)
Total								**280.455.603 €**			**48**

Appendix. 3. Descrierea și justificarea PIP

PIP reprezintă prioritățile din PITL, care s-ar încadra într-un nivel asumat de finanţare, în acest caz circa 60 mil. EUR.

PIP abordează cele mai stringente nevoi, atât pentru sistemul de alimentare cu apă, cât şi pentru cel de canalizare. Strategia generală pe termen scurt este detaliată în continuare.

PRODUCȚIA DE APĂ

Dezafectarea SAN

Cele două staţii existente (SAN şi STA) pentru tratarea apei din râul Nistru (97% din producţia curentă) sunt, pe ansamblu, într-o stare precară. La acestea nu s-a făcut nici o investiţie semnificativă de la construcţia celei de-a treia trepte a staţiei principale (STA), cu urmarea că ele ar trebui să fie complet reabilitate sau reconstruite.

Primă etapă propusă pentru a fi examinată în PIP este dezafectarea SAN. Într-adevăr, menţinerea în funcţiune a celor 2 staţii (SAN şi STA) are două dezavantaje:

- Nu se garantează aprovizionarea, deoarece ambele staţii tratează apă provenind din aceeaşi sursă, râul Nistru. SAN nu poate fi considerată drept o instalaţie de rezervă în caz de poluare accidentală;
- Este mai costisitoare decât exploatarea unei singure staţii.

În plus, apa produsă la SAN şi livrată în Chişinău este la fel de scumpă ca și apa produsă la STA (costurile energiei electrice şi produselor chimice pentru 1 metru cub de apă produsă sunt mai mult sau mai puţin egale).

În ceea ce priveşte CAPEX, reabilitarea celor două staţii este, de asemenea, mult mai costisitoare decât focalizarea investiţiilor pe o singură staţie.

Este de remarcat faptul că întreaga zonă aprovizionată de SAN este deja conectată la reţeaua principală şi sistemul hidraulic poate fi uşor adaptat. Doar staţia de pompare a apei brute situată la SAN şi care alimentează STA va fi menţinută în funcţiune.

Reabilitarea completă a STA este planificată în PITL. În cadrul PIP propunem limitarea investiţiilor pentru:

- Unele lucrări generale de reabilitare urgentă a STA (reabilitarea clădirii în care sunt situate filtrele, înnoirea unor accesorii hidraulice, etc.);

- Construirea unei instalaţii de electro-clorinare pentru producerea hipocloritului de sodiu utilizat la dezinfecția apei. Metoda actuală este aprovizionarea în vrac cu hipoclorit de sodiu. Hipocloritul produs la faţa locului prin electroliză va reduce costurile de exploatare şi va asigura tratarea apei.

Reabilitarea câmpurilor de puțuri

Aşa cum am subliniat deja de mai multe ori în acest Studiu, securitatea aprovizionării mun. Chişinău este foarte vulnerabilă, deoarece sursa principală şi aproape exclusivă de apă pentru oraş este râul Nistru.

După cum s-a detaliat într-un raport special privind resursele de apă, utilizarea resurselor de ape subterane pare a fi o alternativă fiabilă pentru a reduce riscul de poluare sau de inundaţie. Această măsură implică:

- Reabilitarea câmpurilor de puțuri de la Ialoveni, Ghidighici, Petricani și Balşevsc;
- Crearea unui nou câmp de puțuri în apropiere de STA.

Capacitatea cumulată de producţie este estimată la aproximativ 63.600 m3/zi. Se va asigura astfel suficientă apă pentru aprovizionarea Chişinăului şi se va acoperi circa 34% din volumul actual de aprovizionare şi 50% din volumul estimat de aprovizionare în anul 2035, datorită reducerii pierderilor de apă şi scăderii cererii.

Având în vedere calitatea slabă a apelor subterane din majoritatea câmpurilor de puțuri, producţia de apă potabilă din aceste surse va necesita punerea în funcţiune a unor instalaţii de tratare.

REȚEAUA DE APĂ POTABILĂ

Nu toată populaţia care trăieşte în zona de studiu este aprovizionată cu apă potabilă. Cu toate acestea, extinderea reţelei de apă potabilă exploatată de ACC nu este inclusă în PIP, pentru că astfel de investiţii nu intră în responsabilitatea ACC. Investiţiile în noi instalaţii (staţii de tratare, conducte, staţii de pompare, rezervoare) pentru branșarea de noi zone ar trebui sprijinite direct de autorităţile locale.

Adaptarea la noul regim de producţie

Noul regim de producţie, introdus odată cu dezafectarea SAN şi mobilizarea resurselor de ape subterane, presupune unele modificări în sistemul existent de alimentare cu apă.

Trebuie instalate noi pompe în instalaţiile existente (de exemplu la Tohatin) și noi conducte. Aceste investiţii se datorează mai ales:

- adaptării sistemului de distribuţie a apei între Vadul lui Vodă şi Tohatin: ocolirea SAN, noi staţii de pompare;
- diluării apei din rezervoarele de la Petricani şi Ghidighici: apele subterane produse în câmpurile de puţuri Balşevsc, Ghidighici şi Petricani trebuie diluate în rezervoarele de stocare cu apă produsă la STA, înainte de a fi livrate clienţilor.

Conducte

Deşi eficienţa actuală a reţelei este acceptabilă (aproximativ 60%) ținând cont de situaţia economică a ACC, volumul estimat de apă nefacturată reprezintă încă 89.000 m3/zi, adică 32,5 mil. m3/an. Această situaţie trebuie îmbunătăţită. Mai mult, aşa cum s-a subliniat deja în evaluarea reţelei actuale, valoarea indicelui liniar de scurgere (LLI) este de aproximativ 47 m3/zi/km şi media indicelui liniar de reparaţie este de aproximativ 8 reparaţii/km/an. Aceste valori foarte mari indică faptul că reţeaua este în stare necorespunzătoare. În Europa de Vest, o reţea urbană având indicele liniar de scurgere mai mare de 16 m3/zi/km este clasificată de Veolia în categoria "foarte necorespunzătoare", iar în Bucureşti LRI observat este de 5,2 reparaţii/km/an.

Este necesar un program de înnoire a conductelor şi branșamentelor în scopul de a obţine reducerea durabilă a scurgerilor și atenuarea problemelor legate de servicii.

Programul de reabilitare a conductelor pe care îl propunem pentru a fi inclus în PIP se bazează pe analiza spargerilor de conducte. De obicei, înnoirea are prioritate faţă de reparaţii, atunci când reprezintă opţiunea cu cost minim estimat pe întreaga durată de serviciu. Analiza noastră arată că majoritatea conductelor fragile sunt: i) conductele din oţel cu un diametru nominal între 100 şi 400 mm (în special DN 150 şi DN 200), şi ii) conductele din fontă cu un diametru nominal între 100 şi 200 mm (în jur de 17% din lungimea totală şi din totalul reparaţiilor).

Pentru a reduce în mod semnificativ şi rapid pierderile fizice, propunem un program ambiţios, mai ales în următorii cinci ani, de înlocuire a 190 km de conducte (în principal, conductele din oţel cu DN între 100 şi 200). Localizarea exactă a conductelor care urmează să fie înlocuite se va baza pe analiza statistică a scurgerilor geo-referenţiate, utilizând GIS.

Este de menţionat faptul că programul ar trebui adaptat, luând în considerare şi alte parametri, precum programul de reabilitare a drumurilor întreprins de Primăria Municipiului. La reabilitarea unui drum, ar putea prezenta interes și înlocuirea conductelor. Conductele

strategice ar putea fi, de asemenea, adăugate la programul nostru, din cauza consecinţelor provocate de o spărtură.

Propunem ca la schimbarea conductei să se reabiliteze şi branșamentele. În PIP sunt incluse aproximativ 3270 de branșamente, care corespund branșamentelor pentru blocuri. Totodată, ar trebui înlocuite și branșamentele caselor individuale sau ale întreprinderilor industriale, dar costul acestora va fi suportat de clienţi, fiindcă aceste branșamente nu sunt în proprietatea ACC.

Implementarea acestui PIP va duce la o scădere a numărului de intervenţii, de la 14.000 la 8.600 (-39%). De asemenea, volumul de apă irosită prin pierderi se va reduce cu 30%.

În plus, preconizăm economii de energie (mai puţină apă de pompat), precum şi o îmbunătăţire a calităţii apei (riscul de contaminare se va reduce).

Reducerea presiunii

Un alt mijloc de reducere a pierderilor fizice de apă este optimizarea gestionării presiunii. Prin reducerea presiunii, scade volumul de apă pierdută la fiecare scurgere existentă și scade numărul de noi scurgeri. Au fost studiate mai multe soluţii:

- Modificarea presiunii stabilite la ieşirea din staţiile de pompare;
- Izolarea unei părţi a reţelei şi aprovizionarea acestea de către o zonă de presiune cu o piezometrie mai redusă;
- Izolarea unei părţi a reţelei şi instalarea unui reductor de presiune.

Implementarea unui program de investiţii de capital în valoare de 302.000 EUR, constând în principal din instalarea unor reductoare de presiune, vane noi, senzori de presiune, debitmetre şi stații hidrofor, va reduce pierderile fizice cu 10%.

Rezervoarele

Am evaluat capacitatea de stocare cumulată a rezervoarelor existente, suficientă pentru a asigura aprovizionarea într-o situaţie de urgenţă. Ea este de circa 168.000 m3, adică 70% din necesarul maxim zilnic.

Deşi nu este necesară creşterea acestei capacităţi de stocare prin construirea de noi rezervoare de serviciu, unele din rezervoarele existente trebuie reabilitate în cadrul PIP, din cauza stării structurale deficitare. Este vorba despre 17 rezervoare.

În plus, mai propunem dezafectarea a 3 rezervoare (capacitate cumulată ~ 8000 m3). Reabilitarea acestora este prea costisitoare şi nu contribuie la atingerea obiectivului: menţinerea unei capacităţi de stocare de peste 50% din cererea maximă pe entitate hidraulică în următorii 25 de ani.

Trebuie optimizat modul de exploatare a rezervoarelor (echilibrarea debitului), pentru a ţine cont de noul tarif la energie electrică, care ar trebui să ducă la economii de energie.

Staţiile de pompare

Staţiile de pompare actuale sunt exploatate destul de bine de ACC, dar unele dintre ele sunt propuse pentru reabilitare. Pompele noi, cu un randament mai bun, vor duce la economii importante de energie.

Prima etapă a analizei noastre a constat în identificarea SP care merită să fie reabilitate.

Apoi am analizat care SP ar trebui închise pentru adaptarea la noul regim de producţie (dezafectarea STA, etc.).

SP propuse pentru reabilitare în cadrul PIP sunt enumerate în tabelul de mai jos.

- ***Tabelul 10: Staţiile de pompare care urmează să fie reabilitate***

Staţia de pompare	% din totalul consumului actual de energie	Economii de energie pe an	Economii estimate pe an
Treapta IIa, apă brută	20,0 %	1.021.343 kWh/an	1.370.000 MDL
SP Z3 și Z4 Buiucani	2,6 %	615.622 kWh/an	822.000 MDL
SP Z3 și Z4 Independenţa	4,4 %	640.964 kWh/an	856.000 MDL
Total	**27,0%**	**2.277.929 kWh/an**	**3.048.000 MDL**

După cum se arată în tabelul de mai sus, aceste subproiecte conduc nu numai la economii ale cheltuielilor operaţionale pentru ACC, dar şi la reducerea consumului de energie, ceea ce este în beneficiul mediului ambiant.

Sistemul de telemetrie şi controlul prin acesta

Introducerea unui program etapizat de monitorizare şi control prin telemetrie este o parte a PIP.

Sistemele existente SCADA utilizate de ACC sunt operaţionale şi funcţionează în mod corespunzător. Recomandăm dezvoltarea acestora. ACC ar trebui să-și continue investiţiile în echipamente de transmitere la distanţă a datelor.

Pentru a îmbunătăţi în mod semnificativ situaţia actuală, recomandăm ACC să aleagă un instrument unic de prelucrare a datelor.

REȚEAUA DE CANALIZARE

În domeniul apelor uzate, colectarea prin canalizare este disponibilă doar în unele părţi ale zonei de studiu.

Cu toate acestea, extinderea reţelei de colectare a apelor uzate nu este inclusă în PIP, din următoarele motive:

- Investiţiile în noi instalaţii pentru branșarea la reţea a unor noi zone nu sunt în responsabilitatea directă a ACC, ci ar trebui sprijinite de autorităţile locale;
- În interiorul or. Chişinău, există zone lipsite de sistem de colectare a apelor uzate, dar aceste zone vor fi cunoscute doar după ce GIS este finalizat.

Investiţiile luate în considerare în PIP sunt cele care

- Îmbunătăţesc eficienţa operaţională a ACC şi garantează siguranţa lucrătorilor,
- Au o rată de rentabilitate ridicată cu o investiţie mică şi conduc la economii de energie,
- Canalizează reziduurile spre SEAU.

Conductele de canalizare

Se ştie că sistemul de canalizare se află într-o stare necorespunzătoare, cu blocaje, conducte sparte și alte deficienţe. Totuşi, în ultimii ani au fost efectuate foarte puţine lucrări de reabilitare, deoarece nu a fost disponibilă o finanţare substanţială pentru acestea.

Dar necesitatea reabilitării şi/sau înlocuirii conductelor este evidentă. Se va îmbunătăţi astfel stabilitatea structurală a reţelei şi se vor reduce riscurile de spargere sau de prăbuşire.

Deşi necesităţile generale depăşesc finanţarea din prima fază, o alocare de fonduri este esenţială pentru a iniţia îmbunătăţiri în zonele cele mai problematice ale reţelei. În strânsă colaborare cu şefii diviziunilor de exploatare, a fost întocmită o listă de ”reabilitări urgente”. Personalul ACC a ales conductele care urmează să fie reabilitate doar pe baza cunoştinţelor şi experienţei sale (nu s-a efectuat o inspecţie completă cu ajutorul TVCI). Totuşi, personalul ACC

posedă o foarte bună cunoaştere empirică a sistemului. Multe argumente operaţionale şi structurale confirmă opţiunile pentru reabilitare.

În PIP este luată în considerare înlocuirea a circa 15 km de conducte de canalizare.

Staţiile de pompare

Investiţiile aferente SP a/u pe care le propunem în PIP urmăresc reducerea consumului de energie, și deci realizarea de economii prin înlocuirea unor pompe existente.

Cele 9 pompe în cauză sunt enumerate în tabelul de mai jos.

- ***Tabelul 11: Staţiile de pompare a apelor uzate propuse pentru reabilitare***

Staţia de pompare	Nr. pompei	Economii de energie estimate	Economii estimate pe an
Vatra	1	52.993 kWh/an	70.967 MDL
Vatra	2	40.259 kWh/an	53.914 MDL
Codru	2	29.935 kWh/an	40.088 MDL
Codru	1	21.413 kWh/an	28.675 MDL
Codru	3	21.413 kWh/an	28.675 MDL
Vieru	2	32.991 kWh/an	44.181 MDL
Vieru	1	26.381 kWh/an	35.329 MDL
V. Lupu	1	13.816 kWh/an	18.502 MDL
Vatra	3	23.832 kWh/an	31.915 MDL
Total		**263.033 kWh/an**	**352.246 MDL**

Pe lângă staţiile de pompare de mai sus, care sunt amplasate pe reţeaua de canalizare, propunem să se includă în PIP și înlocuirea pompelor instalate la intrarea în staţia de epurare. Acestea sunt supradimensionate şi ar trebui înlocuite cu echipamente adaptate la necesităţile reale. Merită reamintit faptul că aceste pompe înregistrează aproximativ 70% din consumul total al sistemului de colectare a apelor uzate. Economia aşteptată este de aproximativ 3,5 mil. MDL/an (218.000 EUR/an), iar consumul de energie electrică ar trebui să scadă cu 60%. Perioada de recuperare a investiţiei este mai mică de 2 ani, ceea ce este foarte puţin, având în vedere durata de serviciu prognozată pentru acest tip de echipamente (20-30 de ani).

Sistemul de telemetrie şi controlul prin acesta

Propunerile pentru SP a/u sunt aceleaşi ca și pentru reţeaua de apă potabilă: dezvoltarea sistemului de control de la distanţă (SCADA) şi modernizarea sistemului de stocare și prelucrare a datelor, utilizând acelaşi sistem atât pentru reţeaua de a/p, cât şi pentru cea de a/u.

TRATAREA APELOR UZATE ŞI GESTIONAREA NĂMOLULUI

SEAU din Chişinău suferă din cauza lipsei de investiţii din ultimele decenii. Problema majoră la SEAU este mirosul care emană şi care este cauzat de gestionarea necorespunzătoare a nămolului. În plus faţă de această problemă, starea structurală a instalațiilor este foarte precară, iar performanţa procesului şi calitatea efluentului final trebuie îmbunătăţite.

Renovarea completă a structurilor existente la SEAU Chişinău nu este o opţiune potrivită, nici economic, nici tehnic, ca urmare a degradării avansate a instalațiilor şi a cerinţelor viitoare referitoare la tratarea apelor uzate (respectarea standardelor UE de N<10 mg/l şi P<1 mg/l pentru un curs de apă sensibil cum este râul Bâc, precum şi creşterea preconizată a volumului de tratare în viitor).

Aşadar, va trebui construită o nouă staţie. Dar această acţiune necesită investiţii masive (peste 50 mil. EUR). Ea nu poate fi inclusă în PIP, dar va fi luată în considerare în strategia pe termen lung pentru tratarea apelor uzate şi eliminarea nămolului.

Totuşi, trebuie găsite soluţii pentru a asigura buna funcţionare pe termen mediu a SEAU existente, până la construirea uneia noi. În special, ar trebui depuse eforturi pentru a reduce mirosurile neplăcute.

Noile instalaţii propuse a fi construite pe durata PIP trebuie proiectate în aşa fel încât să poată fi uşor integrate în viitoarea staţie de epurare. De fapt, componenta pentru SEAU din PIP reprezintă prima etapă a implementării pe termen lung. Ea include următoarele acţiuni:

- Construcţia unor noi instalaţii de pre-tratare:
    - O nouă clădire pentru pompe (cameră de admisie, canal de ocolire, grătar grosier, pompe);
    - Grătare fine;
    - Rezervoare de eliminare a nisipului și a grăsimilor.
- Reabilitarea uşoară a decantării primare, rezervoarelor biologice și decantării secundare
- Implementarea unui sistem separat de îngroşare a excesului de nămol biologic;
- Implementarea unui sistem de deshidratare a nămolului: instalarea de centrifuge;
- Construcţia unor bazine pentru fermentaţie anaerobă cu producere de energie;
- Modernizarea instalațiilor electrice.

Optimizarea procesului de pre-tratare, deshidratare și fermentaţie anaerobă a nămolului - soluţie eficientă pentru reducerea semnificativă a mirosului inacceptabil emanat de la SEAU.

Deshidratarea şi fermentarea nămolului vor permite: i) o mai bună reducere a volumului de nămol, prin eliminarea a 1/3 din solidele uscate; ii) stabilizarea nămolului (în prezent, nămolul nu este stabilizat, aceasta fiind o cauză a mirosului); iii) producerea de biogaz, care ar acoperi peste 50% din consumul de energie al SEAU (inclusiv al staţiei de pompare din amonte).

Înainte de implementarea unei strategii pe termen lung şi durabile de eliminare a nămolului (utilizare în agricultură sau depozitare ecologică), propunem continuarea stocării nămolului deshidratat în incinta recent construită din apropierea staţiei. Trebuie subliniat faptul că instalarea centrifugelor va prelungi durata de serviciu a staţiei cu 4-6 ani.

INVESTIȚII CARE VIZEAZĂ ÎMBUNĂTĂȚIREA PERFORMANȚEI DE EXPLOATARE

Este important ca, odată cu îmbunătăţirea sistemelor de alimentare cu apă şi canalizare, să se aibă în vedere investiţii adecvate pentru îmbunătăţirea performanţei de exploatare a ACC.

Odată cu introducerea în cadrul ACC a celor mai bune practici privind exploatarea reţelei, trebuie să se facă investiţii pentru modernizarea echipamentelor de E&I. În prezent, dotarea ACC este necorespunzătoare: parcul general de vehicule este învechit şi nu prea eficient. Productivitatea vehiculelor este scăzută în comparaţie cu a celor moderne. Costurile de întreţinere a acestora sunt ridicate datorită, în special, unui consum foarte ridicat de combustibil.

Asigurarea cu echipamente de exploatare şi întreţinere reprezintă un sprijin vital pentru efectuarea de către întreprindere a lucrărilor de întreţinere şi reparaţii şi trebuie să fie inclusă în PIP. Nevoile în acest sens au fost identificate în comun cu ACC.

Investiţii în echipamente de E&I pentru sistemul de apă potabilă

Având în vedere vechimea echipamentelor actuale din cadrul ACC şi insuficienţa lor pentru prestarea unui serviciu performant, recomandăm o investiţie masivă în echipamente noi, inclusiv autocamioane uşoare de 5-10 t, utilaje şi echipamente pentru lucrări publice, echipamente de siguranţă, excavatoare, vehicule şi echipamente de detectare a scurgerilor pentru 2 echipe.

Investiţii în echipamente de E&I pentru sistemul de canalizare

Propunem dotarea ACC cu echipamente de exploatare pentru acţiuni de prevenire, în scopul de a reduce semnificativ numărul de intervenţii. Astăzi, există aproximativ 30 de intervenţii/km/an. Pentru comparaţie, în Bucureşti acest ICP este de circa 7 intervenţii/km/an.

Intervenţiile zilnice pe reţea vor deveni astfel mai simple şi mai sigure.

Propunerea noastră include 2 camioane mari de hidro-curăţare și 5 unităţi mici de spălare cu jet, remorcate (câte una pe echipă), 1 autovehicul pentru inspecţie cu ajutorul TVCI și 5 echipamente Quick View, 1 generator de fum și echipamente de intervenţie generală.

Investiţii în echipamente de E&I pentru îmbunătăţirea siguranţei personalului operaţional

După standardele internaţionale, în cadrul ACC există unele aspecte legate de siguranţă care ar trebui îmbunătăţite. Acestea sunt considerate drept priorităţi esenţiale.

Prin urmare, PIP pe care îl propunem include unele măsuri menite să îmbunătăţească securitatea personalului ACC:

- Montarea de capace din plexiglas la panourile electrice din toate SP a/u;
- Optimizarea electrică: instalarea de panouri electrice noi în toate SP a/u;
- Procurarea de echipamente de protecţie.