

ANEXA 7.4 – Justificările înlocuirilor rețelelor de distribuție, canalizare și a conductelor de aducțiune

7.4.1 UAT Bacău

7.4.1.1 Înlocuirea conductei de aducțiune și a rețelelor de distribuție în orașul Bacău

Prin prezentul proiect se propun următoarele lucrări de înlocuire a conductelor de aducțiune și ale rețelei de distribuție:

- Înlocuire conductă de aducțiune Stejaru - Bacău: L = 20 km;
- Înlocuire rețea de distribuție L = 67.5 km.

Necesitatea înlocuirii conductelor aferente sistemului de alimentare cu apă Bacău a apărut datorită pierderilor mari de apă brută/potabilă, a duratei de remediere a avariilor ridicată și a numărului mare de locuitori afectați.

Totodată, ținând cont de vechimea rețelelor, sănătatea populației este pusă în pericol.

De asemenea, o mare parte a rețelelor ce se propun a se înlocui prin prezentul proiect nu asigură presiunea necesară a apei la consumatori.

Asadar, în cele ce urmează sunt prezentate justificarea economică de realizare a lucrărilor de înlocuire:

Pretul unitar al apei potabile în mun. Bacău este de	2.85	lei/m ³ , fara TVA
	0.785	Euro/m ³
Costul medii aferent unei remedieri	500	Euro/avarie
a) Pierdere reală medie la nivelul întregului sistem de alimentare cu apă	37,635	m³/km, an
b) Cuantificarea pierderilor reale		
Volumul anual mediu al pierderilor reale aferente rețelelor ce se propun a se înlocui	3,323,025	m ³ /an
Volumul anual mediu al pierderilor reale aferente aducțiunii ce se propune a se înlocui	878,000	m ³ /an
Perioada de referință	30	ani
Costul anual aferent volumului de apă pierdută	2,609,682	Euro/an
Costul total al pierderilor reale raportate la perioada de referință	78,290,469	Euro
c) Cuantificarea avariilor		

Numar de avarii mediu in zonele unde se propun înlocui	1918	avarii/an
Costul total al remedierilor raportat la perioada de referinta	28,770,000	Euro
d) Concluzie		
Valoarea totala a cheltuielilor aferente pierderilor de apa si remedierilor raportate la perioada de referinta, fara realizarea imbunatatirii infrastructurii de apa este	107,060,469	Euro
e) Valoarea investitiilor propuse in etapa 2014-2020		
Volumul anual al pierderilor reale, dupa realizarea lucrarilor de inlocuire	432,500	m ³ /an
Cuquantumul pierderilor reale raportat la perioada de referinta	10,189,700	Euro
Numar avarii/an dupa realizarea lucrarilor de inlocuire	245	avarii/an
Cuquantumul avariilor raportat la perioada de referinta	3,675,000	Euro
Total investitii de inlocuire si cost de exploatare retea si aductiune	19,660,700	Euro
Dupa, cum se poate observa valoarea investitiilor si a costurilor de exploatare a retelei de distributie este considerabil mai mica, fata de valoarea costurilor de intretinere a retelei in ipoteza mentinerii infrastructurii existente.		

7.4.1.1 Inlocuirea rețelelor de canalizare in orasul Bacau

Prin prezentul proiect se propune inlocuirea colectoarelor de canalizare L = 16.18 km.

Rețelele prezintă deficiențe de etanșitate materializate prin infiltrații din rețeaua de alimentare cu apă sau din pânza freatică, fiind înregistrate volume mari de apă intrate în stațiile de epurare, chiar și în ore cu consum redus.

Infiltrațiile apar ca urmare a spaturilor și îmbinărilor neetanșe aferente rețelei de canalizare și rețelei de apă, rezultând un volum mare de pierderi de apă infiltrat în rețeaua de canalizare. Aceste aspecte generează în timp avarii care pot crea probleme legate de poluarea pânzei freactice, imposibilitatea colectării apei amonte de tronsoanele afectate sau chiar perturbarea traficului a siguranței și sănătății populației.

De asemenea, ținând cont de extinderile rețelei de canalizare realizate până în prezent, unele tronsoane ale rețelei de canalizare existente nu asigură debitul de apă uzată către aval, punând sub presiune colectoarele rețelei.

Totodată, tronsoanele ce se vor înlocui prin prezentul proiect sunt colmatate în proporție de 30-75%. În prezent, gradul de infiltrații este de cca 52%, iar după finalizarea lucrărilor propuse, va deveni 45%.

Pretul unitar epurare	1.95 lei/m ³
	0.43 Euro/m ³
a) Volum infiltrații în prezent, la nivelul sistemului de canalizare Bacău	34,219 m ³ /zi
Cost aferent epurării apelor provenite din infiltrații	14,828 Euro/zi
Perioada de referință	30 ani
Cost total al epurării apelor provenite din infiltrații	162,368,628 Euro
b) Volumul infiltrațiilor după realizarea lucrărilor de înlocuire a rețelei de canalizare	29,613 m ³ /zi
Cost total al epurării apelor provenite din infiltrații	140,511,313 Euro
Valoarea investițiilor propuse în etapa 2014-2020	6,114,448 Euro
Cost total al epurării apelor provenite din infiltrații	146,625,761 Euro
După, cum se poate observa valoarea investițiilor și a costurilor de exploatare a sistemului de canalizare este considerabil mai mică.	

7.4.2 UAT Moinesti

7.4.2.1 Inlocuirea rețelelor de distribuție în orașul Moinesti

Prin prezentul proiect se propun lucrări de înlocuire a rețelei de distribuție în lungime de 36 km. Conductele ce se vor înlocui sunt confecționate din fontă și oțel și au fost puse în funcțiune a rețelei în perioada 1976-1977.

Necesitatea acestei investiții este cauzată de numărul ridicat de avarii și de pierderile reale de apă, aparute datorită exfiltrărilor și a intervențiilor de remediere a avariilor.

Asadar, în cele ce urmează sunt prezentate justificarea economică de realizare a lucrărilor de înlocuire:

Pretul unitar al apei potabile în orașul Moinesti este de	2.85 lei/m ³ , fara TVA
	0.785 Euro/m ³
Costul medii aferent unei remedieri	500 Euro/avarie
a) Pierdere reală medie la nivelul întregului sistem de alimentare cu apă	<u>29,565 m³/km, an</u>
b) Cuatificare pierderilor reale	
Volumul anual mediu al pierderilor reale aferente rețelelor ce se propun a se înlocui	1,080,000 m ³ /an

Perioada de referință	30 ani
Costul anual aferent volumului de apă pierdută	848,160 Euro/an
Costul total al pierderilor reale raportate la perioada de referință	25,444,800 Euro
c) Cuatificarea avariilor	
Număr de avarii mediu în zonele unde se propun lucrări de înlocuire a rețelei de distribuție	117 avarii/an
Costul total al remedierilor raportat la perioada de referință	1,760,870 Euro
d) Concluzie	
Valoarea totală a cheltuielilor aferente pierderilor de apă și remedierilor raportate la perioada de referință, fără realizarea îmbunătățirii infrastructurii de apă este	27,205,670 Euro
e) Valoarea investițiilor propuse în etapa 2014-2020	4,185,670 Euro
Volumul anual al pierderilor reale, după realizarea lucrărilor de înlocuire	180000 m ³ /an
Cuantumul pierderilor reale raportat la perioada de referință	4,240,800 Euro
Număr avarii/an după realizarea lucrărilor de înlocuire	59 avarii/an
Cuantumul avariilor raportat la perioada de referință	880,435 Euro
Total investiții de înlocuire și cost de exploatare rețea	9,306,905 Euro
După, cum se poate observa valoarea investițiilor și a costurilor de exploatare a rețelei de distribuție este considerabil mai mică, față de valoarea costurilor de întreținere a rețelei în ipoteza menținerii infrastructurii existente.	

7.4.2.2 Inlocuirea rețelelor de canalizare în orașul Moinesti

Prin prezentul proiect se propune înlocuirea colectoarelor de canalizare L = 4.05 km.

Rețeaua propusă pentru înlocuire se referă la un tronson ce necesită redimensionare hidraulică.

În prezent, gradul de infiltrație este de cca 56%, iar după finalizarea lucrărilor propuse, va deveni 49 %.

Pretul unitar epurare	3.20 lei/m ³
	0.71 Euro/m ³
a) Volum infiltrații în prezent, la nivelul sistemului de canalizare Moinesti	2,857 m ³ /zi
Cost aferent epurării apelor provenite din infiltrații	2,031 Euro/zi
Perioada de referință	30 ani
Cost total al epurării apelor provenite din infiltrații	22,243,081 Euro

b) Volumul infiltrațiilor după realizarea lucrărilor de înlocuire a rețelei de canalizare	2,499	m ³ /zi
Cost total al epurării apelor provenite din infiltrații	19,462,695	Euro
Valoarea investițiilor propuse în etapa 2014-2020	380,700	Euro
Cost total al epurării apelor provenite din infiltrații	19,843,395	Euro

Dupa, cum se poate observa valoarea investițiilor și a costurilor de exploatare a sistemului de canalizare este considerabil mai mica.

7.4.3 UAT Buhusi

7.4.3.1 Inlocuirea rețelelor de distribuție în orașul Buhusi

Prin prezentul proiect se propun lucrări de înlocuire a rețelei de distribuție în lungime de 36 km. Conductele ce se vor înlocui sunt confecționate din azbociment, fontă și oțel și au fost puse în funcțiune a rețelei în anul 1977.

Necesitatea acestei investiții este cauzată de numărul ridicat de avarii și de pierderile reale de apă, aparute datorită exfiltrărilor și a intervențiilor de remediere a avariilor.

Asadar, în cele ce urmează sunt prezentate justificarea economică de realizare a lucrărilor de înlocuire:

Pretul unitar al apei potabile în orașul Buhusi este de	2.85	lei/m ³ , fara TVA
Costul medii aferent unei remedieri	0.785	Euro/m ³
	500	Euro/avarie
a) Pierdere reală medie la nivelul întregului sistem de alimentare cu apă	11,201	m³/km, an
b) Cuatificare pierderilor reale		
Volumul anual mediu al pierderilor reale aferente rețelelor ce se propun a se înlocui	260,000	m ³ /an
Perioada de referință	30	ani
Costul anual aferent volumului de apă pierdută	204,187	Euro/an
Costul total al pierderilor reale raportate la perioada de referință	6,125,600	Euro
c) Cuatificarea avariilor		
Număr de avarii mediu în zonele unde se propun înlocuirea conductelor	14	avarii/an
Costul total al remediilor raportat la perioada de referință	216,667	Euro
d) Concluzie		
Valoarea totală a cheltuielilor aferente pierderilor de apă și remediilor raportate la perioada de referință, fara realizarea îmbunătățirii infrastructurii de apă este	6,342,267	Euro
e) Valoarea investițiilor propuse în etapa 2014-2020	1,035,780	Euro

Volumul anual al pierderilor reale, după realizarea lucrărilor de înlocuire	32500	m ³ /an
Cuquantumul pierderilor reale raportat la perioada de referință	765,700	Euro
Numar avarii/an după realizarea lucrărilor de înlocuire	7	avarii/an
Cuquantumul avariilor raportat la perioada de referință	108,333	Euro
Total investiții de înlocuire și cost de exploatare rețea	1,909,813	Euro

Dupa, cum se poate observa valoarea investițiilor și a costurilor de exploatare a rețelei de distribuție este considerabil mai mică, față de valoarea costurilor de întreținere a rețelei în ipoteza mentinerii infrastructurii existente.

7.4.1 UAT Targu Ocna

7.4.1.1 Inlocuirea rețelelor de distribuție în orașul Targu Ocna

Prin prezentul proiect se propun lucrări de înlocuire a rețelei de distribuție în lungime de 7.85 km. Conductele ce se vor înlocui sunt confecționate din azbociment, fontă și oțel și au fost puse în funcțiune a rețelei în anul 1985.

Necesitatea acestei investiții este cauzată de numărul ridicat de avarii și de pierderile reale de apă, aparute datorită exfiltrărilor și a intervențiilor de remediere a avariilor.

Asadar, în cele ce urmează sunt prezentate justificarea economică de realizare a lucrărilor de înlocuire:

Pretul unitar al apei potabile în orașul Targu Ocna este de	2.46	lei/m ³ , fara TVA
	0.678	Euro/m ³
Costul medii aferent unei remedieri	500	Euro/avarie
a) Pierdere reală medie la nivelul întregului sistem de alimentare cu apă		
	<u>16,856</u>	<u>m³/km, an</u>
b) Cuantificarea pierderilor reale		
Volumul anual mediu al pierderilor reale aferente rețelelor ce se propun a se înlocui	235,500	m ³ /an
Perioada de referință	30	ani
Costul anual aferent volumului de apă pierdută	159,638	Euro/an
Costul total al pierderilor reale raportate la perioada de referință	4,789,128	Euro
c) Cuantificarea avariilor		
Numar de avarii mediu în zonele unde se propun înlocuirea conductelor de distribuție	15	avarii/an
Costul total al remedierilor raportat la perioada de referință	229,787	Euro
d) Concluzie		
Valoarea totală a cheltuielilor aferente pierderilor de apă și remedierilor raportate la perioada de referință, fara realizarea îmbunătățirii infrastructurii de apă este	5,018,915	Euro

e) Valoarea investițiilor propuse în etapa 2014-2020	874,471	Euro
Volumul anual al pierderilor reale, după realizarea lucrărilor de înlocuire	39250	m ³ /an
Cuantumul pierderilor reale raportat la perioada de referință	798,188	Euro
Număr avarii/an după realizarea lucrărilor de înlocuire	10	avarii/an
Cuantumul avariilor raportat la perioada de referință	150,000	Euro
Total investiții de înlocuire și cost de exploatare rețea	1,822,659	Euro

După, cum se poate observa valoarea investițiilor și a costurilor de exploatare a rețelei de distribuție este considerabil mai mică, față de valoarea costurilor de întreținere a rețelei în ipoteza menținerii infrastructurii existente.

7.4.1 Sistem Darmanesti

7.4.1.1 Înlocuirea conductelor de apă brută/potabilă

Prin prezentul proiect se propune înlocuirea unor tronșoane aferente conductei de apă brută și magistralelor de apă potabilă, astfel:

- Înlocuirea conductelor de aducțiune apă brută L = 6,8 km;
- Înlocuirea conductelor de aducțiune apă potabilă L = 33 km.

Sistemul de aducțiuni este vechi și afectează un număr foarte mare de locuitori. Totodată tipul și frecvența avariilor implică volume mari de apă pierdută și costuri ridicate de remediere a acestora.

Sistemul de alimentare cu apă Darmanesti a fost pus în funcțiune în perioada 1963 - 1972.

Acest sistem deservește cca 120,000 locuitori, iar avariile înregistrate au o durată de remediere între 3 și 177 ore.

Suplimentar față de durată de remediere a avariilor, se vor lua în considerare și următoarele perioade necesare punerii în funcțiune a sistemului de alimentare:

- - timp necesar umplere conductă aducțiune apă brută - aprox 4 ore;
- - timp necesar umplere conductă aducțiune apă potabilă ramură Sud - aprox 12 ore;
- - timp necesar umplere conductă aducțiune apă potabilă ramură Nord - aprox 2 ore;
- - timp necesar reumplere rezervoare între 2-15 ore.

Asadar, în cele ce urmează sunt prezentate justificarea economică de realizare a lucrărilor de înlocuire:

Pretul unitar al apei potabile	2.70	lei/m ³
	0.744	Euro/m ³
Costul medii aferent unei remedieri	650	Euro/avarie
a) Pierdere reală medie la nivelul întregului sistem de aducțiuni	101,041	m ³ /km, an
b) Cuantificarea pierderilor reale		
Volumul anual mediu al pierderilor de apă datorate avariilor	3,952,733	m ³ /an
Perioada de referință	30	ani
Costul anual aferent volumului de apă pierdută	2,940,833	Euro/an
Costul total al pierderilor reale raportate la perioada de referință	88,224,992	Euro
c) Cuantificarea avariilor		

Numar de avarii mediu in zonele unde se propun lucrari	11	avarii/an
Costul total al remedierilor raportat la perioada de referinta	214,500	Euro
d) Concluzie		
Valoarea totala a cheltuielilor aferente pierderilor de apa si remedierilor raportate la perioada de referinta, fara realizarea imbunatatirii infrastructurii de apa este	88,439,492	Euro
e)Valoarea investitiilor propuse in etapa 2014-2020	15,027,092	Euro
Volumul anual al pierderilor reale, dupa realizarea lucrarilor de inlocuire	202,082	m ³ /an
Cuquantumul pierderilor reale raportat la perioada de referinta	4,510,480	Euro
Numar avarii/an dupa realizarea lucrarilor de inlocuire	2	avarii/an
Cuquantumul avariilor raportat la perioada de referinta	39,000	Euro
Total investitii de inlocuire si cost de exploatare aductiuni	19,576,572	Euro
Luand in considerare durata de viata a conductelor existente, frecventa avariilor, perioada de remediere a acestora si populatia afectata, consideram oportuna realizarea acestei investitii.		

CAPITOLUL 8
ANALIZA FINANCIARĂ ȘI ECONOMICĂ

Cuprins

Capitol 8 - Analiza Financiară și Economică.....	3
8.1 Rezumat.....	3
8.1.1 Aspecte generale.....	3
8.1.2 Obiective	3
8.1.3 Rezultate.....	3
8.2 Metodologie și abodare	4
8.3 Ipoteze de lucru	4
8.4 Costuri de Investiții	5
8.4.1 Costuri unitare.....	6
8.4.2 Achiziționarea terenului	6
8.4.3 Echipament tehnic	6
8.4.4 Asistența tehnică.....	6
8.4.5 Taxe de planificare și proiectare.....	6
8.4.6 Supervizarea lucrarilor	7
8.4.7 Taxe și autorizatii locale.....	7
8.4.8 Cheltuieli tehnice neprevazute	7
8.4.9 Ajustarea prețurilor pentru inflatie	7
8.5 Costuri aferente reinvestirilor / înlocuirilor.....	8
8.6 Costuri de Operare și Întreținere	8
8.6.1 Activitatea de alimentare cu apă.....	9
8.6.2 Activitatea de colectare și epurare apă uzată.....	11
8.7 Valoarea Actuală Netă (Valuarea Netă Actualizată / NPV).....	13
8.8 Concluzii	14

Capitol 8 - Analiza Financiară și Economică

8.1 Rezumat

8.1.1 Aspecte generale

Capitolul de față prezintă analiza financiară a investiției ce va fi inclusă în Master Plan, analiza ce ia în considerare toate elementele relevante: evoluția populației, rata de conectare/racordare, proiecția cererii, nivelele de investiții și costurile planificate de operare, întreținere și de înlocuire.

Pentru această analiză Costul unitar actualizat a fost calculat separat pentru activitatea de apă și activitatea colectare și tratare apă uzată.

Analiza Costului unitar actualizat oferă un reper pentru stabilirea nivelului de tarif necesar acoperirii tuturor costurilor generate de sistem. În următorul capitol, începând de la aceste nivele și luând în considerare limitarea suportabilității, vor fi calculate nivelele fezabile de tarif și vor fi estimate resursele financiare astfel generate.

Analiza a demonstrat că pentru a maximiza resursele financiare generate de tarif, pentru a maximiza rata de racordare și pentru a se asigura o evoluție sustenabilă a sistemelor, principiul solidarității va trebui implementat. Cu alte cuvinte, în întreaga analiză s-a considerat că în aria de operare va fi utilizat un tarif unic, strategie ce va asigura o dezvoltare durabilă.

8.1.2 Obiective

Principalele obiective ale acestui capitol sunt:

- Prezentarea cerințelor privind **costul investițional total** pentru perioada 2013 – 2043 la nivelul sectorului de apă și apă uzată în județul Bacău, în prețuri constante și curente, defalcate pe:
 - Servicii de apă și apă uzată
 - Aglomerări urbane și rurale
- Estimarea cerințelor privind **costul de reinvestire** în perioada 2021 - 2043
- Determinarea costului **OI&A (operare, întreținere și administrare)** pentru infrastructura existentă și cea nouă în perioada 2013 – 2043, în prețuri constante și curente
- Determinarea **costului unitar actualizat** al serviciilor de apă și apă uzată în €/m³ în perioada 2013 – 2043.

8.1.3 Rezultate

Costurile au fost estimate pentru diferite aglomerări urbane și comunități rurale pentru cele trei perioade sau faze de planificare:

- Faza II se referă la perioada 2014 – 2020, include investițiile considerate prioritare pe termen mediu și cuprinde proiectele cheie ale Planului de Investiții;
- Faza III până în anul 2025;

- Faza IV până în anul 2030 include toate proiectele necesare pentru extinderea serviciilor de apă și canalizare, conform planului strategic pe 30 ani.

Costurile totale ale Fazei II (costuri totale, costuri de operare, întreținere și administrative) se ridică la suma de 442,72 milioane euro, din care 196,7 pentru alimentare cu apă și 245,9 pentru apă uzată. Din aceștia, 345,4 milioane euro sunt pentru investiții (141,8 milioane euro pentru alimentare cu apă și 203,5 milioane euro pentru apă uzată).

Costurile totale ale Fazei III (costuri totale, costuri de operare, întreținere și administrative și costuri de reinvestire) se ridică la 308,9 milioane euro, din care 109,6 pentru alimentare cu apă și 199,2 pentru apă uzată. Din aceștia, 211,74 milioane euro sunt pentru investiții (60,8 milioane euro pentru alimentare cu apă și 150,8 milioane euro pentru apă uzată).

Costurile totale ale Fazei IV (costuri totale, costuri de operare, întreținere și administrative și costuri de reinvestire) se ridică la 164,85 milioane euro, din care 95,2 pentru alimentare cu apă și 69,6 pentru apă uzată. Din aceștia, 66,2 milioane euro sunt pentru investiții (48,2 milioane euro pentru alimentare cu apă și 18,05 milioane euro pentru apă uzată).

Costurile de investiție specifice pe locuitor sunt de 860,09 euro în faza II, 424,9 euro în faza III și 121,5 euro în faza IV.

Costul unitar actualizat a fost calculat pentru întreaga perioadă de analiză. El este de 8,67 lei/m³ (1,96 euro/m³), din care 3,39 lei/m³ pentru apă și 5,28 lei/m³ pentru apă uzată. Acesta este costul global pe m³, pentru investițiile noi. Nu reprezintă o măsurare foarte precisă a tarifului de recuperare a costurilor care iau în considerare și activele existente, dar și alți factori. Totuși, reprezintă un bun indiciu asupra greutăților financiare careia populația locală trebuie să facă față.

8.2 Metodologie și abordare

În capitolele anterioare, au fost determinate măsurile investiționale și impactul acestora asupra costurilor de operare. În capitolul de față, pornind de la aceste informații și luând în considerare planificarea implementării investițiilor și proiecția costurilor de operare, a fost realizată evoluția cererii.

Pentru a analiza sustenabilitatea proiectelor investiționale propuse, a fost calculat Costul unitar actualizat. Acest indicator oferă informații asupra nivelului posibil de tarif mediu pe termen lung ce va asigura atât operarea investiției cât și dezvoltarea durabilă viitoare.

8.3 Ipoteze de lucru

Principalele elemente ce au fost folosite în calcularea elementelor menționate mai sus, sunt:

- Evoluția populației totale în zonele urbane și rurale racordate la sistemele de apă și canalizare pentru perioada 2014-2043;
- Costul estimat al investițiilor propuse și al reinvestirilor pentru perioada de analiză
- Costurile de operare și întreținere necesare pentru operarea și întreținerea sistemelor de apă și canalizare ce au fost extinse și reabiliate;
- Volumul de apă uzată colectat, epurarea și manipularea namolului.

Ipotezele de lucru sunt următoarele:

- Toate calculele și estimările din cadrul analizelor financiare sunt realizate în termeni reali în EURO (an de referință 2013);
- Rata de actualizare utilizată: 5% (pentru compararea cu alte proiecte din sectorul de apă).

În determinarea costurilor de operare, proiecția cererii joacă un rol important. Proiecția cererii este determinată de o serie de factori:

- Evoluția populației totale;
- Populația conectată la serviciile de apă și canalizare;
- Dezvoltarea economică a regiunii;

Ipotezele utilizate pentru proiecția datelor cheie menționate mai sus sunt prezentate în capitolul 3.

În ceea ce privește cantitatea de apă uzată, în termeni generali, în cadrul SC COMPANIA REGIONALĂ DE APĂ BACĂU SA se presupune cantitatea de apă uzată ca fiind egală cu 96% din vânzările de apă. Ipotezele utilizate în privința costurilor de operare sunt prezentate în secțiunea specifică.

8.4 Costuri de Investiții

Costurile investiționale rezultate din cadrul Master Plan-ului și folosite în analiza financiară sunt prezentate în detaliu în capitolele anterioare. Costurile investiționale sunt determinate separat pentru sistemele de apă și canalizare, acestea fiind alocate pe o bază anuală în conformitate cu programul de implementare a Master Plan-ului.

Costul investițional de ansamblu aferent investiției de bază necesare pentru reabilitarea și extinderea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare din aria de acoperire a Master Plan-ului este:

Tabel 8.4-1 Costuri de investiții (investiția de bază, în euro, prețuri constante 2013)

Investiția de bază (euro)	Alimentare cu apă	Apă uzată	TOTAL
etapa II (2014-2020)	111.675.235	160.229.951	271.905.186
etapa III (2021-2025)	47.911.647	118.734.760	166.646.407
etapa IV (2026-2030)	37.955.679	14.213.525	52.169.204
TOTAL	197.542.560	293.178.236	490.720.797

Costurile investiționale prezentate mai sus nu includ diverse și neprevăzute, supervizarea, publicitatea/promovarea, proiectarea și ajustarea cu inflația (au fost considerate doar investițiile de bază).

Tabelul următor prezintă investiția totală, care include și diverse și neprevăzute, supervizarea, publicitatea/promovarea, proiectarea, asistența tehnică pentru managementul proiectului.

Tabel 8.4-2 Costuri de investiții (investiția totală, în euro, prețuri constante 2013)

Investiția totală (euro)	Alimentare cu apă	Apa uzată	TOTAL
etapa II (2014-2020)	126.692.458	181.776.437	308.468.895
etapa III (2021-2025)	54.354.435	134.701.293	189.055.728
etapa IV (2026-2030)	43.059.665	16.124.850	59.184.515
TOTAL	224.106.558	332.602.580	556.709.138

Investiția specifică pe ansamblu este:

Tabel 8.4-3 Investiția specifică (în euro)

Investiția specifică (euro/pers)	Alimentare cu apă	Apa uzată	TOTAL
etapa II (2014-2020)	261,14	506,79	767,94
etapa III (2021-2025)	101,48	277,94	379,42
etapa IV (2026-2030)	78,09	30,43	108,53
TOTAL	440,72	815,17	1.255,89

8.4.1 Costuri unitare

Asa cum a fost explicat în cadrul secțiunilor anterioare, prețurile unitare sunt derivate dintr-o gamă largă de referințe. Au fost estimate la nivelul anului 2013 ca an de baza al proiectului. Costurile unitare aferente echipamentelor și utilajelor se bazează pe prețuri de catalog actualizate și costuri aferente construcțiilor, precum și pe costurile istorice disponibile atât în România, cât și în țările vecine. O prezentare detaliată a modului în care au fost estimate aceste costuri este inclusă în capitolul 7.

8.4.2 Achiziționarea terenului

Acest aspect nu a fost prevăzut în calculul costului investițional.

8.4.3 Echipament tehnic

Această pozitie include echipamentul tehnic necesar pentru a sprijini operarea noilor sisteme de catre Operatorul Regional, cum ar fi sistemele SCADA, echipamentul de măsurare și detectare a scurgerilor, auto-utilitare etc. Costul a fost calculat pe baza experienței acumulate în cadrul altor proiecte similare.

8.4.4 Asistența tehnică

Această componentă include asistența tehnică acordată unitatii de implementare a proiectului (UIP) pentru gestionarea și implementarea proiectului, precum și alte componente ale AT direct legate de investiții (modelarea rețelei hidraulice). A fost estimat un procent de 2% din investiția netă pentru acoperirea acestor costuri în fiecare an.

8.4.5 Taxe de planificare și proiectare

Costul planificării și proiectării a fost luat în considerare cu un procent general acceptat de 2,5% din “investiția netă”. Aceste taxe sunt percepute în primul an al fiecărei perioade planificate.

8.4.6 Supervizarea lucrarilor

Costul lucrarilor de supervizare a fost considerat la un nivel general acceptat de 2,5% din “investiția neta” în fiecare an.

8.4.7 Taxe și autorizatii locale

Aceasta componentă include taxe legale, contribuția la Asociația Constructorilor, autorizății, verificarea proiectării și altele. Această componentă nu include TVA. A fost estimat un procent de 0,6% din investiția netă pentru acoperirea acestor costuri, de asemenea în fiecare an.

8.4.8 Cheltuieli tehnice neprevazute

Aceasta componentă reprezintă o estimare tehnică ce vizează acoperirea costului investițional “neprevăzut”, care a fost considerat 5% din “investiția neta” în fiecare an.

8.4.9 Ajustarea prețurilor pentru inflatie

Ajustarea prețurilor la inflație s-a făcut prin determinarea costurilor investiționale în prețuri curente, luând ca an de baza pentru ajustare anul 2013.

Ajustările de pret au fost calculate prin aplicarea inflației din România asupra prețurilor în lei și determinarea echivalentului în euro prin împărțirea la cursul oficial estimat pentru fiecare an. Datele privind estimarea evoluției inflației ca și a evoluției cursului de schimb au fost preluate din „Proiectia Principalilor Indicatori Macroeconomici Pentru Perioada 2013 – 2017 din 6 noiembrie 2013 si Proiectia Principalilor Indicatori Macroeconomici Pentru Perioada 2014 – 2017 din 5 Martie 2014 – elaborate de către Comisia Națională de Prognoză.

In anexa 8-1 sunt prezentate costurile de investiții totale, eșalonate pe ani, în prețurile constante ale anului 2013, iar în anexa 8- 2 sunt prezentate costurile de investiții totale, eșalonate pe ani, în prețuri curente.

Tabele următoare sintetizează necesarul de investiții estimat pentru perioada 2014 – 2020, atât în prețuri constante cât și în prețuri curente:

Tabel 8.4-4 Estimare necesar de investiții pentru perioada 2014-2020, euro, prețuri constante 2013

Investiția totală (euro)	Alimentare cu apă	Apă uzată	TOTAL
Investitia de baza	111.675.235	160.229.951	271.905.186
Proiectare	2.791.881	4.005.749	6.797.630
Asistenta tehnica	2.233.505	3.204.599	5.438.104
Supervizare	2.791.881	4.005.749	6.797.630
Avize, autorizatii, taxe si cote legale	670.051	961.380	1.631.431
Publicitate si promovare	1.116.752	1.602.300	2.303.655
Diverse si neprevazute	5.583.762	8.011.498	13.595.259
TOTAL	126.863.067	182.021.225	308.468.895

Tabel 8.4-5 Estimare necesar de investiții pentru perioada 2014-2020, euro, prețuri curente

Investiția totală (euro)	Alimentare cu apă	Apă uzată	TOTAL
Investiția de baza	125.076.263	179.457.545	304.533.809
Proiectare	3.126.907	4.486.439	7.613.345
Asistența tehnică	2.501.525	3.589.151	6.090.676
Supervizare	3.126.907	4.486.439	7.613.345
Avize, autorizații, taxe și cote legale	750.458	1.076.745	1.827.203
Publicitate și promovare	1.250.763	1.794.575	2.580.094
Diverse și neprevăzute	6.253.813	8.972.877	15.226.690
TOTAL	142.086.635	203.863.772	345.485.162

8.5 Costuri aferente reinvestițiilor / înlocuirilor

Costurile de reinvestire / înlocuiri au fost determinate plecând de la următoarele ipoteze:

- componentele electrice se înlocuiesc la 8 ani
- componentele mecanice se înlocuiesc la 10 ani.

Tabelul cu estimarea costurilor de înlocuire / reinvestiri este prezentat în Anexa 8-3.

8.6 Costuri de Operare și Întreținere

Estimările legate de costul OM&A sunt estimări tehnice, fiind divizate pe două componente: alimentare cu apă și colectare și tratare apă uzată. Costul OM&A a fost calculat pe baza marimii zonelor deservite, pe baza previziunilor aferente cererii de apă și a unor costuri specifice fixe și variabile pe mc obținute pentru localități din România.

Costurile de operare și întreținere rezultate în cadrul Master Plan-ului și folosite pentru evaluarea macro-suportabilității sunt prezentate în detaliu în Anexa 8- 4.

Costurile sunt bazate pe datele furnizate individual de fiecare zonă operată în parte pentru anul 2012 și sunt proiectate anual în conformitate cu calendarul de implementare a proiectului POS Mediu I și cu calendarul propus pentru Master Plan pentru perioada 2014-2043.

Costurile de operare prezentate acoperă funcționarea întregului sistem.

Așa cum au fost descrise în abordarea generală, categoriile respective ale costurilor se presupune ca vor crește în termeni reali cu ratele de creștere anuale prezentate în scenariul macroeconomic. Creșterile componente de cost (creștere cumulată în termeni reali comparat cu 2013) sunt prezentate în tabelul următor :

Tabel 8.6-1 Factori de creștere prețuri constante

Factori de creștere	2014	2020	2025	2030	2035	2040
Factor de creștere costuri constante personal	1,12	1,05	1,01	1,00	1,01	1,01
Factor de creștere costuri constante materiale	1,12	1,03	-1,00	-1,01	-1,00	-1,00
Factor de creștere costuri constante energie&combustibili	1,12	1,06	1,06	1,03	1,02	1,02

8.6.1 Activitatea de alimentare cu apă

Proiecția categoriilor principale ale costurilor de operare pentru activitatea de alimentare cu apă a ținut cont de următoarele:

1). Costul Apei Brute:

- Va crește proporțional cu evoluția producției de apă luând în considerare nivelul pierderilor și nivelul consumului de apă;
- Porneste de la tariful actual al apei brute și luând în considerare o creștere reală a costurilor materialelor așa cum a fost prezentată în scenariul macroeconomic;

2). Costul materialelor, chimicalelor etc:

- Va crește conform factorilor prezentați anterior;

3). Costul energiei electrice:

- Va crește/descrește proporțional cu evoluția producției de apă luând în considerare nivelul pierderilor și nivelul consumului de apă;
- Porneste de la tariful actual și luând în considerare o creștere reală a costurilor energiei așa cum a fost prezentată în scenariul macroeconomic;
- Considerând consumul individual per m³ de apă produsă ca fiind un indicator de performanță și luând în considerare măsurile de scădere a consumului prevăzute prin implementarea proiectului POS Mediu I;

4). Costul de Întreținere

- Pornind de la tariful actual al apei brute și luând în considerare o creștere reală a costurilor materialelor și a manoperei așa cum a fost prezentat în scenariul macroeconomic;
- Costul de întreținere ce ține de investiții (costul materialelor și serviciilor din exterior; 0,75% din costul investiției pentru orașe; 0,75% din costul investiției pentru zonele rurale);

5). Alte Costuri

- Pornind de la costurile actuale din 2012 și luând în considerare o evoluție în termeni reali în conformitate cu scenariul macroeconomic.

Evoluția rezultată a costului de operare și întreținere în termeni reali pentru întregul sistem de alimentare cu apă este prezentată sintetic în următorul tabel:

Tabel 8.6-2 Evoluția costurilor de O&M – activitatea de alimentare cu apă

Județul BACĂU									
Alimentare cu apă									
Costuri fixe (total)	euro/an	2.109.532	2.528.579	2.621.831	2.732.166	2.775.799	2.833.148		
Costuri fixe personal	euro/an	1.101.176	1.350.261	1.418.411	1.502.691	1.526.690	1.558.232		
Costuri fixe energie & combustibili	euro/an	280.568	386.873	448.333	519.112	582.918	679.956		
Alte costuri fixe	euro/an	727.789	791.445	755.087	710.363	666.192	594.961		
<i>Costuri variabile</i>	euro/mc	0,182	0,267	0,267	0,269	0,273	0,279		
Costuri variabile personal	euro/mc	0,095	0,144	0,144	0,148	0,150	0,153		
Costuri variabile energie & combustibili	euro/mc	0,024	0,040	0,045	0,051	0,057	0,067		
Alte costuri variabile	euro/mc	0,064	0,083	0,077	0,070	0,066	0,059		
Costuri variabile (total)	euro/an	4.922.241	5.900.017	6.117.607	6.375.055	6.476.865	6.610.679		
Costuri variabile personal	euro/an	2.559.565	3.186.009	3.303.508	3.506.280	3.562.276	3.635.874		
Costuri variabile energie & combustibili	euro/an	639.891	885.003	1.039.993	1.211.260	1.360.142	1.586.563		
Alte costuri variabile	euro/an	1.722.784	1.829.005	1.774.106	1.657.514	1.554.448	1.388.243		
Total costuri alimentare cu apa	euro/an	7.031.773	8.428.596	8.739.438	9.107.221	9.252.665	9.443.828		
Volum de apa produs	mc	27.046.740	22.112.123	22.949.725	23.714.332	23.703.340	23.690.171		
Populatie conectata	nr.	408.693	526.198	542.759	557.463	538.241	505.804		
Costuri alimentare cu apa/pers/an	euro/pers	17,21	16,02	16,10	16,34	17,19	18,67		

8.6.2 Activitatea de colectare și epurare apă uzată

Ipotezele folosite în proiecția principalelor categorii de costuri de operare privind activitatea de colectare și tratare apă uzată sunt :

1). Costul cu materialele, chimicalele, etc.

- Va crește/descrește proportional cu evoluția cantității de apă uzată luând în considerare nivelul infiltrațiilor și nivelul apei uzate facturate;
- Porneste de la valorile actuale și luând în considerare o creștere reală a costurilor materialelor așa cum a fost prezentat în scenariul macroeconomic;

2). Costul cu energia electrica

- Va crește/descrește proportional cu evoluția cantității de apă uzată luând în considerare nivelul infiltrației și nivelul apei uzate facturate;
- Porneste de la tariful actual și luând în considerare o creștere reală a costurilor energiei așa cum a fost prezentat în scenariul macroeconomic;
- Considerăm consumul individual pe m³ din cantitatea de apă uzată ca fiind un indicator de performanță, au fost luate în calcul măsurile de reducere prevăzute prin implementarea proiectului POS Mediu I;

3). Costul de Întreținere

- Pornind de la tariful actual și luând în considerare o creștere reală a costurilor materiale așa cum a fost prezentat în scenariul macroeconomic;
- Costul de întreținere ce tine de investiții (costul materialelor și serviciilor din exterior; 0,75% din costul investiției pentru orase; 0,75% din costul investiției pentru zonele rurale);

4). Costul de valorificarea nămolului

- Va crește/descrește proportional cu evoluția cantității de apă uzată luând în considerare nivelul infiltrațiilor și nivelul apei uzate facturate;
- Calculul cantității de namol știind nivelul acestui indicator din proiectele anterioare; Costul de valorificare și posibilitățile de valorificare conform strategiei elaborate în cadrul proiectului POS Mediu I;

5). Alte costuri

- Pornind de la costurile actuale din 2012 și luând în considerare o evoluție în termeni reali în conformitate cu scenariul macroeconomic. Evoluția rezultată a costului de operare și întreținere în termeni reali pentru întregul sistem de colectare și tratare ape uzate este prezentată sintetic în următorul tabel:

Tabel 8.6-3 Costurile de operare și întreținere pentru activitatea de colectare și tratare ape uzate

Apă uzată									
<i>Costuri fixe (total)</i>	euro/an	1.414.011	2.171.917	2.578.058	2.728.781	2.852.158	3.227.711		
Costuri fixe personal	euro/an	735.285	1.085.959	1.108.565	845.922	941.212	1.065.145		
Costuri fixe energie & combustibili	euro/an	183.821	304.068	335.147	300.166	427.824	484.157		
Alte costuri fixe	euro/an	494.904	781.890	1.134.345	1.582.693	1.483.122	1.678.410		
<i>Costuri variabile</i>	euro/mc	0,250	0,267	0,283	0,288	0,301	0,343		
Costuri variabile personal	euro/mc	0,130	0,142	0,153	0,159	0,165	0,189		
Costuri variabile energie & combustibili	euro/mc	0,032	0,035	0,048	0,055	0,063	0,082		
Alte costuri variabile	euro/mc	0,087	0,091	0,082	0,075	0,072	0,072		
<i>Costuri variabile</i>	euro/an	3.299.358	5.067.807	6.015.468	6.367.155	6.655.036	7.531.325		
Costuri variabile personal	euro/an	1.715.666	2.685.938	3.248.353	3.501.935	3.660.270	4.142.229		
Costuri variabile energie & combustibili	euro/an	428.917	658.815	1.022.630	1.209.759	1.397.558	1.807.518		
Alte costuri variabile	euro/an	1.154.775	1.723.055	1.744.486	1.655.460	1.597.209	1.581.578		
Total costuri apa uzata	euro/an	4.713.368	7.239.725	8.593.525	9.095.936	9.507.194	10.759.036		
Volum de apa colectat&tratata	mc	13.205.845	18.972.436	21.277.342	22.090.545	22.124.063	21.963.855		
Populatie racordata	nr.	262.173	438.848	514.860	534.657	525.802	505.804		
Costuri apa uzata/pers./an	euro/pers	17,98	16,50	16,69	17,01	18,08	21,27		

8.7 Valoarea Actuală Netă (Valoarea Netă Actualizată / NPV)

Pentru a analiza sustenabilitatea proiectelor investiționale propuse a fost calculat Costul unitar actualizat.

Costul unitar actualizat a fost calculat separat pentru fiecare aglomerare și cumulat pentru întreaga zonă. Elementele principale necesare calculării costului unitar actualizat sunt :

- Valoarea actuala netă a costurilor investiționale;
- Valoarea actuala netă a costurilor de înlocuire;
- Valoarea actuala netă a costurilor de operare și întreținere;
- Valoarea actuala netă a cantităților de apă și apă uzată.

Rata de actualizare folosită în calculul valorii actuale nete este de 5%.

Costul unitar actualizat a fost calculat prin împărțirea valorii actuale nete a diferitelor cheltuieli la valoarea actuală netă a consumului anual de apă/apă uzată. Costul unitar actualizat este exprimat în Euro/m³ din consumul de apă/cantitatea de apă uzată. Pentru a simplifica analiza suportabilității, acest cost a fost determinat și în lei, plecând de la valoarea în euro și cursul de referință pentru 2013, utilizat în cuprinsul Master Planului.

Costul unitar actualizat este calculat separat pentru activitățile de apă și apă uzată.

Costul unitar actualizat exprima veniturile ce trebuie generate de operator pentru că astfel să își acopere cheltuielile asociate pe perioada 2013-2043.

Costurile unitare actualizate pentru activitatea de alimentare cu apă sunt prezentate în tabelul urmator:

Tabel 8.7-1 Costul unitar actualizat pentru activitatea alimentare cu apă

DPC (euro)	Alimentare cu apa
TOTAL	0,77
DPC investiție	0,40
DPC reinvestiri	0,01
DPC O&M	0,35

Costurile unitare actualizate aferente activității de colectare și tratare ape uzate sunt prezentate în urmatorul tabel:

Tabel 8.7-2 Costul unitar actualizat pentru activitatea de colectare/epurare apă uzată

DPC (euro)	Apă uzată
TOTAL	1,19
DPC investiție	0,77
DPC reinvestiri	0,02
DPC O&M	0,40

8.8 Concluzii

Analizele financiare ale investițiilor au fost realizate pe baza indicatorului principal Costul unitar actualizat. Analiza acestui indicator separat pentru activitatea de apă și canalizare și pentru fiecare aglomerare în parte, a condus la concluzii similare.

Mult mai interesant este însă acest indicator agregat pe întreaga companie și pe total activitate, după cum este prezentat mai jos:

DPC (euro)	Alimentare cu apă	Apa uzata	TOTAL
TOTAL	0,77	1,19	1,96
DPC investitie	0,40	0,77	1,17
DPC reinvestiri	0,01	0,02	0,04
DPC O&M	0,35	0,40	0,75

DPC (lei)	Alimentare cu apă	Apa uzata	TOTAL
TOTAL	3,39	5,28	8,67
DPC investitie	1,78	3,41	5,19
DPC reinvestiri	0,06	0,11	0,17
DPC O&M	1,55	1,76	3,31

În cazul, în care compania va mări tarifele pentru ca astfel să acopere costul unitar actualizat, limita de suportabilitate va fi depășită, fapt ce va duce la rate de colectare mai mici, lipsa de numerar și eventual o dezvoltare ce nu va putea fi susținută.

În capitolul ce urmează, este analizat nivelul maxim de creștere a tarifului ce poate fi fezabil din punct de vedere al suportabilității și prin prisma nivelului de resurse de finanțare ce pot fi generate.

Diferențele vor fi înscrise la deficitul financiar (eng.Funding Gap) și vor trebui finanțate din alte resurse financiare.

Analiza costului unitar actualizat arată ca o strategie de unificare a tarifului este fezabilă pe termen lung și asigură implementarea principiului solidarității și un maxim de finanțare.