

Modernizarea serviciilor publice locale în Republica Moldova

- Domeniu de intervenție 1: Servicii locale -



**Studiu de Fezabilitate pentru agregarea serviciilor de
alimentare cu apă din Clusterul Prut, raionul Rîșcani cu opțiuni
de servicii de colectare și epurare a apelor reziduale**

Raport final

Noiembrie 2014



Ministerul Dezvoltării
Regionale și Construcțiilor



giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Publicat de:

Agenția de Cooperare Internațională a Germaniei (GIZ) GmbH

Sediul social:

Bonn și Eschborn, Germania

Friedrich-Ebert-Allee 40
53113 Bonn, Germany
T +49 228 44 60-0
F +49 228 44 60-17 66

Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5
65760 Eschborn, Germany
T +49 61 96 79-0
F +49 61 96 79-11 15

E info@giz.de
I www.giz.de

Autor:

Rafal Stanek, Daniel Wiltschnigg, Pavel Panuș, Ana Timuș, Mihaela Contasel, Bostan Galina, Ion Beschieru, Galitchi Inessa, Mihail Neagu, Elena Isac

Elaborat de:

Consortium GOPA - Gesellschaft für Organisation, Planung und Ausbildung mbH – Eptisa Servicios de Ingeniera S.L.-
Kommunalkredit Public Consulting GmbH

**Elaborat în cadrul:**

Proiectului "Modernizarea serviciilor publice locale în Republica Moldova", implementat de Agenția de Cooperare Internațională a Germaniei (GIZ), în numele Ministerului Federal German pentru Cooperare Economică și Dezvoltare (BMZ) și cu suportul Guvernului României, Agenției Suedeză pentru Dezvoltare și Cooperare Internațională (Sida) și Uniunii Europene.

Partenerii proiectului:

Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor al Republicii Moldova
Agenția pentru Dezvoltare Regională Nord, Centru și Sud

Opiniile exprimate în prezentul text aparțin autorului/autorilor și nu reflectă neapărat punctul de vedere al agenției de implementare, finanțatorilor și partenerilor proiectului.

Chișinău, Noiembrie 2014

Content

1	Rezumat executiv	1
1.1	Domeniul proiectului.....	1
1.2	Costurile investiționale pentru alimentare cu apă	2
1.3	Planul de finanțare a proiectului	3
1.4	Costurile operaționale	5
1.5	Tarife.....	5
1.6	Cererea de apă	6
1.7	Accesibilitatea tarifului.....	7
1.8	Performanța financiară a proiectului - calcularea VAN și RIR	8
1.9	Rata rentabilității economice și valoarea economică netă actualizată.....	8
1.10	Accesibilitatea colectării centralizate a apelor reziduale și epurării apelor reziduale	9
2	Introducere	11
2.1	Premise și domeniul studiului de fezabilitate	11
2.2	Obiectivul proiectului	11
3	Descrierea clusterului/aglomerării.....	12
3.1	Zona proiectului.....	12
3.2	Caracteristici naturale	13
3.3	Infrastructură.....	13
3.3.1	<i>Infrastructura curentă de canalizare și epurare a apelor uzate</i>	<i>13</i>
3.4	Situația socio-economică	14
3.5	Populația care locuiește în cluster/aglomerare	14
3.6	Industria, mediul de afaceri și instituțiile publice în zona proiectului	15
4	Cadrul legal și normativ.....	16
4.1	Cadrul normativ.....	16
4.2	Structura instituțională.....	17
4.3	Cadrul normativ privind managementul nămolului	20
5	Situația curentă privind alimentarea cu apă și servicii de canalizare.....	22
5.1	Resursele acvatice.....	22
5.1.1	<i>Apele de suprafață</i>	<i>22</i>
5.1.2	<i>Apele subterane.....</i>	<i>28</i>
5.2	Nivelul și calitatea serviciului de alimentare cu apă	30
5.3	Nivelul și calitatea serviciului de epurare	35
5.3.1	<i>Sistemul de canalizare în Costești</i>	<i>35</i>
5.4	Infrastructura existentă, evaluarea activelor existente	35
5.5	Stația existentă de tratare a apei.....	36
5.6	Conectări.....	36

5.6.1	<i>Populația conectată la servicii ACC</i>	36
5.6.2	<i>Industrie, agricultură și afacerile conectate la serviciile AAC</i>	38
5.6.3	<i>Instituțiile publice conectate la servicii de AAC</i>	40
5.7	<i>Exploatare și întreținere</i>	41
5.8	<i>Finanțarea serviciilor de AAC, politica tarifară</i>	41
6	Analiza opțiunilor pentru alimentarea centralizată cu apă	43
6.1	<i>Opțiunea 1</i>	43
6.1.1	<i>Opțiunea tehnică</i>	43
6.1.2	<i>Cerințe și aranjamente instituționale</i>	46
6.1.3	<i>Implicațiile de mediu</i>	46
6.1.4	<i>Costurile de investiții și de introducerea progresivă propusă</i>	48
6.1.5	<i>Costurile de operare și întreținere</i>	48
6.1.6	<i>Venituri</i>	49
6.2	<i>Opțiunea 2</i>	49
6.2.1	<i>Opțiunea tehnică</i>	49
6.2.2	<i>Cerințe și aranjamente instituționale</i>	53
6.2.3	<i>Implicațiile de mediu</i>	53
6.2.4	<i>Costurile de investiții și introducerea progresivă propusă</i>	53
6.2.5	<i>Costuri de funcționare și întreținere</i>	54
6.2.6	<i>Venituri</i>	54
6.3	<i>Opțiunea 3</i>	54
6.3.1	<i>Opțiunea tehnică</i>	54
6.3.2	<i>Instalație de tratare a apei existentă de la Bădragii Vechi</i>	57
6.3.3	<i>Cerințe și aranjamente instituționale</i>	58
6.3.4	<i>Implicațiile de mediu</i>	58
6.3.5	<i>Costurile de investiții și introducerea progresivă propusă</i>	58
6.3.6	<i>Costuri de funcționare și întreținere</i>	58
6.3.7	<i>Venituri</i>	58
6.4	<i>Opțiunea instituțională 1 – Întreprindere municipală (ÎM)</i>	58
6.5	<i>Opțiunea Instituțională 2 - Societate cu răspundere limitată</i>	59
6.6	<i>Opțiunea Instituțională 3 - Societate pe Acțiuni</i>	61
6.7	<i>Justificarea opțiunii propuse</i>	63
6.7.1	<i>Justificarea opțiunii tehnice propuse</i>	63
7	Analiza opțiunii selectate pentru alimentare centralizată cu apă	64
7.1	<i>Prognozele privind cererea de apă</i>	64
7.1.1	<i>Cererea din partea populației</i>	64
7.1.2	<i>Cererea din partea industriei, agriculturii și mediului de afaceri</i>	65
7.1.3	<i>Cererea din partea instituțiilor publice</i>	65
7.1.4	<i>Prognozele privind bilanțul apei</i>	66
7.2	<i>Sfera opțiunii selectate</i>	66
7.3	<i>Măsurile de reabilitate (pentru activele existente)</i>	71
7.4	<i>Evaluarea proiectului și altor documente necesare</i>	71
7.5	<i>Planul de implementare</i>	72
7.6	<i>Costurile investiționale ale opțiunii selectate</i>	73

7.7	Costurile de funcționare ale opțiunii existente.	73
8	Analiza impactului opțiunii selectate asupra mediului.....	74
8.1	Implicațiile de mediu ale opțiunii selectate.....	74
8.2	Cerințele normative aplicabile în Republica Moldova cu privire la EIM	81
9	Cerințe de implementare	83
9.1	Cerințe de reglementare.....	83
9.2	Cerințe instituționale.....	84
9.2.1	<i>Rolurile și responsabilitățile administrațiilor publice</i>	<i>84</i>
9.2.2	<i>Acorduri instituționale între comune și furnizorii de servicii publice (acordurile cu privire la nivelul serviciilor).....</i>	<i>87</i>
9.2.3	<i>Structura, organizarea și asigurarea cu personal a furnizorului de servicii</i>	<i>89</i>
9.2.4	<i>Performanță operațională</i>	<i>91</i>
9.2.5	<i>Modificările propuse la personal și costurile aferente personalului</i>	<i>99</i>
9.2.6	<i>Necesitățile și resursele financiare</i>	<i>101</i>
10	Organizarea colectării și epurării apelor reziduale.	102
10.1	Cerințe pentru colectarea și epurarea apelor reziduale.	102
10.2	Prognozarea volumului apelor reziduale.	106
10.3	Măsurile posibile de îmbunătățire a problemelor legate de colectare și epurare a apelor reziduale.....	106
10.3.1	<i>Gestionarea apelor reziduale</i>	<i>106</i>
10.3.2	<i>Necesitatea gestionării apelor reziduale</i>	<i>107</i>
10.3.3	<i>De ce este nevoie pentru gestionarea apelor reziduale?</i>	<i>108</i>
10.3.4	<i>Situația actuală privind sistemul de canalizare în RM și r. Rîșcani</i>	<i>108</i>
10.3.5	<i>Cum este organizat procesul de gestionare a apelor reziduale?</i>	<i>110</i>
10.3.6	<i>Epurarea apelor reziduale</i>	<i>111</i>
10.3.6.1	<i>Identificarea sistemelor de epurare posibile</i>	<i>111</i>
10.3.6.2	<i>Tratare primară</i>	<i>112</i>
10.3.6.2.1	<i>Filtrare</i>	<i>112</i>
10.3.6.2.2	<i>Îndepărtarea nisipului și grăsimii</i>	<i>112</i>
10.3.6.2.3	<i>Sedimentare primară.....</i>	<i>112</i>
10.3.6.3	<i>Tratare secundară</i>	<i>113</i>
10.3.6.3.1	<i>Filtrele de scurgere.....</i>	<i>113</i>
10.3.6.3.2	<i>Proces de înnămolire activată (PÎA) – aerare extinsă.....</i>	<i>114</i>
10.3.6.3.3	<i>Sistemul de iazuri aerate</i>	<i>115</i>
10.3.6.3.4	<i>Zone umede construite.....</i>	<i>116</i>
10.3.7	<i>Tratarea nămolului, evacuarea nămolului, reutilizarea nămolului</i>	<i>117</i>
10.3.8	<i>Evaluarea sistemelor de epurare a apelor reziduale.....</i>	<i>118</i>
10.3.9	<i>Specificul zonelor urbane și rurale</i>	<i>120</i>
10.3.10	<i>Sistemul centralizat vs. descentralizat de gestionare a apelor reziduale</i>	<i>122</i>
10.4	Evaluarea costurilor pentru gestionarea apelor reziduale în clusterul Prut al raionului Rîșcani.....	123
10.4.1	<i>Generalități, prețuri și costuri per unitate</i>	<i>123</i>
10.4.2	<i>Evaluarea costurilor investițiilor și E și Î.....</i>	<i>125</i>

10.5	Directiva UE privind tratarea apelor reziduale urbane și implicațiile acesteia pentru clusterul Prut	126
11	Analiza financiară și economică	128
11.1	Evaluarea capacității financiare a entităților locale	132
11.1.1	<i>Evaluarea financiară a raionului și comunelor</i>	132
11.1.2	<i>Evaluarea financiară a întreprinderii de apă</i>	133
11.1.3	<i>Surse suplimentare de venit.....</i>	134
11.2	Analiza financiară.....	135
11.2.1	<i>Costurile investiționale</i>	135
11.2.2	<i>Finanțarea opțiunii selectate, evaluarea necesității pentru finanțare suplimentară (deficitului de finanțare)</i>	136
11.2.2.1	<i>Planul de finanțare a proiectului</i>	136
11.2.3	<i>Prognozarea costurilor operaționale.....</i>	138
11.2.4	<i>Prognoza veniturilor (inclusiv calcularea tarifelor).....</i>	141
11.2.4.1	<i>Calcularea tarifelor.....</i>	141
11.2.4.2	<i>Accesibilitatea tarifului</i>	142
11.2.4.3	<i>Prognoza veniturilor.....</i>	145
11.2.4.4	<i>Raportarea veniturilor</i>	145
11.2.5	<i>Prognoza fluxului de numerar și a indicatorilor financiari.....</i>	145
11.2.5.1	<i>Performanță financiară a proiectului – Calculul VNA și RIR.....</i>	146
11.3	Accesibilitatea tarifelor pentru alimentarea cu apă, colectarea și tratarea apelor reziduale (uzate).....	147
11.3.1	<i>Accesibilitatea tarifelor pentru alimentare cu apă</i>	147
11.3.2	<i>Accesibilitatea tarifelor pentru colectarea și tratarea apelor reziduale</i>	148
11.4	Rezultatele analizei accesibilității și disponibilității de a plăti	149
11.5	Analiza cost-beneficiu/economică – descrierea beneficiilor sociale și a costurilor (analiză calitativă)	152
11.5.1	<i>Analiza costurilor socio-economice</i>	153
11.5.2	<i>Analiza beneficiilor socio-economice.....</i>	154
11.5.3	<i>Rata rentabilității economice și valoarea economică netă actuală</i>	157
11.6	Analiza de sensibilitate.....	158
11.7	Analiza privind aprovizionarea cu apă brută în scopuri agricole	159
12	Analiza riscurilor (descrierea riscurilor).....	160
12.1	Riscurile tehnice.....	160
12.2	Riscurile pentru mediu.....	160
12.3	Riscuri instituționale.	160
12.4	Riscuri financiare.....	160
12.5	Concluzii și recomandări	161

Anexe

Anexa A	Model de Hotărâre a Consiliului Local de aprobare în principiu a participării la crearea unei societăți pe acțiuni
Anexa B	Model de Hotărâre a Consiliului Local cu privire la participarea în crearea unui operator regional sub forma unei societăți pe acțiuni
Anexa C	Desenele tehnice pentru opțiunea selectată
Anexa D	Estimarea investițiilor necesare
Anexa E	Calcul tehnice
Anexa F	Analiza financiară și economică
Anexa G	Detalii de execuție

Tabele

Tabelul 1-1: Rezumatul costurilor investiționale [milioane MDL]	2
Tabelul 1-2: Rezumatul cheltuielilor investiționale și structurii de finanțare [milioane MDL]	4
Tabelul 1-3: Rezumatul planului de implementare a investițiilor [milioane MDL]	4
Tabelul 1-4: Calculele tarifului pentru opțiunea cu proiectul [milioane MDL]	5
Tabelul 3-1: Definiția localităților din zona de proiect (Clusterul Prut)	13
Tabelul 3-2: Populația care locuiește în zona de deservire	14
Tabelul 5-1: Calitatea apei r. Prut, în funcție de secția de monitorizare și indicii de calitate	24
Tabelul 5-2: Calitatea apei în râul Prut în 2011	25
Tabelul 5-3: Calitatea apei în râul Prut	25
Tabelul 5-4: Recomandare privind stația de tratare a apei	26
Tabelul 5-5: Localități fără alimentare cu apă centralizată	31
Tabelul 5-6: Ratele de conectare în localitățile cu aprovizionare centralizată cu apă	31
Tabelul 5-7: Gospodării cu acces la sistemul centralizat de alimentare cu apă	32
Tabelul 5-8: Lista operatorilor amplasați în clusterul Prut, raionul Râșcani	34
Tabelul 5-9: Acoperirea cu servicii de canalizare în aglomerarea Costești	35
Tabelul 5-10: Indicatori ai gradului de deservire privind serviciile de AAC	38
Tabelul 5-11: Instituțiile de învățământ, conectate la serviciile de AAC	40
Tabelul 5-12: Consumul de apă în instituțiile publice analizate	41
Tabelul 5-13: Tarifele curente, aplicate la ÎMDP "Apă Canal Costești" – fără TVA [MDL/m ³]	42
Tabelul 6-1: Programul propus de implementare a proiectului pentru Opțiunea 1	48
Tabelul 6-2: Programul propus de implementare a proiectului pentru Opțiunea 2	53
Tabelul 6-3: Justificarea opțiunii tehnice propuse	63
Tabelul 7-1: Cererea din partea mediului de afaceri [m ³ /an]	65
Tabelul 7-2: Cererea din partea instituțiilor publice [m ³ /an]	65
Tabelul 7-3: Rezumatul programului de implementare a investițiilor [milioane MDL]	73
Tabelul 7-4: Rezumatul costurilor investiționale [milioane MDL]	73
Tabelul 8-1: Planul de Monitorizare a Măsurilor de Atenuare a Impactului asupra Mediului	75
Tabelul 9-1: Prezentare generală a furnizorilor de servicii existenți în zona propusă	90
Tabelul 9-2: Numărul de angajați la A-C Costești, ani selectați	99
Tabelul 9-3: Costurile aferente personalului, cu și fără proiect, ani selectați (în mii MDL/an)	101
Tabelul 10-1: Serviciile de canalizare din raionul Râșcani	109
Tabelul 10-2: Costuri pentru evaluarea investițiilor și E&Î pentru stabilirea prețului - 2013	124
Tabelul 10-3: Amortizarea ca % din investiții, folosită ca bază de calcul	125
Tabelul 10-4: Costurile pentru investiții estimate pentru sistemele de gestionare a apelor reziduale în clusterul Prut, unificate pentru întregul cluster	125

Tabelul 10-5: Costurile E&Î evaluate pentru sistemele de gestionare a apelor reziduale în clusterul Prut al raionului Rîșcani; unificate pentru întregul cluster	126
Tabelul 10-6: Prevederile DTAUR ce vor fi aplicate după semnarea Acordului de Asociere ..	127
Tabelul 11-1: Schimbare procentuală anuală în PIB.....	130
Tabelul 11-2: Schimbare procentuală anuală în PIB în studiul de fezabilitate.....	130
Tabelul 11-3: Schimbare procentuală anuală în PIB prognozată pentru 2025-2040.....	131
Tabelul 11-4: Salariul lunar mediu brut [MDL].....	131
Tabelul 11-5: Creșterea prețurilor la electricitate [MDL].....	132
Tabelul 11-6: Rezumatul fondurilor cheltuite de raion pentru investiții capitale [mil. MDL].....	132
Tabelul 11-7: Estimarea contribuției locale a comunelor și raionului [milioane MDL]	133
Tabelul 11-8: Bilanțul Întreprinderii Apă-Canal Costești [MDL].....	133
Tabelul 11-9: Contul de profit și pierderi al Apă-Canal Costești pentru 2012 [MDL]	134
Tabelul 11-10: Estimarea surselor locale de finanțare a proiectului [milioane MDL]	135
Tabelul 11-11: Rezumatul costurilor investițiilor [milioane MDL]	136
Tabelul 11-12: Metodele pentru evaluarea sumei ce urmează a fi finanțată din fiecare sursă de finanțare	137
Tabelul 11-13: Rezumatul investițiilor și structurii de finanțare [milioane MDL]	137
Tabelul 11-14: Rezumatul graficului de implementare a investițiilor [milioane MDL]	138
Tabelul 11-15: Consumul unitar de energie electrică [kWh/m ³]	139
Tabelul 11-16: Estimarea costurilor de depreciere [milioane MDL].....	140
Tabelul 11-17: Calculele tarifului pentru opțiunea cu proiectul [milioane MDL]	141
Tabelul 11-18: Elasticitatea prețului și venitul.....	144
Tabelul 11-19: Ipoteze de calcul pentru capitalul circulant.....	145
Tabelul 11-20: Prețul minim al apei brute pentru irigații în scopul de a evita subvenționarea încrucișată [MDL/m ³]	159

Figuri

Figura 1-1: Harta zonei proiectului și definiția clusterelor	2
Figura 1-2: Structura alocărilor investiționale pentru proiect.....	3
Figura 1-3: Structura finanțărilor proiectului [%].....	4
Figura 1-4: Costurile operaționale prognozate [milioane MDL].....	5
Figura 1-5: Tariful estimat [MDL/m ³]	6
Figura 1-6: Prognozele privind consumul per unități de apă [MDL/m ³].....	7
Figura 1-7: Tariful propus și accesibilitatea tarifului [%].....	7
Figura 1-8: Costurile E și Î ca procent din venitul disponibil pe gospodărie	9
Figura 3-1: Harta zonei proiectului și definiția clusterelor	12
Figura 5-1: Bazinele hidrografice ale râurilor din Republica Moldova.....	23
Figura 5-2: Media multianuală lunară a debitului de apă, Râul Prut	27
Figura 5-3: Calitatea apelor subterane din fântâni în localitățile clusterului Prut	29
Figura 5-4: Localități din clusterul Prut cu sisteme de alimentare cu apă și rate de conectare la servicii centralizate.....	33
Figura 5-5: Gradele de conectare și de consum	37
Figura 5-6: Locația terenurilor agricole în zona proiectului, care pot fi irigate	39
Figura 6-1: Schema sistemului de alimentare cu apă pentru opțiunea 1	44
Figura 6-2: Costurile de funcționare prognozate [milioane MDL].....	49
Figura 6-3: Schema de alimentare cu apă în clusterul Prut cu 3 stații de tratare (Opțiunea 2) 50	
Figura 6-4: Schema de alimentare cu apă a clusterului Prut de la sursa de apă din Bădragii Vechi - lacul Racovăț	55
Figura 6-5: Starea instalației de filtrare	57
Figura 7-1: Cererea de apă din partea populației	65

Figura 7-2: Prognozele privind bilanțul apei	66
Figura 7-3: Schema sistemului de alimentare cu apă pentru opțiunea 1	67
Figura 7-4: Procesul de tratare a apei.....	70
Figura 7-5: Schema de tratare a apei	71
Figura 9-1: Viitoarea organigramă propusă	96
Figura 9-2: Organigrama propusă, birouri teritoriale	98
Figura 10-1: Principiul gestionării apei/apelor reziduale	107
Figura 10-2: Schema etapelor de epurare a apelor reziduale	112
Figura 10-3: Secțiune transversală schematică a filtrelor de scurgere	113
Figura 10-4: Rezervorul de aerare a nămolului aerat	114
Figura 10-5: Imaginea schematică a unui iaz aerat. Sursa: TILLEY et al. (2008)	115
Figura 10-6: Secțiunea transversală schematică a unei zone umede verticale.....	116
Figura 10-7: Ponderea costurilor investiționale ale SEAU vs. sistem de canalizare	118
Figura 10-8: Costuri investiționale pentru SEAU cu diferite tehnologii și dimensiuni	119
Figura 10-9: Costurile de exploatare pentru diferite tehnologii și dimensiuni ale SEAU.....	119
Figura 10-10: VAN pentru SEAU în baza diferitor tehnologii și dimensiuni.....	120
Figura 10-11: Costurile investițiilor pentru SEAU și sistemul de canalizare și VNA pentru aceeași dimensiune și tehnologie, în diferite tipuri de localități – rurale vs., urbane.	121
Figura 10-12: Costurile anuale de E&Î, deprecierea și suma costurilor totale pentru SEAU și sistemul de canalizare pentru aceeași dimensiune și tehnologie, cu diferențe dintre mediul urban vs. rural	121
Figura 10-13: Compararea costurilor investițiilor și VAN pentru două SEAU centralizate vs. o SEAU centralizată mai mare.....	122
Figura 11-1: Structura investițiilor efectuate în cadrul proiectului	136
Figura 11-2: Structura de finanțare a proiectului [%].....	138
Figura 11-3: Costurile operaționale prognozate [milioane MDL].....	140
Figura 11-4: Prognoza modificărilor în structura costurilor [%]	141
Figura 11-5: Prognoza tarifului [lei/m ³]	142
Figura 11-6: Ilustrarea elasticității prețurilor [EUR/m ³].....	143
Figura 11-7: Prognoza consumului unitar de apă pe an [MDL/m ³]	145
Figura 11-8: Tarifal propus și accesibilitatea tarifului [MDL/m ³].....	148
Figura 11-9: Costurile de E și Î ca un procent din venitul disponibil al populației	148

Acronime și abrevieri

AAC	Alimentare cu apă și Canalizare
ABR	Reactor Anaerob
A-C	Apă Canal
Adâncimea scurgerii	Volumul de apă care curge dintr-o zonă de captare într-o anumită perioadă de timp, mm;
AgeoM	Agenție pentru geologie și resurse minerale din Republica Moldova
ANRE	Agenția Națională pentru Reglementare în Energetică
APL	Administrație Publică Locală
APL 1	Administrație Publică Locală de nivelul 1
BAD	Banca Asiatică de Dezvoltare
BAU	Business as usual - Afacere în regim obișnuit
CBO	Consum biochimic de oxigen
CE	Comisia Europeană
CH ₄	Metan
CO ₂	Bioxid de carbon
COD	Consum chimic de oxigen
dcm	decimetru cub
DTAUR	Directiva UE privind Epurarea Apelor Reziduale Urbane nr. 91/271/EEC, OJ L135 din 30.5.1991
Duritatea	Valoarea calciului și magneziului, care cauzează duritatea apei, mg-eq. CMP – 10 mg-eq;
E&Î	Exploatare și întreținere
EUR	Euro
Fosă septică	Fosă septică
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
ÎM	Întreprindere Municipală
lcz	Litri per capita pe zi
LE	Latrine ECOSAN
m ²	m ²
m ³	m ³
MDL	Leul Moldovenesc
mg	Milligram
MIRA	Managementul Integrat al Resurselor de Apă
MLPS	Modernizarea Serviciilor Publice Locale în Republica Moldova
ONG	Organizație Non-guvernamentală
Oxigen dizolvat	Oxigenul dizolvat într-un litru de apă, CMP - 4.0 ÷ 10 mg/l
PE	Echivalent populație/ Populație echivalentă
Perioadă de debit redus	Faza din regimul hidrologic al râului, caracterizată prin debit redus și respectiv produs de apă cel mai mic;
PÎA	Proces cu nămol activat
PIB	Produs Intern Brut
Produsul de apă	Volumul de apă care trece prin secțiunea transversală a râului sau țevă (conductă) pe secundă; m ³ /sec, l/sec;
PRSP	Republica Moldova: Document de Strategie de Reducere a Sărăciei
SA	Societate pe Acțiuni
SDSE	Strategia de Dezvoltare Social Economică
SEAR	Stație de Epurare a Apelor Reziduale

SEAU	Stație de Epurare a Apelor Uzate
SRL	Societate cu Răspundere Limitată
Sulfați	Conținutul de SO ₄ per litru de apă, mg/l, CMP – 100 mg/l;
Suma ionilor (mineralizarea)	Conținutul total de ioni per litru de apă, mg / l. Concentrația maximă permisibilă (CMP) – 1.000 mg / l;
TSS	Substanțe Solide Totale
UE	Uniunea Europeană
UTA	Unitate teritorial-administrativă
VNA	Valoare netă actualizată
ZU(M)	Zone umede artificiale (de dimensiuni mici)

1 Rezumat executiv

Acționând la cererea Consiliului Raional Rîșcani, proiectul GIZ "Modernizarea Serviciilor Publice Locale în Republica Moldova" a apelat la serviciile unei echipe de experți pentru elaborarea unui studiu de fezabilitate în vederea analizei și evaluării proiectului propus de unificare a serviciilor de alimentare cu apă pentru Clusterul Prut al raionului Rîșcani cu opțiunile pentru serviciile de epurare a apelor reziduale.

Acest lucru ar permite donatorilor naționali și internaționali să analizeze posibilitatea de a oferi fonduri de finanțare.

Acest studiu de fezabilitate se bazează pe datele oferite de Strategia Raională de Dezvoltare Socio - Economică și pe datele colectate de la administrația raionului și din comunele (APL 1) de pe teritoriul raionului Rîșcani.

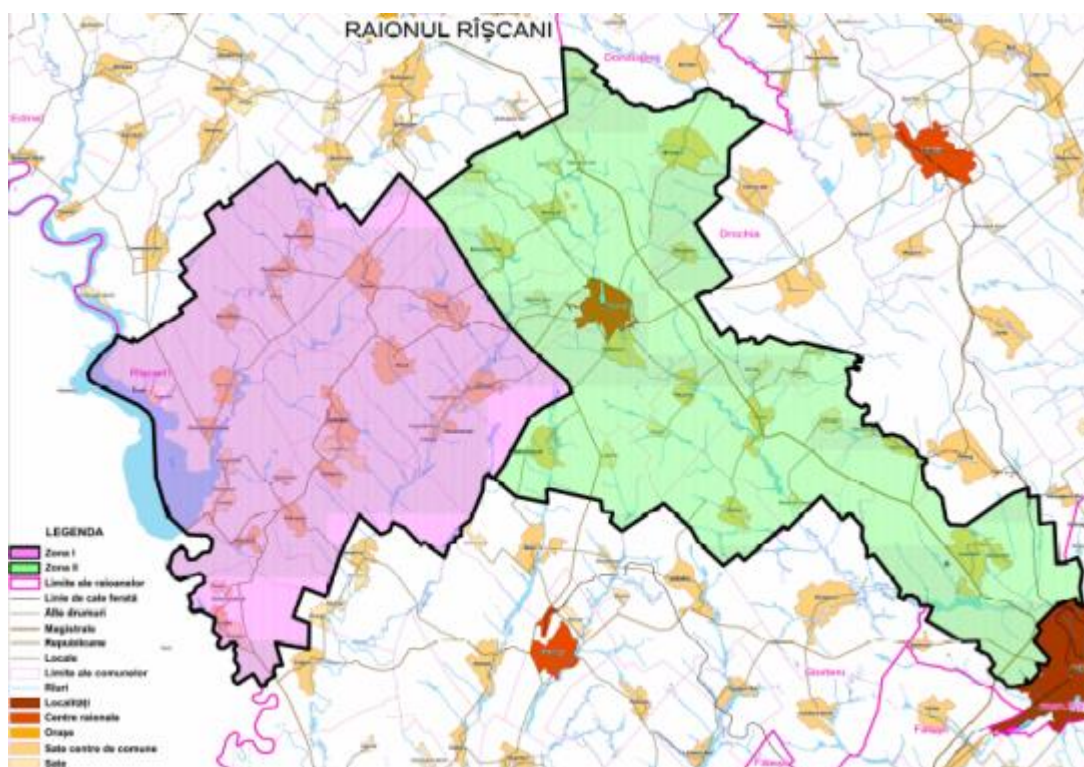
În anul 2011, raionul Rîșcani, împreună cu Agenția de Dezvoltare Regională (ADR) Nord și cu sprijinul Proiectului GIZ "Modernizarea serviciilor publice locale în Republica Moldova", a început să lucreze asupra actualizării capitolului privind Aproximarea cu apă și canalizare (AAC) din Strategia de Dezvoltare Socio-Economică. Capitolul actualizat privind AAC ia în considerare diferite opțiuni de alimentare cu apă, cum ar fi sursele subterane de apă (fântâni arteziene) și apa de suprafață, și oferă recomandări cu privire la modul de organizare a serviciilor de alimentare cu apă potabilă. Acest studiu de fezabilitate reprezintă un pas important spre implementarea strategiei.

Obiectivul proiectului este de a oferi populației din clusterul Prut al raionului Rîșcani apă potabilă de calitate prin sistemul unificat de alimentare cu apă, așa cum acesta este definit în capitolul actualizat cu privire la Serviciile de Alimentare cu Apă și Canalizare al Strategiei de Dezvoltare Socio-Economică.

1.1 Domeniul proiectului

Întregul raion a fost împărțit în clustere, în modul definit în Strategia de Dezvoltare Socio-Economică. Clusterelor au fost definite prin optimizarea localităților în baza criteriilor de distanță una față de alta, asemănărilor în ceea ce privește densitatea rețelei, topografia, etc. și pentru proiectarea viitorului serviciu de alimentare cu apă. Studiul de fezabilitate acoperă zona clusterului Prut, amplasată în partea de vest a raionului Rîșcani.

Figura 1-1: Harta zonei proiectului și definiția clusterelor



1.2 Costurile investiționale pentru alimentare cu apă

Valoarea totală a investițiilor se ridică la 292,6 milioane MDL (17,17 milioane Euro). Investițiile vor fi alocate pentru construcția următoarelor obiective:

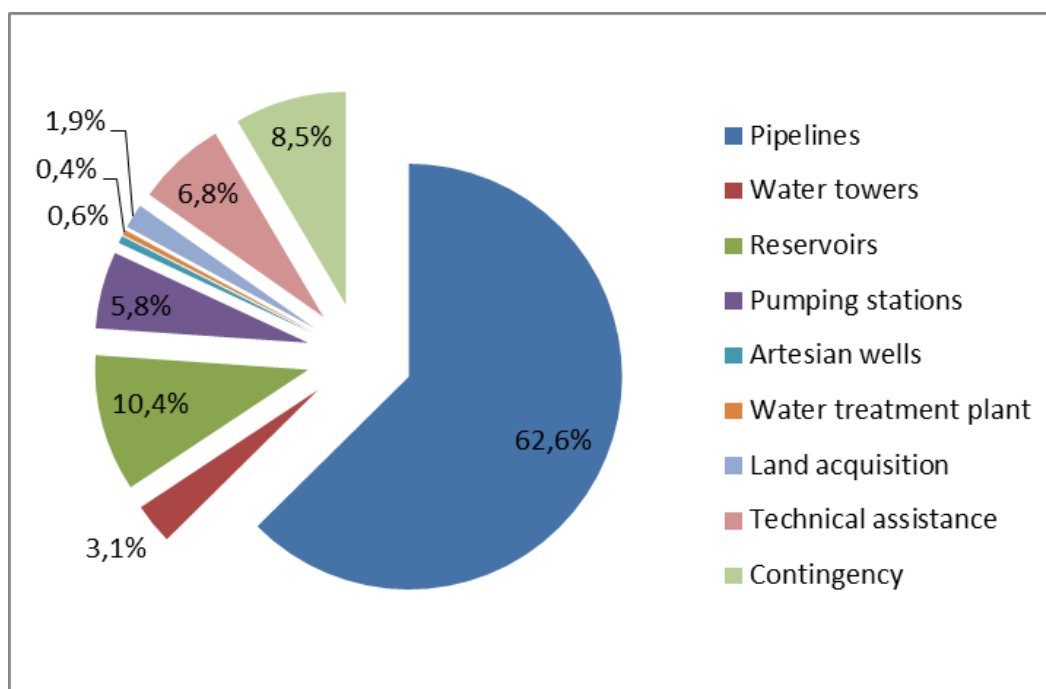
- 5 stații de pompare;
- Stație de tratare a apei cu capacitate de captare totală de 60 l/secundă;
- Castele de apă și rezervoare cu capacitatea totală de 3.600 m³;
- Conducte de apă brută având lungimea de 9,6 km;
- Conducte principale de distribuție având lungimea de 60,3 km;
- Conducte secundare de distribuție având lungimea de 33,03 km;
- Conducte de distribuție (în localități) având lungimea de 321 km;
- Achiziționare terenuri având suprafața de 446.000 m²;
- Asistență tehnică pe perioada lucrărilor de construcții.

Tabelul 1-1: Rezumatul costurilor investiționale [milioane MDL]

	TOTAL
Pompe	178.12
Castele de apă	4.29
Rezervoare	20.503
Stații de pompare	7.343
Fântâni arteziene	35.95
Stație de tratare a apei	1.785
Achiziționare terenuri	16.119
Asistență tehnică	3.72
Cheltuieli neprevăzute	24.799
Total	292.6

Domeniul detaliat al investițiilor este prezentat în Anexa D.

Figura 1-2: Structura alocărilor investiționale pentru proiect



Pipelines – conducte;

Water towers – castele de apă;

Reservoirs – rezervoare;

Pumping stations – stații de pompare;

Artesian wells – fântâni arteziene;

Water treatment plant – stația de tratare a apei;

Land acquisition – procurarea terenurilor;

Technical assistance – asistență tehnică;

Contingency – cheltuieli neprevăzute.

1.3 Planul de finanțare a proiectului

Totalitatea cheltuielilor de investiții vor fi finanțate de:

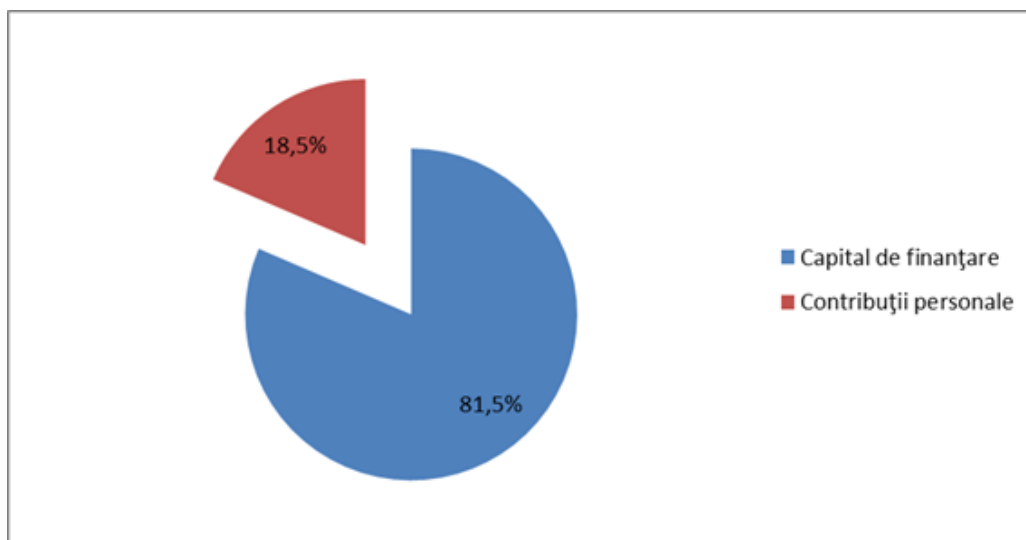
- Comunele și orașele participante la proiect;
- Administrația raionului;
- Cetățenii care oferă contribuții locale;
- Compania de alimentare cu apă;
- Donatorii naționali și cei internaționali.

Tabelul 1-2: Rezumatul cheltuielilor investiționale și structurii de finanțare [milioane MDL]

Cheltuieli investiționale în cadrul proiectului		Finanțarea proiectului	
Conducte	178.1	Comunele și orașele participante la proiect	2.0
Castele de apă	4.3	Administrația raionului	2.5
Rezervoare	20.5	Cetățenii care oferă contribuții locale	4.2
Stații de pompare	14.4	Donatorii naționali și internaționali	238.4
Fântâni arteziene	0.0	Alte surse naționale	45.5
Stație de tratare a apei	28.9	Compania de alimentare cu apă	0.0
Achiziție terenuri	1.8	Total	292,6
Asistență tehnică	19.8		
Cheltuieli neprevăzute	24.8		
Total	292.6		

Contribuția donatorilor este estimată la 81,5% din costurile investiționale totale, în timp ce contribuția surselor locale ar fi de 18,5%.

Figura 1-3: Structura finanțării proiectului [%]



Proiectul va fi implementat pe parcursul perioadei cuprinse între anii 2015 și 2019, iar planul de implementare este ilustrat în tabelul ce urmează.

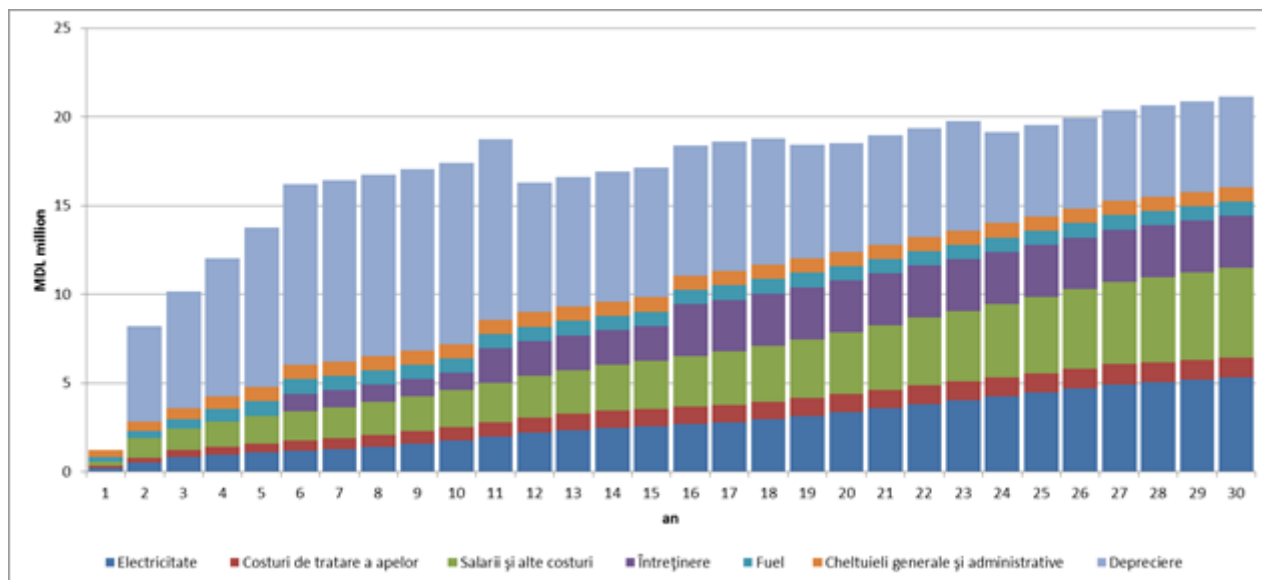
Tabelul 1-3: Rezumatul planului de implementare a investițiilor [milioane MDL]

	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Conducte	51,9	31,6	31,6	31,6	31,6	178,1
Castele de apă	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	4,3
Rezervoare	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	20,5
Stații de pompare	9,8	1,2	1,2	1,2	1,2	14,4
Fântâni arteziene	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Stația de tratare a apei	28,9	0,0	0,0	0,0	0,0	28,9
Achiziție terenuri	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	1,8
Asistență tehnică	7,7	3,0	3,0	3,0	3,0	19,8
Cheltuieli neprevăzute	9,6	3,8	3,8	3,8	3,8	24,8
Total	113,1	44,9	44,9	44,9	44,9	292,6

1.4 Costurile operaționale

Diagramele de mai jos ilustrează costurile operaționale prognozate.

Figura 1-4: Costurile operaționale prognozate [milioane MDL]



1.5 Tarife

Estimarea veniturilor din aprovizionarea cu apă în viitor necesită estimarea unui tarif mediu. Această estimare este realizată luând în calcul:

- Costul operațional și de întreținere a sistemului: acesta include costurile directe de remunerare a forței de muncă, consumul de energie, reactivi chimici (produse chimice), combustibil, întreținere, costuri financiare și administrative;
- Necesitatea respectării principiului ”poluatorul plătește” și taxarea cu un tarif care să asigure recuperarea deplină a costurilor (inclusiv amortizarea) pe termen lung;
- Necesitatea asigurării unui flux de numerar cumulativ pozitiv în compania de alimentare cu apă pentru a asigura operațiuni durabile. Acest lucru presupune că calcularea tarifului va include o rezervă pentru creanțe neregulate; prognozele privind creanțele neregulate sunt descrise în analiza de sensibilitate.

Tariful propus ia în considerare modificările în cererea de apă (determinate de elasticitatea prețului) și accesibilitatea. Dacă tariful, care va include amortizarea, va depăși nivelul de accesibilitate, se propune un tarif mai mic.

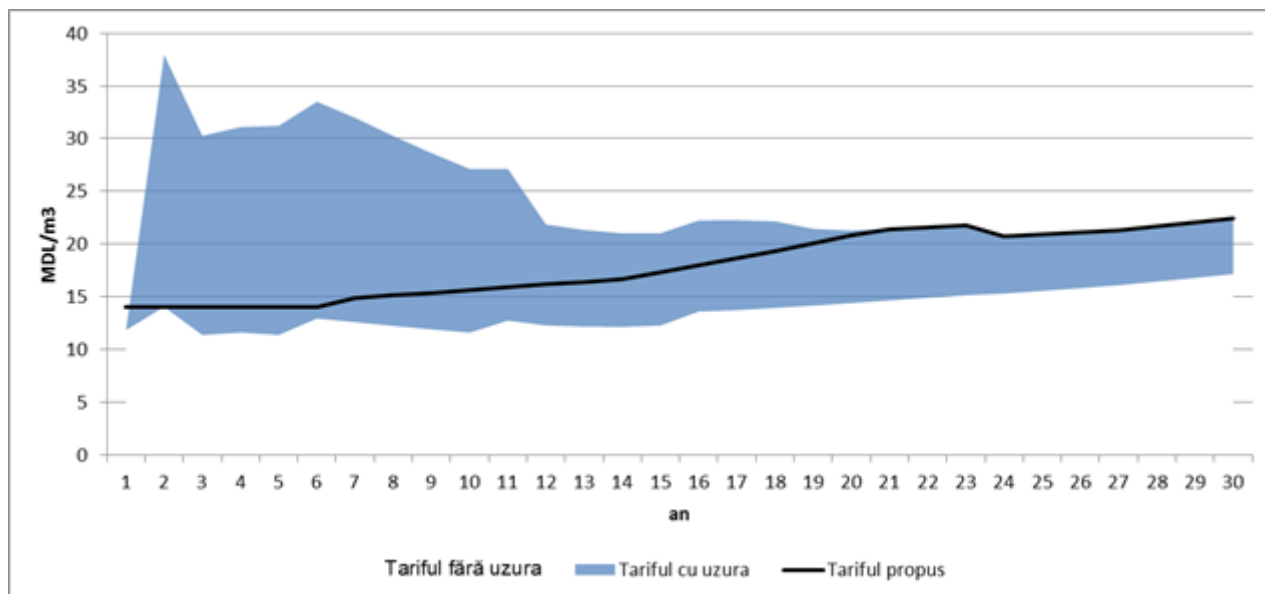
În baza acestor date, viitorul tarif este propus în modul ilustrat în tabelul următor.

Tabelul 1-4: Calculele tarifului pentru opțiunea cu proiectul [milioane MDL]

	1	2	3	4	5	10	20	30
Total costuri pentru calcularea tarifului	1.30	8.57	10.57	12.45	14.17	17.83	18.99	21.68
Volumul de apă vândut [m ³]	109 360	225 581	348 730	399 679	453 315	656 240	890 695	964 241
Tarif [MDL/m ³] fără amortizare	11.87	14.06	11.39	11.63	11.40	11.62	14.42	17.18
Tarif [MDL/m ³] cu amortizare	11.87	38.00	30.31	31.14	31.26	27.17	21.32	22.49
Tariful propus [MDL/m ³]	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	15.64	20.85	22.45

Figura de mai jos ilustrează modul în care a fost propus tariful. În perioada lucrărilor de construcții, atunci când costurile capitale cresc în mod semnificativ, în timp ce vânzările de apă sunt limitate, se propune ca tariful să nu conțină costurile de amortizare a noilor active. Acest lucru ar stimula consumul de apă și ar menține tarifele în limitele de accesibilitate. După finalizarea proiectului, când consumul de apă va crește, tariful ar putea include deprecierea (și astfel ar asigura recuperarea deplină a costurilor). Estimările arată, că un tarif, care să asigure recuperarea deplină a costurilor, ar putea fi aplicat începând cu anul 20 al prognozei.

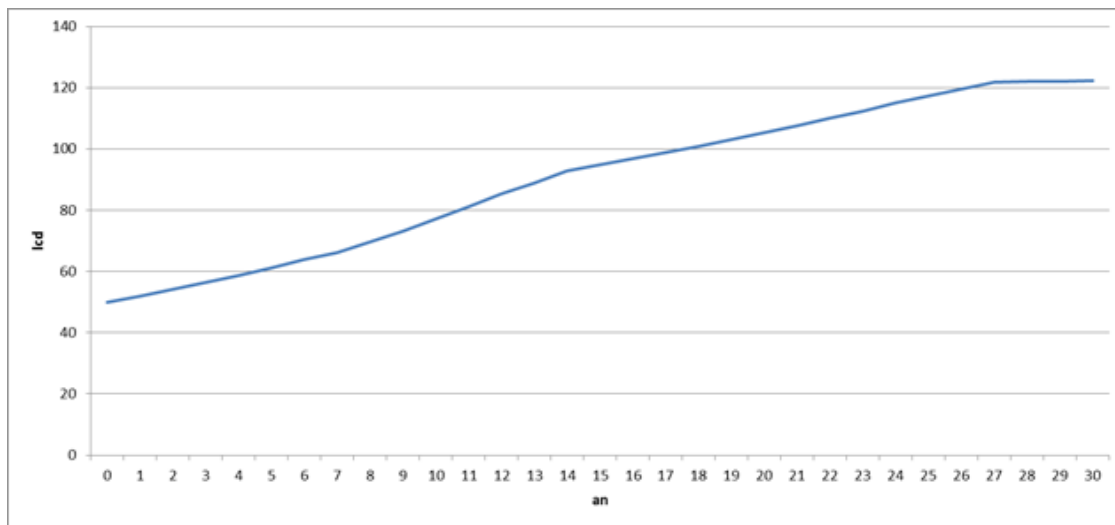
Figura 1-5: Tariful estimat [MDL/m³]



1.6 Cererea de apă

Următoarea diagramă ilustrează schimbările în consumul pe unități de apă, cauzate de creșterea tarifului. Se estimează că o descreștere nesemnificativă inițială în consum, cauzată de creșterea tarifului, va fi urmată de creșterea consumului. Această creștere va fi cauzată de descreșterea costului prețului per unitate la finalizarea proiectului și de elasticitatea veniturilor.

Figura 1-6: Prognozele privind consumul per unități de apă [MDL/m³]

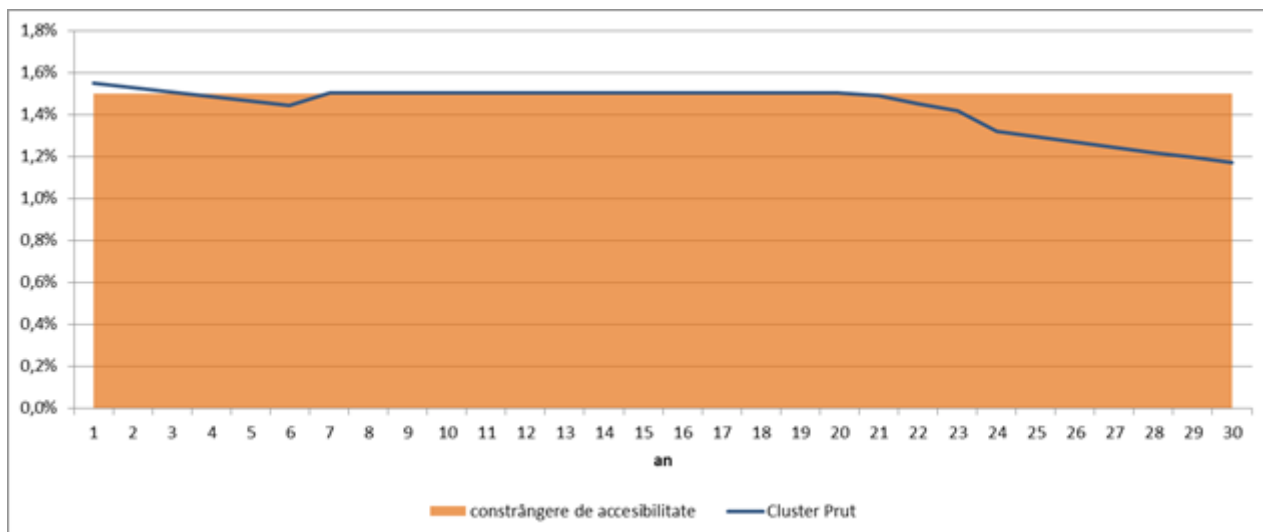


1.7 Accesibilitatea tarifului

Diagrama ce urmează prezintă rezultatele calculului tarifului pentru apă pentru gospodării și raportul acestuia cu pragul de accesibilitate a tarifului de 1,5%. Tariful ar trebui să acopere, cel puțin, costurile operaționale și de întreținere și să nu depășească un nivel ce ar acoperi costurile operaționale și de întreținere și costurile capitale (amortizarea). Perioada cea mai problematică este în timpul și imediat după implementarea proiectului. Ulterior, extinderea zonei de deservire, creșterea veniturii gospodăriilor și a nivelului de consum va conduce la reducerea costurilor per unitate și a impactului pragului de accesibilitate. Pentru primul an de implementare a proiectului, se propune ca tariful să nu includă componenta costurilor capitale (amortizarea), în caz contrar tariful propus ar fi prea mare și constrângerea ce ține de accesibilitate ar determina descreșterea continuă a consumului de apă. Factura medie în acești ani depășește ușor 1,5% din venitul mediu disponibil per gospodărie.

Factura propusă pentru apă ca procent din venitul disponibil al gospodăriei este prezentată în diagrama de mai jos.

Figura 1-7: Tariful propus și accesibilitatea tarifului [%]



1.8 Performanța financiară a proiectului - calcularea VAN și RIR

VAN (Valoarea Actualizată Netă) calculată la o rată de reducere de 5% pentru o perioadă de exploatare de 30 de ani este negativă. Acest lucru atestă faptul, că proiectul nu generează un profit și este neprofitabil financiar.

Acesta este un rezultat tipic pentru un proiect în care sunt suportate cheltuieli (capitale și operaționale) fără o creștere semnificativă a veniturilor. Alte investiții în sectorul de apă duc la rezultate similare.

Indicatorii financiari negativi (RIR = Rata Internă de Rentabilitate) pentru un proiect nu pot servi ca bază unică pentru a stabili dacă proiectul merită să fie continuat. Totuși, aceste rezultate servesc drept bază pentru estimarea beneficiilor sociale asociate proiectului

VFNA (C)=	-185.13	Milioane MDL
RRF (C)=	-1%	

De asemenea, a fost efectuată analiza financiară asupra rentabilității contribuției proprii de capital. Analiza este similară celei prezentate mai sus, dar ia în considerare aportul de capital la proiect și nu ia în calcul contribuția de grant (a donatorului) la proiect.

Rezultatele sunt pozitive, dar aproape de 0, ceea ce este în conformitate cu presupunerea că o cofinanțare externă nu va conduce la rentabilitatea fondurilor proprii.

VFNA (K) =	0.2	Milioane MDL
RRF (K) =	5%	

1.9 Rata rentabilității economice și valoarea economică netă actualizată

Pentru a calcula rata rentabilității economice (RRE), soldul de flux de numerar net a fost ajustat la costurile și beneficiile sociale și anume:

Ajustările financiare:

- TVA.

Diferențele de preț:

- Angajarea persoanelor neangajate în câmpul muncii pe perioada lucrărilor de construcții;
- Diferențele de preț pentru energie electrică.

Efecte externe:

- Prețuri neacoperite integral (costuri ascunse), legate de dezvoltarea afacerilor;
- Beneficiile evitării maladiilor cauzate de calitatea proastă a apei.

După efectuarea corectărilor de mai sus, a fost calculat surplusul după efectuarea corectărilor; acesta, la rândul său, a fost folosit ca bază de calcul a ratei rentabilității economice (RRE) și a valorii economice nete actualizate (VENA).

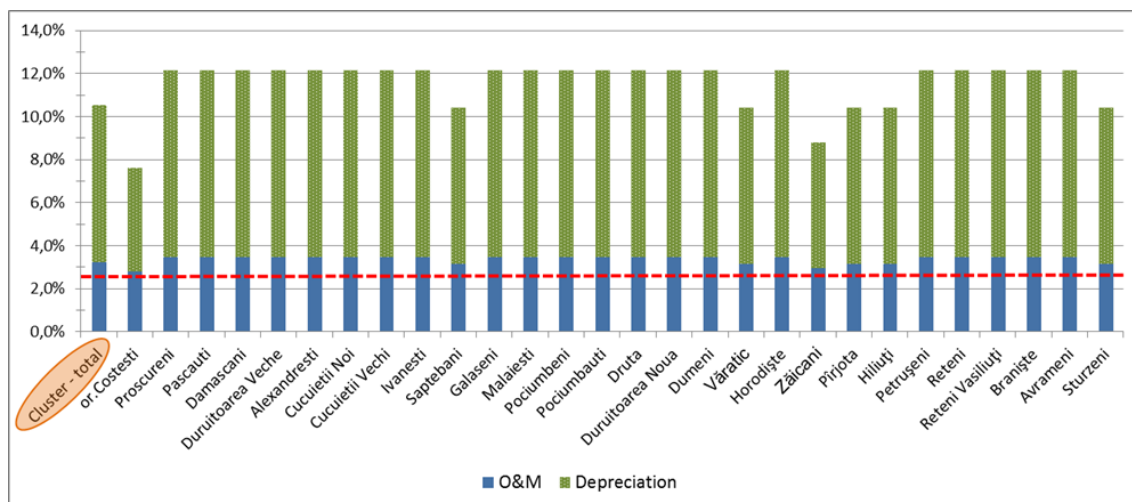
RRE calculată este de 9%, în timp ce VENA este de 43,85 milioane lei, la o rată de reducere de 5%, ceea ce înseamnă că proiectul merită să fie finanțat.

1.10 Accesibilitatea colectării centralizate a apelor reziduale și epurării apelor reziduale

Evaluările de cost se bazează pe unități și prețuri unitare, precum și pe cifrele legate de numărul populației, prezentate în secțiunea 11.3. Evaluarea se face la nivel local, dar este agregată în prezentul studiu pentru întreaga regiune de proiect.

Diagrama de mai jos prezintă costurile E (exploatare) și Î (întreținere) ca un procent din venitul disponibil pe gospodărie. Se poate observa că costurile E și Î pentru toate localitățile depășesc deja pragul de 2,5%, iar amortizarea depășește cu mult acest prag.

Figura 1-8: Costurile E și Î ca procent din venitul disponibil pe gospodărie



Atunci când se analizează deprecierea pentru localități în mod individual, poate fi observat cu claritate, că motivul pentru valorile mari este modelul de decontare și că specificul deja descris al zonelor rurale în ceea ce privește costurile de investiții este adevărat. Doar șase din cele 25 de localități au o populație mai mare de 1.000 de locuitori, chiar și cea mai mare localitate – orașul Costești –nu are mai mult de 3.000 de locuitori.

Modelele de decontare și fragmentările în acest domeniu duc la costuri ridicate de investiții, în special, pentru sistemul de canalizare. Prin urmare, în ceea ce privește costurile de funcționare, costurile de amortizare sunt cele mai mari.

La momentul de față, nici una dintre localități nu este sub pragul definit de 2,5% pentru costurile de E și Î și, prin urmare, nu își pot permite serviciile de epurare a apelor reziduale (uzate); sau, cu alte cuvinte, nu pot acoperi costurile aferente E și Î. Literatura, precum și mai multe instituții finanțatoare, consideră chiar 5% din venitul pe gospodărie pentru apă și canalizare ca fiind corespunzător, după caz. Dar, chiar și cu acest prag, doar câteva dintre localități (cele cu o populație de mai mult de 1.000 de locuitori) abia ar putea acoperi costurile E și Î.

De asemenea, este necesar să se țină cont de faptul, că instalațiile pot fi implementate numai într-o anumită perioadă de timp (presupusă a fi de 15 ani) și că o creștere anuală a prețului cu aproximativ 3% pentru investiții și E și Î trebuie să fie, de asemenea, luată în considerare. În paralel cu aceasta, în baza prognozei, venitul disponibil pe gos-

podărie va crește, de asemenea, cu 4% - 5% pe o bază anuală. Acest lucru înseamnă că majorarea prețurilor este mai mică decât venitul pe gospodărie și va influența pozitiv accesibilitatea. În momentul de față însă, trebuie să fie de așteptat ca în majoritatea localităților acest factor nu va asigura sustenabilitatea financiară a acestora pentru gestiunea convențională centralizată a apelor reziduale. O recuperare completă a costurilor (inclusiv amortizarea) nu poate fi atinsă de către oricare dintre localități, nici acum, și nici pe termen mediu sau lung.

În cazul în care administrația locală sau regională decide să efectueze o investigație detaliată a opțiunilor de gestionare a apelor reziduale pentru localități în viitor, în afară de opțiunile centralizate pentru localitățile mai mari, trebuie luate în considerare și opțiunile descentralizate și cu costuri reduse (low cost) de gestionare a apelor reziduale, cum ar fi colectarea și epurarea acestora la fața locului.. Acest lucru ar permite dezvoltarea celei mai durabile soluții pentru localități în mod individual și ar duce la crearea soluțiilor centralizate, unde este cazul, și la prețuri accesibile, dar și a soluțiilor descentralizate și cu costuri joase, în alte cazuri. Câteva exemple de soluții eficiente, dar simple sunt prezentate în secțiunea 10.3.10.

2 Introducere

Acționând la cererea Consiliului Raional Rîșcani, proiectul GIZ „Modernizarea serviciilor publice locale în Republica Moldova” a apelat la serviciile unei echipe de experți pentru efectuarea unui studiu de fezabilitate în vederea investigării și evaluării proiectului propus de unificare a serviciilor de alimentare cu apă pentru clusterul Prut al raionului Rîșcani, cu opțiuni pentru serviciile de epurare a apelor uzate/reziduale.

Acest lucru ar permite donatorilor naționali și internaționali să analizeze posibilitatea de a oferi fonduri de finanțare.

Acest studiu de fezabilitate se bazează pe datele oferite de Strategia Raională de Dezvoltare Socio-Economică (SDSE) și pe datele colectate de la administrația raionului și din comunele (APL 1) de pe teritoriul clusterului Prut al raionului Rîșcani.

Ipotezele folosite pentru elaborarea studiului de fezabilitate și condițiile pentru implementarea proiectului au fost identificate de către administrațiile publice ale raionului Rîșcani și ale comunelor acestuia. La pregătirea studiului, echipa de experți s-a bazat pe informațiile primite din raionul Rîșcani și comune, în special, din cadrul unor studii și documente, aflate în posesia acestora, cât și prin furnizarea de date prin intermediul chestionarelor. Studiul se bazează pe analiza „Disponibilitatea de a plăti și accesibilitatea”, comandată de GIZ și realizată de către „CBS-AXA”, Centrul de investigații sociologice și de marketing.

Toate sursele de informații menționate mai sus au fost verificate atunci când acest lucru a fost posibil. Cu toate acestea, nu au fost furnizate toate informațiile necesare. Totuși, estimările folosite de către echipa de experți au fost considerate suficiente la această etapă de dezvoltare a proiectului.

Documentele, care au fost folosite pentru elaborarea studiului de fezabilitate, sunt menționate în textul prezentului document.

Unele cifre prezentate în acest Studiu de Fezabilitate, în special, suma calculelor intermediare și finale, incluse în tabele, au fost rotunjite. Prin urmare, cifrele prezentate ca suma sau sumele intermediare în tabele și în text ar putea să nu coincidă cu valoarea rezultată din suma aritmetică.

2.1 Premise și domeniul studiului de fezabilitate

În 2011, raionul Rîșcani, împreună cu Agenția de Dezvoltare Regională (ADR) Nord și cu sprijinul Proiectului GIZ „Modernizarea serviciilor publice locale în Republica Moldova”, a început să lucreze asupra actualizării capitolului privind Alimentare cu apă și canalizare (AAC) din Strategia de Dezvoltare Socio-Economică a raionului. Capitolul actualizat privind AAC ia în considerare diferite opțiuni de alimentare cu apă, cum ar fi sursele subterane de apă (fântâni arteziene) și apă de suprafață, și oferă recomandări cu privire la modul de a organiza serviciile centralizate de alimentare cu apă potabilă. Acest studiu de fezabilitate reprezintă un pas important în implementarea strategiei în raionul Rîșcani.

2.2 Obiectivul proiectului

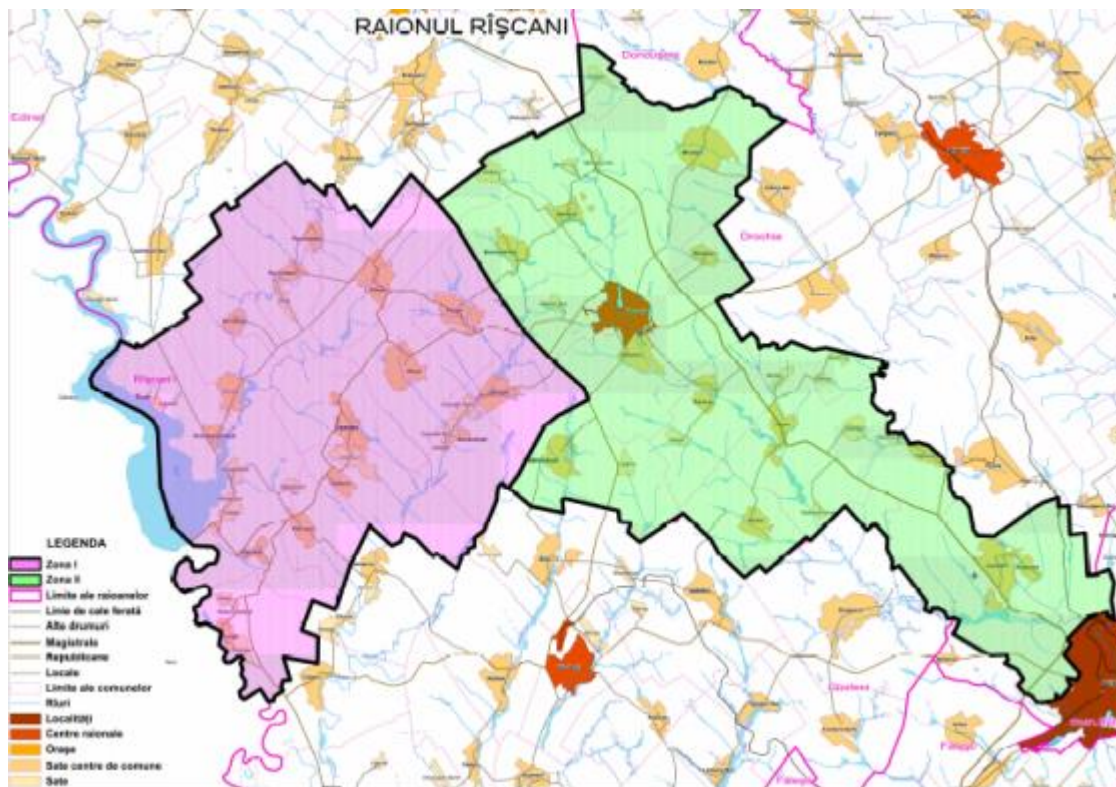
Obiectivul proiectului este de a oferi populației clusterului Prut al raionului Rîșcani apă potabilă de calitate printr-un sistem agregat de alimentare cu apă, în modul definit de capitolul actualizat cu privire la serviciile de alimentare cu apă și canalizare al Strategiei de Dezvoltare Socio-Economică.

3 Descrierea clusterului/aglomerării

3.1 Zona proiectului

Teritoriul raionului Rîșcani se încadrează între bazinul râului Prut și bazinul râului Răut, care este principalul afluent al râului Nistru. Sursele de apă ale raionului fac parte din bazinul Mării Negre.

Figura 3-1: Harta zonei proiectului și definiția clusterelor



Întregul raion a fost împărțit în cluster, în modul definit în Strategia de Dezvoltare Socio-Economică. Clusterelor au fost definite prin optimizarea localităților în baza criteriilor de distanță una față de alta, asemănărilor în ceea ce privește densitatea rețelei, topografia, etc. și pentru proiectarea viitorului serviciu. Studiul de fezabilitate acoperă doar zona clusterului Prut.

Zona de proiect se află în bazinul râului Prut pe malul stâng al lacului Costești-Stânca, care servește în scopuri de acumulare și de regularizare a apei. Deoarece acesta este un râu de frontieră între Republica Moldova și România, activitățile de pe râul Prut sunt reglementate printr-un acord semnat între Guvernele celor două țări privind cooperarea în vederea protecției și utilizării durabile a apelor Prutului și Dunării, semnat la Chișinău la 28 iunie 2010.

Următorul tabel prezintă localitățile din clusterul Prut.

Tabelul 3-1: Definiția localităților din zona de proiect (Clusterul Prut)

1	Costești
2	Proscureni
3	Păscăuți
4	Dămășcani
5	Duruitoarea Veche
6	Alexandrești
7	Cucuietii Noi
8	Cucuietii Vechi
9	Ivănești
10	Șaptebani
11	Gălășeni
12	Mălăiești
13	Pociumbeni
14	Pociumbăuți
15	Druța
16	Duruitoarea Nouă
17	Dumeni
18	Văratic
19	Horodiște
20	Zăicani
21	Pîrjota
22	Hiliuți
23	Petrușeni
24	Reteni
25	Reteni Vasiliuți
26	Braniște
27	Avrameni
28	Sturzeni

3.2 Caracteristici naturale

Bazinul râului Prut este situat în partea de nord-est a bazinului Dunării și se învecinează cu bazinele Tisa la nord-vest, Siret la vest și Nistru la nord și est. Suprafața totală a bazinului este de 25.500 km² în trei țări: Ucraina, România și Republica Moldova. Prutul (cu o lungime de 952,9 km) este al doilea cel mai lung afluent al Dunării.

3.3 Infrastructură

3.3.1 Infrastructura curentă de canalizare și epurare a apelor uzate

Infrastructura de canalizare și epurare a apelor uzate există doar în orașul Costești. Stația de epurare este depășită și, practic, nu funcționează. De asemenea, consumul de apă în orașul Costești este foarte limitat (și nu funcționează 24 de ore), astfel sistemul de canalizare are de multe ori blocaje. În afară de Costești, în Văratic doar instituțiile publice sunt conectate la servicii de canalizare.

3.4 Situația socio-economică

Agricultura este ramura raionului care ocupă 81,8% din suprafața totală. Principalele culturi sunt cerealele (grâu, orz, ovăz), culturile tehnice (floarea-soarelui, tutun) și sfecla de zahăr, legumele. Livezile (mere, cireșe, prune) ocupă 4,3%. Costești este singurul oraș în zona proiectului și nu are nici o afacere semnificativă, cu excepția locației centralei hidroelectrice.

3.5 Populația care locuiește în cluster/aglomerare

Tabelul de mai jos rezumă populația care locuiește în zona de deservire.

Tabelul 3-2: Populația care locuiește în zona de deservire.

Localitate	Populația
or. Costești	2 221
Proscureni	172
Păscăuți	988
Dămășcani	389
Duruitoarea Veche	379
Alexandrești	257
Cucuietii Noi	217
Cucuietii Vechi	428
Ivănești	143
Șaptebani	1596
Gălășeni	1 054
Mălăiești	737
Pociumbeni	903
Pociumbăuți	653
Druța	466
Duruitoarea Nouă	880
Dumeni	230
Vărativ	2 238
Horodiște	922
Zăicani	3 012
Pîrjota	1 676
Hiliuți	2 400
Petrușeni	1 089
Reteni	251
Reteni Vasiliuți	207
Braniște	505
Avrameni	485
Sturzeni	1 521
TOTAL	26 019

3.6 Industria, mediul de afaceri și instituțiile publice în zona proiectului

În ceea ce privește dezvoltarea economică, raionul Rîșcani este caracterizat prin dezvoltarea industriilor bazate, în primul rând, pe agricultură. Principalele culturi sunt cerealele (grâu, orz, ovăz), culturile tehnice (floarea-soarelui, tutun) și sfecla de zahăr, legumele. Livezile (mere, cireșe, prune) ocupă 4,3%.

Costești este un oraș și centrul economic al zonei de proiect. Costești are o populație de 2.247 locuitori, în timp ce întreaga unitate administrativ-teritorială (primărie) are o populație de 4.109 locuitori, conform recensământului din anul 2004. Costești este un punct de control la frontiera cu România și acolo se află hidrocentrala electrică Costești-Stânca.

4 Cadrul legal și normativ

4.1 Cadrul normativ

Cadrul normativ relevant pentru centralizarea serviciilor de alimentare cu apă poate fi împărțit convențional în trei categorii, prezentate mai jos:

- Cadrul normativ pentru organizarea și funcționarea APL:
 - Legea nr. 397-XV din 16.10.2003 cu privire la finanțele publice locale;
 - Legea nr. 435 din 28.12.2006 privind descentralizarea administrativă;
 - Legea nr. 436 din 28.12.2006 privind administrația publică locală;
 - Legea nr. 438 din 28.12.2006 privind dezvoltarea regională în Republica Moldova;
 - Legea nr. 121 din 04.05.2007 privind administrarea și denaționalizarea proprietății publice.
- Cadrul normativ privind construcția sistemelor de alimentare cu apă, distribuția apei potabile, construcția și întreținerea sistemelor de sanitație și canalizare și de tratare a apelor din precipitații:
 - Legea nr. 435 din 16.06.1993 cu privire la protecția mediului;
 - Legea cu privire la protecția sănătății nr. 411-XII din 28.03.1995;
 - Legea cu privire la utilitățile publice nr. 1402-XV din 24.10.2002;
 - Legea nr.163 din 09.07.2010 cu privire la autorizarea lucrărilor de construcții;
 - Legea nr. 721-XIII din 02.02.96 cu privire la calitatea în construcții;
 - Legea nr. 272-XIV din 10.02.1999 cu privire la apa potabilă;
 - Legea nr. 10-XVI din 03.02.2009 privind supravegherea de stat a sănătății publice;
 - Hotărârea Guvernului nr. 656 din 27.05.2002 cu privire la aprobarea Regulamentului-cadru privind folosirea sistemelor comunale de alimentare cu apă și de canalizare;
 - Hotărârea Guvernului nr. 1406 din 30.12.2005 cu privire la aprobarea Programului de alimentare cu apă și de canalizare a localităților din Republica Moldova pînă în anul 2015;
 - Hotărârea Guvernului nr. 1141 din 10.10.2008 pentru aprobarea Regulamentului privind condițiile de evacuare a apelor reziduale urbane în receptori naturali;
 - Hotărârea Ministerului Mediului nr. 7/1 din 14.05.99 pentru aprobarea Strategiei de Modernizare și Dezvoltare a Sistemelor Municipale de Alimentare cu apă și canalizare;
 - Ordinul Ministerului Mediului nr. 163 din 27.10.99 pentru aprobarea metodologiei elaborării normativelor de consum tehnologic al apei la întreprinderile prestatoare de servicii alimentare cu apă și canalizare din Republica Moldova.
- Cadrul normativ privind formele posibile de organizare a cooperării intermunicipale (CIM):
 - Legea nr.845-XII din 03.01.1992 cu privire la antreprenoriat și întreprinderi;
 - Legea nr.534-XIII din 13.07.95 cu privire la concesiune;
 - Legea nr.1134-XIII din 02.04.97 cu privire la societățile pe acțiuni;
 - Codul Civil nr.1107-XV din 06.06.2002;

- Legea nr. 179-XVI din 10.07.2008 cu privire la parteneriatul public-privat;
- Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 387 din 06.06.1994 pentru aprobarea Modelului de regulament pentru întreprindere municipală;
- Hotărârea Guvernului nr. 1006 din 13.09.2004 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la concesionarea serviciilor publice de gospodărie comunală.

4.2 Structura instituțională

Articolul 4 din Legea cu privire la descentralizarea administrativă nr. 435 din 2006 menționează, că furnizarea serviciilor de alimentare cu apă și canalizare face parte din sfera activităților autorităților publice locale de nivel I (APL 1). Cu toate acestea, autorităților publice centrale, serviciilor publice descentralizate, precum și administrației raionale le revin diferite roluri și competențe în alimentarea cu apă și canalizare.

În continuare prezentăm un rezumat al cadrului instituțional, care descrie rolul diferitelor autorități publice în furnizarea serviciilor de alimentare cu apă și canalizare:

- Parlamentul Republicii Moldova adoptă legi cu privire la serviciile publice de gospodărie comunală în general și serviciul public de alimentare cu apă și servicii de canalizare, în special, reglementează competențele diferitelor autorități relevante, stabilește reguli generale de conduită pentru părțile interesate (operator, utilizator, autoritate publică, etc.). Câteva legi importante în domeniul AAC sunt enumerate la punctul 3.1 din acest studiu. De asemenea, în prezent, Legea nr.303 din 13.12.2013 cu privire la serviciul de alimentare cu apă și canalizare a fost adoptată de către Parlamentul Republicii Moldova și a intrat în vigoare la data de 14.09.2014;
- Guvernul Republicii Moldova este responsabil de dezvoltarea cadrului strategic și de politici pentru sectorul de AAC, elaborează și aprobă reglementări, elaborează proiecte de legi și le prezintă Parlamentului spre adoptare.

Conform Legii cu privire la organizarea Guvernului nr.64 din 31.05.1990, atribuțiile principale ale Guvernului în ceea ce privește AAC sunt:

- Coordonarea și exercitarea controlului asupra activității organelor administrației publice locale din Republica Moldova;
- Promovarea unei politici de stat unice pentru a asigura un nivel adecvat de trai pentru populația republicii, care nu ar fi mai mic decât standardele minime de trai stabilite oficial și care ar corespunde nivelului de dezvoltare economică a Republicii Moldova;
- Elaborarea politicilor de dezvoltare urbană, a serviciilor de gospodărie comunală și locuințe¹. După cum se arată în Monitorul Oficial nr. 14-17/49, din 07.02.2003, Guvernul asigură realizarea politicii generale din domeniul serviciilor publice de gospodărie comunală, în conformitate cu programul de guvernare și obiectivele strategiei de dezvoltare socială și economică a țării, prin:
 - Inițierea și prezentarea pentru adoptare a unui număr de proiecte de legi privind reglementarea activităților relevante;
 - Adoptarea reglementărilor și standardelor în domeniul serviciilor publice de gospodărie comunală;

¹ Conform articolului 13 din Legea cu privire la serviciile publice de gospodărie comunală nr. 1402/24.10.2002

- Sprijinirea administrației publice locale în crearea, dezvoltarea și îmbunătățirea utilităților publice, precum și dezvoltarea infrastructurii relevante.

Guvernul examinează în mod regulat starea utilităților publice și, în baza unor strategii specifice, stabilește măsuri pentru dezvoltarea durabilă și creșterea calității serviciilor prestate / furnizate în conformitate cu cerințele și necesitățile localităților.

Același articol 13 din Legea cu privire la serviciile publice de gospodărie comunală prevede că Guvernul va sprijini administrațiile publice locale în instituirea și organizarea utilităților publice, la cererea acestora, în vederea administrării eficiente a serviciilor corespunzătoare livrate / prestate. Sprijinul este oferit de către autoritățile centrale competente ale administrației publice sub formă de asistență tehnică sau financiară.

Rolul Guvernului în domeniul AAC este, de asemenea, îndeplinit prin intermediul instituțiilor subordonate și al organismelor care fac parte din structura guvernului, cum ar fi Ministerul Mediului, Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor (MDRC), Cancelaria de Stat, structurile desconcentrate ale Guvernului în teritoriu (Inspectoratul Ecologic de Stat, oficiile teritoriale ale Cancelariei de Stat, etc.), Agențiile de Dezvoltare Regională, etc.

Un rol deosebit de important al Guvernului în dezvoltarea sistemelor de AAC este cel de finanțare, de exemplu, prin intermediul Fondului Național de Dezvoltare Regională, Fondului Ecologic Național, Fondul de Investiții Sociale din Moldova, etc.

- Ministerul Mediului - În conformitate cu HG nr.847/18.12.2009, Ministerul Mediului elaborează și promovează politica națională privind protecția mediului, resursele naturale, conservarea biodiversității, studii geologice, utilizarea solului, gestionarea resurselor de apă, alimentare cu apă și canalizare, controlul asupra stării mediului, managementul calității hidrometeorologiei și calității mediului. Fondul Ecologic Național este gestionat de către Ministerul Mediului și utilizat pentru proiecte de mediu, inclusiv pentru sectorul AAC;
- Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor elaborează și promovează politica de stat privind dezvoltarea regională, amenajarea și planificarea teritoriului, arhitectura, dezvoltare urbană, construcții, producerea de materiale de construcții, construcții de locuințe. MDRC aprobă planurile generale și regionale de dezvoltare urbană, inclusiv cu privire la infrastructura de AAC. De asemenea, Ministerul administrează Fondul de Dezvoltare Regională prin intermediul ADR-urilor (1% din bugetul național, plus resurse suplimentare din alte surse);
- Centrul Național de Sănătate Publică (CNSP) din subordinea Ministerului Sănătății, exercită funcții legate de sectorul AAC la nivel național și local, prin intermediul structurilor sale teritoriale. CNSP dispune de data cu privire la calitatea apei potabile, oferite prin intermediul Centrelor de Sănătate Publică (CSP) teritoriale. CNSP dispune de 38 laboratoare, bine echipate pentru implementarea programului de monitorizare a calității apei potabile;
- Ministerul Finanțelor elaborează și promovează politica bugetară de stat, inclusiv activitățile legate de finanțarea sectorului AAC;
- Cancelaria de Stat oferă sprijin metodologic și organizațional în planificarea, dezvoltarea și punerea în aplicare a politicilor publice de către autoritățile guvernamentale; coordonează procesul de elaborare și implementare a politicilor de descentralizare. Prin intermediul oficiilor sale teritoriale verifică legalitatea deciziilor luate de către consiliile locale, inclusiv cu privire la AAC (de exemplu, deciziile cu privire la concesiune, cu privire la crearea operatorului economic, etc.);

- Agenția "Apele Moldovei", aflată în subordinea Ministerului Mediului, este responsabilă de implementarea politicilor de stat privind gestionarea resurselor de apă, hidro-formare, alimentare cu apă și canalizare;
- Agenția pentru Geologie și Resurse Minerale, din subordinea Ministerului Mediului, este responsabilă de implementarea politicilor de stat privind studiile geologice, utilizare și protecție a solului. Expediția hidrogeologică EHGeoM prestează servicii legate de forajul fântânilor de apă;
- Inspectoratul Ecologic de Stat (IES). Rolul principal al IES pentru sectorul AAC este de a elibera permise de utilizare a apei, de evacuare a apei, precum și examinarea mediului. Inspectoratul este subordonat Ministerului Mediului;
- Agenția Națională pentru Reglementare în Energetică (ANRE), este responsabilă în prezent de elaborarea și aprobarea Metodologiei de determinare, aprobare și aplicare a tarifelor pentru serviciile de alimentare publică cu apă și canalizare, precum și pentru serviciile de epurare a apelor uzate. De asemenea, Legea cu privire la serviciile publice de gospodărie comunală monitorizează respectarea de către operatori a metodologiei de calculare a tarifelor, în limitele competenței sale participă la exercitarea controlului asupra activității participanților pe piața de utilități publice, și asigură de asemenea transparența tarifelor pentru utilități publice. În conformitate cu Legea privind serviciile publice de alimentare cu apă și canalizare nr. 303 din 13 decembrie 2013, ANRE va aproba tarifele pentru serviciile publice de alimentare cu apă, canalizare și servicii de epurare a apelor uzate la nivel de municipiu, oraș, cartier sau raion în mod direct. Inițiativa corespunzătoare a fost dezbătută pe larg și s-a confruntat cu rezistență din partea majorității autorităților locale, care o consideră o încălcare a principiilor autonomiei locale și o încercare de centralizare;
- Autoritățile Publice Locale de nivelul 1: În conformitate cu sistemul administrației publice locale curent, la nivel de sate, comune și orașe (APL 1) există doar două tipuri de autorități locale: primarul, în calitate de autoritate executivă și Consiliul Local, ca autoritate deliberativă („putere legislativă" la nivel local). De fapt, autoritățile locale reprezintă actori-cheie în domeniul serviciilor de alimentare cu apă și canalizare. Potrivit Legii cu privire la descentralizarea administrativă nr.435 din 2006, distribuirea apei potabile, construcția și întreținerea sistemelor de canalizare și sanitație, precum și de tratare a apelor acumulate din precipitații ține de competența autorităților publice locale de nivelul I.

În conformitate cu Legea cu privire la serviciile publice de gospodărie comunală, autoritățile administrației publice locale au competența exclusivă de instituire, organizare, coordonare, monitorizare și control al funcționării utilităților publice, precum și de creare, administrare și exploatare a bunurilor din proprietate publică în structura comunală a unității administrativ-teritoriale corespunzătoare. În exercitarea acestor competențe, autoritățile administrației publice locale pot adopta decizii cu privire la:

- Dezvoltarea programelor existente de echipare, reabilitate, extindere și modernizare, precum și programe de creare de sisteme noi de utilități publice, în condițiile prevăzute de lege;
- Coordonarea proiectării și executării lucrărilor municipale în vederea realizării lor într-un singur concept și în corelare cu programele de dezvoltare socială și economică a localităților, planuri generale de dezvoltare urbană și programe de mediu;
- Asocierea utilităților publice, cu scopul de a face investiții de interes comun în infrastructura municipală;

- Inițierea parteneriatelor public-private pentru managementul utilităților publice, privatizarea acestor servicii, precum și a bunurilor proprietate publică din infrastructura municipală a unităților administrativ-teritoriale;
- Participarea lor cu capitalurile proprii sau bunuri de capital sau active ale agenților economici pentru executarea de lucrări și livrarea / furnizarea de utilități publice la nivel local sau raional, după caz, pe baza unor convenții care prevăd, de asemenea, resurse financiare din contribuțiile locale ale autorităților administrației publice. Convențiile sunt întocmite de către autoritățile-cheie de creditare, pe baza mandatelor aprobate de fiecare consiliu local sau raional;
- Contractarea sau acordarea, în condițiile prevăzute de lege, de credite pentru finanțarea programelor de investiții pentru dezvoltarea infrastructurii municipale a localităților - efectuarea de lucrări noi, extinderi de programe, consolidarea capacităților, inclusiv reabilitare, modernizare și reechipare a sistemelor existente;
- Garantarea, în condițiile prevăzute de lege, a împrumuturilor contractate pentru a forma stocuri de combustibil lichid și solid suficiente pentru sezonul rece;
- Elaborarea și aprobarea standardelor și reglementărilor pentru funcționarea operatorilor locali, în scopul reglementării activităților utilităților publice, pe baza regulamentelor-cadru elaborate de către o autoritate publică centrală de specialitate.

Autoritățile administrației publice locale aprobă, în conformitate cu metodologia aprobată de ANRE, taxele și tarifele pentru serviciile publice de alimentare cu apă, canalizare și servicii de epurare a apelor uzate, cu excepția serviciilor de furnizare a apei tehnologice.

Mai multe detalii cu privire la rolul și responsabilitățile autorităților APL1 vor fi prezentate în secțiunea 9.2.1 a acestui studiu.

- Autoritățile raionale Nu există obligațiuni directe legate de AAC, care ar reveni în mod exclusiv unei autorități publice locale. Totuși, autoritățile pot juca un rol important în cofinanțarea investițiilor, precum și în coordonarea inițiativelor de cooperare inter-comunitară a unităților administrativ-teritoriale de nivelul unu, la nivel raional. Ele pot participa, împreună cu APL 1, la acumularea capitalurilor proprii ale operatorilor regionali cu capital de stat.

4.3 Cadrul normativ privind managementul nămolului

Managementul nămolului și condițiile de evacuare a apelor reziduale/uzate în receptori naturali sunt reglementate de următoarele acte:

- Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 1141 din 10.10.2008 pentru aprobarea Regulamentului privind condițiile de evacuare a apelor reziduale urbane în receptori naturali;
- Ordinul Ministerului Dezvoltării Regionale și Construcțiilor nr.40 din 18.02.2005 pentru aprobarea Regulamentului-cadru privind recepționarea apelor reziduale, eliberarea condițiilor tehnice și a autorizațiilor de deversare a apelor reziduale în sistemul de canalizare al localităților;
- Hotărârea Guvernului nr.282 din 09.09.88 cu privire la tarifele diferențiate și sancțiunile economice pentru nerespectarea condițiilor de acumulare a apelor reziduale în sistemul de canalizare municipal;

- Ordinul Ministerului Dezvoltării Regionale și Construcțiilor nr. 5 din 23.01.2013 cu privire la aprobarea documentului normativ CP L.01.02-2012 „Instrucțiuni pentru determinarea cheltuielilor de deviz la salarizarea în construcții”.

De asemenea, în contextul elaborării proiectelor de legi cu privire la alimentarea cu apă a populației și serviciul de sanitație, Ministerul Mediului a elaborat un nou proiect de regulament privind condițiile de descărcare a apelor reziduale în corpurile de apă², precum și proiectul de Regulament cu privire la cerințele pentru tratarea apelor reziduale în localitățile urbane și rurale³. Ambele documente au fost supuse consultărilor publice la momentul pregătirii acestui studiu și, au fost aprobate de către Guvern după adoptarea de către Parlament a noii legi privind serviciile publice de alimentare cu apă și canalizare nr. 303 la data de 13 decembrie 2013.

² <http://particip.gov.md/proiectview.php?l=ro&idd=975>

³ <http://particip.gov.md/proiectview.php?l=ro&idd=976>

5 Situația curentă privind alimentarea cu apă și servicii de canalizare

5.1 Resursele acvatic

Resursele de apă ale Republicii Moldova sunt formate din ape de suprafață și subterane. În ceea ce privește apele de suprafață, în Republica Moldova există două bazine hidrografice majore: Nistru și Prut. Regimul natural al apelor râurilor din aceste bazine a fost modificat prin construcția de baraje și rezervoare, concepute pentru a preveni inundațiile, opri sedimentele și furniza apă pentru consum agricol, industrial și casnic, precum și pentru piscicultură. Apele subterane pentru utilizare centralizată în cadrul gospodăriilor și pentru industrie provin din zece sisteme acvifere⁴.

Rețeaua de ape subterane cuprinde circa 112.000 izvoare și fântâni (publice și private) și peste 3.000 fântâni arteziene funcționale. Apele subterane reprezintă principala sursă de alimentare cu apă potabilă în Republica Moldova pentru 100 % din populația rurală și 30% din populația urbană, sau 65 % din populația totală a țării. Restul de 35 % din populație folosesc ape de suprafață ca sursă de apă potabilă⁵.

Zona de studiu, clusterul Prut al raionului Rîșcani, se află în bazinul hidrografic al râului Prut. În zona de proiect, apele subterane sunt folosite ca sursă de alimentare cu apă.

5.1.1 Apele de suprafață

În conformitate cu raportul național privind sursele de apă, RNDU (2009), ca urmare a declinului economic, după 1990 s-a înregistrat o scădere a activității în industria grea și în utilizarea apei atât în industrie cât și în agricultură, ceea ce a condus la o îmbunătățire a calității resurselor de apă de suprafață, îmbunătățind calitatea apei din bazinele hidrografice majore. De exemplu, apa râului Prut este considerată a fi în stare curată până la moderat poluată în secțiunile mai încărcate ale râului⁶.

Râul Prut, care izvorăște din Carpații Păduroși în Ucraina, are o lungime de 953 km. Prutul se varsă în Dunăre în apropierea satului Giurgiulești, din raionul Cahul. Prutul formează granița dintre România și Republica Moldova. În perioada interbelică, râul a fost navigabil până la Ungheni, dar de atunci navigația pe râu a fost abandonată treptat, cursul nefiind întreținut în continuare. Cele mai mari orașe situate pe râu sunt Cernăuți și Kalush în Ucraina, Săveni, Iași și Huși în România și Ungheni, Leova și Cahul în Republica Moldova. Granița dintre România și Republica Moldova conține un segment de râu de 681,3 km lungime, din care pe o lungime de 73,9 km este Lacul Costești-Stânca.

În cursul superior, Prutul este un râu tipic de munte: valea lui este îngustă, cu pante abrupte și înalte, râul având un curs rapid cu praguri frecvente. În cursul mijlociu, râul formează meandre și viteza scade la 1,5 m/s. Pe o suprafață mică se intersectează câteva recife și valea se îngustează la câteva sute de metri, dând naștere la forme de cheie.

Mai la sud, valea râului se lărgiște până la 5 - 6 km, fluxul încetinește și mai mult, iar malurile sunt mici, cu forme simetrice. Pe pante sunt terase bine marcate. În cursul inferior, care coincide cu zona studiului curent, Valea Prutului se lărgiște considerabil

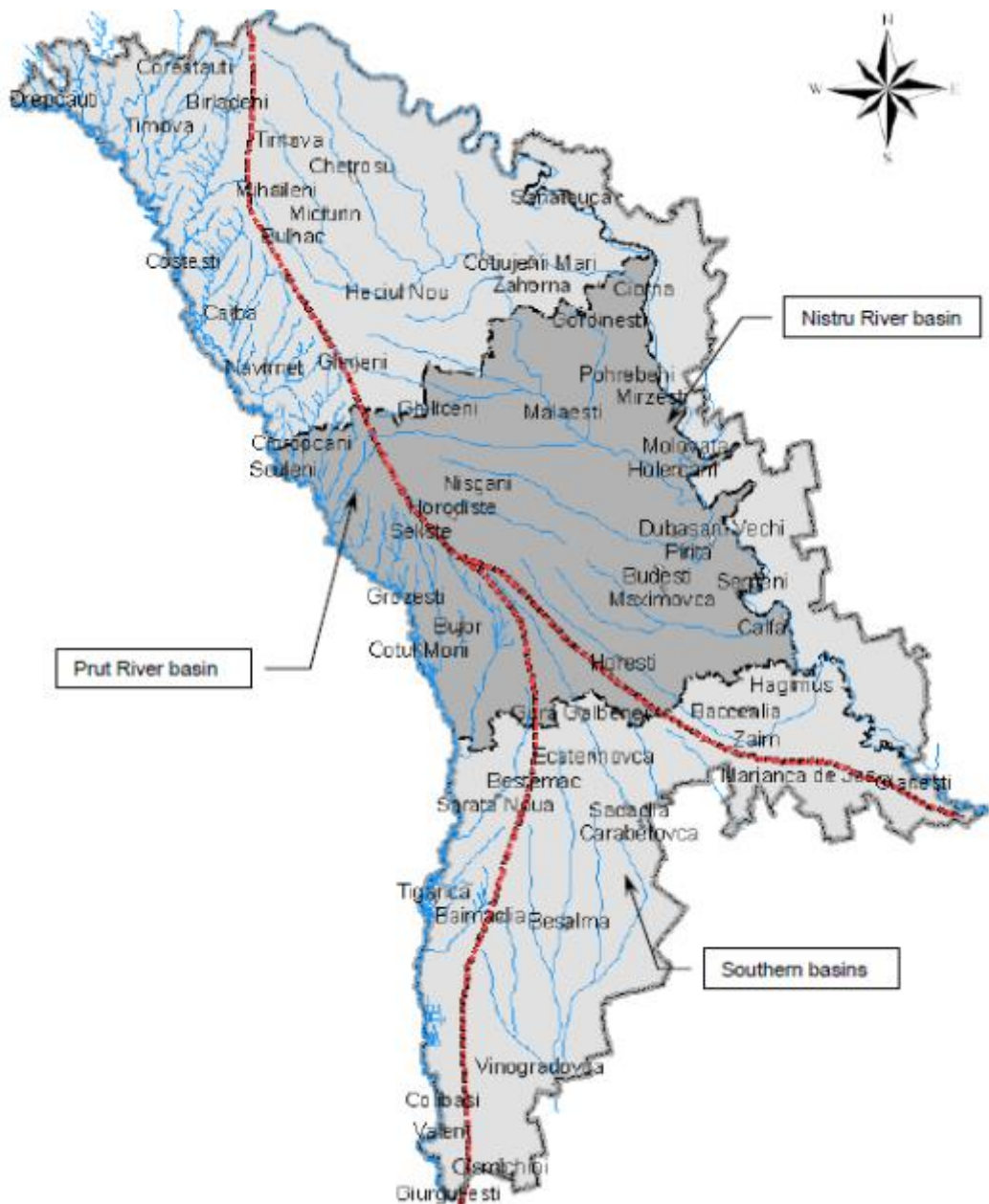
⁴ PNUD 2009/2010 și Strategia Națională de Adaptare pentru Republica Moldova, iunie 2011

⁵ Al Doilea Comunicat Național, 2009.

⁶ <http://meteo.md/mold/valori/apa.html>

până la 7-10 km, râul formează meandre și ramuri, iar pantele devin mai plate, uneori fragmentate de ravene. Lățimea albiei variază între 50 și 180 m, adâncimea maximă este de 6 - 7 m, iar viteza scade la 0,7 m/sec.

Figura 5-1: Bazinele hidrografice ale râurilor din Republica Moldova



- Nistru River Basin – Bazinul Râului Nistru;
- Prut River Basin – Bazinul Râului Prut;
- Southern Basins – Bazinele de Sud.

Principalele probleme de mediu în bazinul râului Prut sunt cauzate de impactul antropic asupra mediului. Întreprinderile care prestează servicii publice sunt principalele surse de poluare. Mai mult de jumătate din stațiile de epurare a apelor uzate existente în par-

tea ucraineană a bazinului râului Prut operează ineficient și cu rezultate proaste. Funcționarea stațiilor de epurare a apelor uzate în orașele Novoselița, Glubokaia, Vâjnița, Vașkivți și Herța prezintă interes major. Majoritatea apelor uzate sunt deversate în corpurile de apă din bazinul râului Prut, fără a fi epurate. În același timp, apele uzate din Cernăuți reprezintă o sursă principală de poluare a râului Prut. În 2011, sistemul de ape uzate din Cernăuți a evacuat 18,4 milioane m³ de ape uzate în râul Prut⁷.

Per ansamblu, calitatea apelor de suprafață din bazinul Prutului din Ucraina este „curată” și „moderat poluată” în Carpați. De asemenea, apele sunt „curate” la intrare în regiunea Cernăuți, dar devin „moderat poluate” odată cu ieșirea din regiune.

În Moldova, produsele chimice organice sunt poluanți semnificativi ai apei în râul Prut. Acestea provin de la ape insuficient epurate și din deversarea apelor reziduale netratate în localitățile rurale, precum și din scurgerile din depozitele de deșeuri neautorizate și transport, etc. Partea cea mai poluată a râului Prut este secțiunea în aval de afluentul râului Jijia (România) aproape de Valea Mare (raionul Ungheni).

Creșterea semnificativă a nivelului de poluare a apelor de suprafață la debite mici ale râului este, de asemenea, o preocupare majoră.

Monitorizarea calității apei din Prut se realizează printr-o monitorizare de supraveghere (campanii lunare și trimestriale) și analiză de rutină (campanii zilnice și săptămânale) a indicatorilor chimici, fizici, biologici și bacteriologici.

Calitatea apelor de suprafață din bazinul râului Prut este supravegheată în raport cu cinci grupe de indicatori - regim de oxigen, nutrienți, mineralizare, metale și substanțe organice toxice. Gradele de calitate sunt indicate în tabelul de mai jos în conformitate cu secțiunea de monitorizare.

Tabelul 5-1: Calitatea apei r. Prut, în funcție de secția de monitorizare și indicii de calitate

Secțiunea de monitorizare	Gradul de calitate					
	Regimul de oxigen	Nutrienți	Mineralizarea	Metale	Substanțe toxice	Gradul general
Oriftiana	2	1	1	-	1	1
Ungheni	2	1	1	-	1	1
Prisăcani	2	1	2	-	2	2
Drănceni	2	1	1	-	-	-
Șivița	2	1	2	-	1	1
Giugiuiești	2	1	2	-	1	1

Sursă: <http://ru.scribd.com/doc/24903745/1-Calitatea-aperor-raului-Prut--ROMANIA>

- Prima clasă de calitate, stare ecologică foarte bună;
- A doua clasă de calitate, stare ecologică bună;
- A treia clasă de calitate, stare ecologică moderată;
- A patra clasă de calitate, stare ecologică nesatisfăcătoare;
- A cincea clasă de calitate, stare ecologică proastă.

⁷ "Planul de management al bazinului râului Prut pentru Bazinul Prut pe teritoriul Ucrainei și Republicii Moldova". Raportul privind Protecția Mediului al Proiectului Internațional pentru Bazinul Râurilor.

Tabelul de mai jos afișează datele privind calitatea apelor de suprafață, măsurată în secțiunea Șirăuți v., în amonte de Lacul Costești-Stînca. Probele au fost prelevate lunar în 2011.

Tabelul 5-2: Calitatea apei în râul Prut în 2011

Nr.	Data preluării probei	Cantitatea totală de substanțe solide în suspensie	pH	O ₂	CBO ₅	Azot, mg/dm ³			Fosfor, mg/dm ³	
		mg/dm ³				mgO ₂ /dm ³	mgO ₂ /dm ³	N-NH ₄	N-NO ₂	N-NO ₃
1	20.01	190	8.32	12.7	1.36	0.17	0.090	1.43	0.046	0.068
2	10.02	0.0	8.45	10.80	2.14	0.20	0.012	0.63	0.027	0.046
3	16.03	43.5	7.83	6.10	2.33	0.23	0.015	1.2	0.084	0.156
4	21.04	50	7.76	7.81	2.97	0	0.026	0.73	0.012	0.44
5	12.05	40	8.24	7.56	2.01	0.2	0.015	0.55	0.015	0.026
6	23.06	0	8.4	7.8	2.12	0	0.007	0.15	0.022	0.026
7	25.07	10	8.22	6.9	2.97	0	0.022	0.53	0.021	0.022
8	11.08	120	8.46	6.69	2.32	0	0.012	0.58	0.014	0.036
9	15.09	20	8.5	8.86	2.32	0.2	0.014	0.15	0.011	0.038
10	12.10	28	8.37	9.15	2.33	0.23	0.024	0.5	0.013	0.02
11	10.11	10	8.56	10.63	2.48	0.17	0.034	0.7	0.01	0.016
12	14.12	10	8.51	9.93	2.35	0.53	0.017	1	0.043	0.066

Sursă: Compilat de către un consultant pe baza datelor obținute de la Serviciul Hidrometeorologic de Stat

O altă sursă de informații despre calitatea apei în râul Prut este Administrația Națională "Apele Române", sucursala Prut-Bârlad, care monitorizează Prutul.

Secțiunea de la Barajul Stânca-Costești nu este poluată biologic, în timp ce condițiile generale ale indicatorilor fizico-chimici și chimici sunt foarte bune sau moderate.

Tabelul 5-3: Calitatea apei în râul Prut

BH	Cursul de apă	Denumire corp de apă	Codul corpului de apă	Codul obiectiv	Elemente biologice				Condiții fizico-chimice generale						Probanți specifici	Stare ecologică	Corp de apă utilizat în scopuri rezidențiale		Stare chimică		
					Psil	Neutritizare lentă (microaerobitară)	# Bacterii și Microfit	Filoplante	Epurare elemente biogenice	Condiții termice (temperatură)	Condiții de oxigenare (oxigen dizolvat)	Sursă de contaminare	Stare acizilor (pH)	Metale (Ni, Mn, Cu, Hg, Cd, Pb, Cr, Ni, As, P, PO ₄ , Fe, Zn)			Epurare elemente fizico-chimice generale	Probanți specifici (pentru starea poluară ecologică)		CA Activat (DA/NA)	Corp de apă utilizat în scopuri rezidențiale (DA/NA)
PRUT	Prut	Prut - sector av. ac. Stânca	RORW13_1_S1	RD10	Z	FB	-	M	M	FB	M	B	FB	B	M	B	M	NU	NU	-	B
PRUT	Prut	Prut - sector av. ac. Stânca - conf. Solonei	RORW13_1_S3	RD10	Z	FB	-	B	B	FB	B	B	FB	FB	B	B	B	NU	NU	-	B
PRUT	Prut	Prut - sector conf. Solonei - conf. Jila	RORW13_1_S4	RD11	Z	Max	-	M	M	Max	M	B	M	Max	M	B	-	NU	DA	PEM ₂	B
PRUT	Prut	Prut - sector conf. Jila - conf. Dunărea	RORW13_1_S5	RD11	Z	B	-	M	M	Max	M	B	Max	B	M	B	-	NU	DA	PEM ₂	B

Sursa: Apele Române, ramura Prut-Bârlad

- **Legenda:**

- Starea ecologică: foarte bună (FB), bună (B), moderată (M), slabă (S), proastă (P);
- Potențialul ecologic: maxim (PEM), bun (PEB), moderat (PEM);
- Starea chimică: bună (B), proastă (P).

Pentru secțiunea de la Barajul Stânca-Costești, Administrația Națională "Apele Române" recomandă echiparea stațiilor de tratare a apei potabile cu decantare, filtrare rapidă și dezinfectie prin clorinare⁸.

Tabelul 5-4: Recomandare privind stația de tratare a apei

Nr. crt.	BH	Nume secțiune de prelevare / priza	Sursa de apa	Tipul stației de tratare		Tipul captării conform HG 100/2001 (categoria apei brute)	Indicatori depășiți: - față de tipul stației de tratare; - față de categoria apei brute
				descriere	tip		
0	1	2	3	4	5	6	7
2	Prut	Baraj acumulare Stanca	r.Prut – ac. Stanca Costesti	bazin de admisie, decantare, filtrare rapida prin nisip, dezinfectie - clorinare	A2	A1-A2	-

Debitul de apă în Râul Prut

După cum a fost menționat mai sus, apa de suprafață din râul Prut este folosită ca sursă de apă potabilă în mai multe localități din Republica Moldova.

Pentru o estimare aproximativă a disponibilității apei de suprafață din râul Prut în scopuri de alimentare cu apă în întregul Cluster Prut, este necesară o comparație a cererii de apă și a debitului.

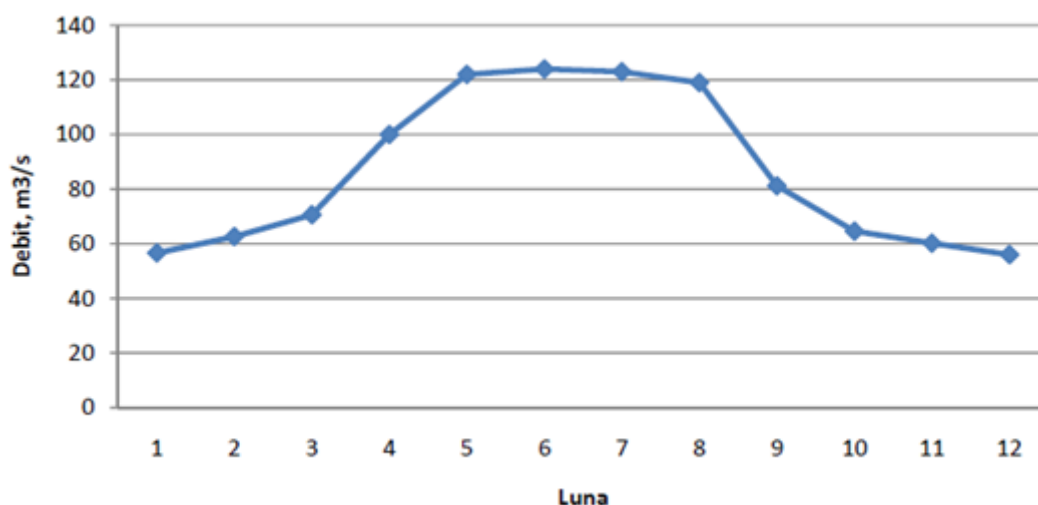
Debitul în secțiunea relevantă a râului de jos și centru pe teritoriul Moldovei este ilustrat în figura de mai jos și se bazează pe datele preluate de la stația hidrometrică de la Ungheni. Debitul apei este indicat ca flux mediu anual de apă în m³/s.

Debitul râului Prut a fost analizat pentru o perioadă de 12 ani, pe baza datelor obținute de la Serviciul Hidrometeorologic de Stat. Variațiile de debit pe parcursul acestor ani au fost variate: cel mai mic debit a fost înregistrat în ianuarie 2004 (11,4 m³/s) și noiembrie 2009 (12,6 m³/s), iar cel mai mare debit a fost înregistrat în iulie 2008 (459 m³/s) și în iulie 2010 (539 m³/s). Creșterea debitului a fost cauzată de inundațiile provocate de ploile torențiale din bazinul hidrografic. Drenajul și compoziția chimică a apei râului Prut în amonte de lacul Costești-Stânca a fost examinată conform mai multor scenarii⁹.

⁸ Sursă: BULETIN DE CALITATE A APELOR, Bazinele hidrografice Prut și Bârlad, Ianuarie - iunie 2012

⁹ Scenariile SRES A2, A1B și B1, descrise în: Bejenaru, G. "Unele cercetări cu privire la calitatea apei râului Prut", elaborate în cadrul proiectului UNEP-GEF "Suport pentru pregătirea Comunicării Naționale Nr. 3 sub egida UNFCCC" ..

Figura 5-2: Media multianuală lunară a debitului de apă, Râul Prut



Sursa: Stația hidrometrică Ungheni.

Se poate presupune că disponibilitatea apei se va modifica în viitor datorită diferiților factori. Schimbările climatice reprezintă unul dintre multiplii factori de impact în acest sens, amplificând în multe privințe ceilalți factori.

Unul dintre principalele aspecte în ceea ce privește schimbările climatice și impactul asupra surselor de apă sunt precipitațiile. Proiecțiile viitoare indică creșterea continuă a temperaturii medii anuale. În ceea ce privește precipitațiile, modelele ilustrează imagini diferite pentru modificarea volumului anual de precipitații. Unele modele prognozează o creștere a volumului precipitațiilor, în timp ce altele - o descreștere. Totuși, toate modelele duc la concluzia, că cel mai probabil, precipitațiile anuale vor descrește în viitor. Raza indicată este între 13% (2030 - 2049)¹⁰ și 50-60%¹¹ potrivit altor modele.

Este de remarcat faptul, că modelarea modificărilor așteptate în volumul anual de precipitații este un proces foarte dificil, rezultatele fiind foarte incerte.

În ceea ce privește cantitatea, Prutul ar trebui să aibă suficiente capacități pentru a servi ca sursă de apă potabilă pentru raionul Rîșcani.

Chiar și în cel mai rău caz de scădere în volumul de precipitații cu 50% sau mai mult, râul Prut poate fi privit ca o sursă de apă sigură. Cu toate acestea, trebuie să se asigure stabilirea în viitor a managementului integrat al resurselor de apă (MIRA) în baza bazinului hidrografic pentru a coordona toate tipurile de cerere de apă (menajeră, industrie, agricultură, etc.).

Concluzii:

Următoarele previziuni pot fi făcute în baza informațiilor analizate pentru acest sector al râului Prut:

¹⁰ 13% (2030-2049) Raportul Inițiativei ENVSEC: Reducerea vulnerabilității la inundații extreme și schimbările climatice în bazinul hidrografic al râului Nistru (Nistru-III: inundații și clima). Studiu de referință pentru Republica Moldova. J. Polner, 2010 și 50-60%

¹¹ http://www.meteo.md/metodof_karti.htm

- Toate datele de la instituțiile publice, cum ar fi Serviciul Hidrometeorologic de Stat și Administrația Națională „Apele Române”, au prezentat o compoziție destul de favorabilă a apei pentru folosire ca apă potabilă.
- Apa din râul Prut este absolut potrivită pentru a fi folosită pentru alimentarea cu apă potabilă a raionului Rîșcani, după tratare standard (precipitare cu sulfat de aluminiu, filtrare și dezinfectare).
- Debitul de apă din râul Prut ar trebui să fie suficient pentru a servi ca sursă de alimentare cu apă potabilă pentru raionul Râșcani pe termen lung.
- Conform previziunilor climatice, debitul apei în viitor, cel mai probabil, va scădea. Pentru a crea sisteme durabile de alimentare cu apă, trebuie creat managementul integrat al resurselor de apă (MIRA) în aria bazinului hidrografic. Acesta ar permite coordonarea tuturor tipurilor de cerere de apă (gospodăria casnică, industrie, agricultură, etc.) atât pentru întregul Cluster Prut, cât și pentru bazinul hidrografic.

5.1.2 Apele subterane

Atunci când vorbim despre apele subterane în Republica Moldova, trebuie să facem distincția între apele subterane din fântânile de mică adâncime (2 – 40 m) și apele subterane din fântâni de mare adâncime (100 - 300 m).

În cea mai mare parte din zonele rurale din Moldova în general, și localitățile din raionul Râșcani, în special, apele subterane de mică adâncime sunt folosite ca sursă de apă.

Pentru apă freatică de mică adâncime problema majoră este concentrația de nitrați și contaminarea microbiologică, care este, cel mai probabil, cauzată de infiltrarea apei uzate neepurate din latrine, sisteme de canalizare proaste și din creșterea animalelor. Majoritatea fântânilor de adâncime mică nu asigură calitatea suficientă a apei potabile, debitul de apă variază în dependență de anotimp, iar unele dintre ele chiar seacă în perioadele secetoase.

Numai apa folosită în satele Braniște și Avrameni îndeplinește standardele de calitate pentru apa potabilă. Izvoarele situate în amonte de aceste localități sunt folosite ca o sursă de apă. Potrivit probelor prelevate de către laboratorul Centrului de Sănătate Publică a raionului Rîșcani, apa este recunoscută ca apă potabilă. Capacitățile acestor izvoare, cu toate acestea, nu sunt suficiente pentru a asigura dezvoltarea localității. În timpul lunilor de vară, debitul de apă nu este suficient pentru a satisface cererea de apă a populației.

Alte localități din raionul Rîșcani și, respectiv, cele din zona de proiect, clusterul Prut, sunt în prezent alimentate cu apă subterană. În studiul de față, fântânile din clusterul Prut au fost analizate din punctul de vedere al stării lor tehnice și calității apei în conformitate cu standardele prevăzute în Anexa 2 la Hotărârea Guvernului Nr. 934 din 15 august 2007. În această analiză au fost, de asemenea, utilizate informațiile de la Centrul de Sănătate Publică al raionului Rîșcani. Au fost investigate în total 65 de fântâni, dintre care 34 fântâni promițătoare, sau fântâni care îndeplinesc anumite cerințe, și 31 de fântâni non-funcționale (conservate), care ar putea fi, de asemenea, puse în exploatare. Adâncimea de foraj a fântânilor variază de la 190 la 240 m. Capacitatea fântânilor este, în principal, de 2,7 l/s. Există fântâni cu un debit de 4,4 l/s, precum și de 6,9 l/s. Calitatea apelor subterane a fost studiată cu date de la Centrul de Sănătate Publică al raionului Rîșcani. Din cele 27 de fântâni examinate, în 25 cazuri (sau 92,5%) au fost depistate concentrații excesive de amoniu de la 1.0 la 3.5 mg/l, în 14 cazuri (51,8%) au fost depistate concentrații excesive de fluor (de la 1.6 la 3.6 mg/l), iar în 13 cazuri (48,2%) au fost depistate concentrații excesive de sulfat (de la 256 la 446 mg/l).

Următoarea figură prezintă distribuția apelor subterane în conformitate cu numărul de parametri, care nu sunt conforme cu concentrațiile maxim admisibile (CMA, stabilite în mod regional pentru apa potabilă.

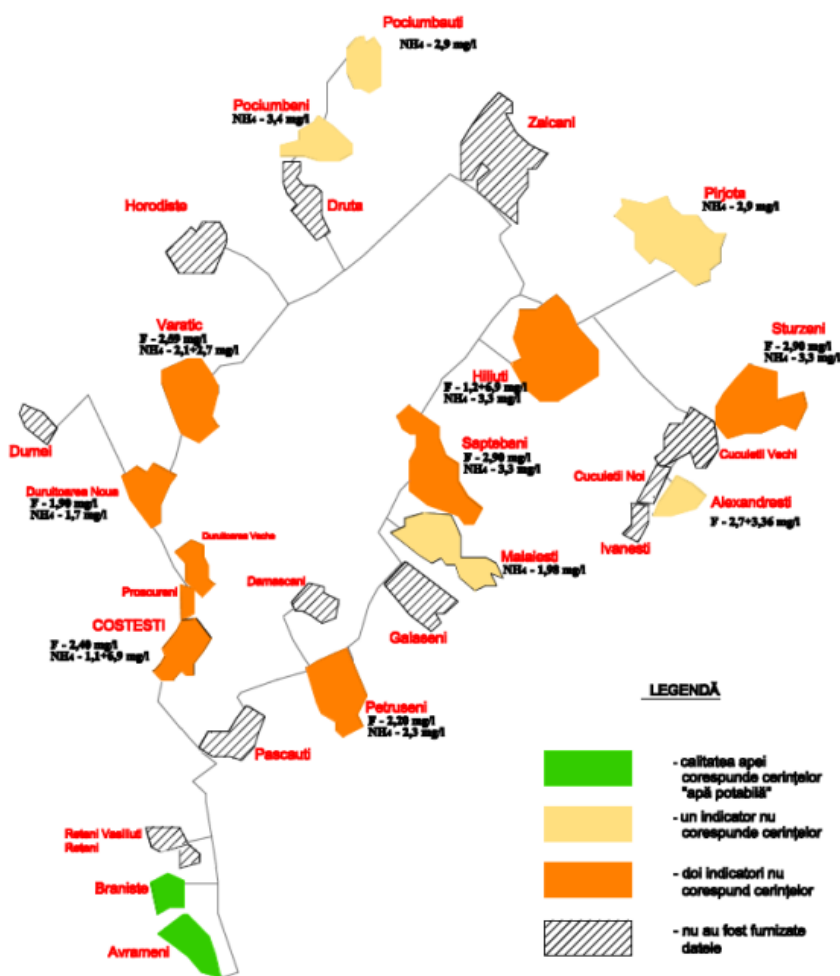
Analiza calității apei arată că, în cele mai multe cazuri, doi indicatori - amoniu și fluor - nu îndeplinesc standardele de calitate.

În ceea ce privește compoziția chimică a apelor subterane din fântânile de mare adâncime, aceasta depășește câțiva parametri privind standardul de apă potabilă. Acest lucru se referă, în special, la concentrațiile de fluor (F) și amoniu (NH₄).

La determinarea unui tratament pentru conversie în apă potabilă, conținutul înalt de fluor, dar și de sodiu, și conținutul de fier, necesită un tratament destul de sofisticat, folosind osmoză inversă pentru desalinizare. Apa desalinizată ar trebui, probabil, să fie condiționată ulterior pentru a obține apă potabilă de calitate. Acest tratament ar duce la costuri relativ ridicate de tratare a apei și operațiuni complexe. Mai mult decât atât, capacitățile fântânilor de mare adâncime existente nu ar fi suficientă pentru a fi o sursă importantă de apă pentru raionul Râșcani. Ar fi nevoie de un număr semnificativ de fântâni noi cu toate echipamentele necesare.

În concluzie, pentru ca apele subterane să fie utilizate ca surse de apă potabilă pentru populație în cluster, concentrațiile excesive de amoniu și fluor vor trebui să fie eliminate prin tratarea apei.

Figura 5-3: Calitatea apelor subterane din fântâni în localitățile clusterului Prut



Concluzii:

În baza informațiilor analizate privind apele subterane în Clusterul Prut, pot fi făcute următoarele predicții:

- Fântânile de adâncime mică nu sunt potrivite pentru alimentarea de bază cu apă a clusterului Prut. Fântânile de adâncimi mici nu sunt protejate suficient împotriva influenței de suprafață (poluării) și capacitățile acestora sunt foarte limitate;
- Toate datele disponibile cu privire la calitatea apelor subterane din fântânile adânci conduc la concluzia, că aproape toate apele subterane necesită tratare;
- O tehnologie înalt sofisticată trebuie să fie aplicată pentru a trata apele subterane de adâncime pentru a asigura calitatea apei potabile;
- Costurile de exploatare ar putea fi destul de înalte din cauza necesității de tehnologie sofisticată;
- Exploatarea complexă a stațiilor de tratare a apei necesită personal instruit și înalt calificat;
- Investițiile capitale pentru fântânile de adâncime suplimentare trebuie, de asemenea, să fie luate în considerare;
- În Moldova nu există niciun inventar sigur actualizat al resurselor disponibile de ape subterane, care ar putea fi utilizat ca bază în procesul de planificare;
- După analiza tuturor aspectelor menționate, apele subterane adânci nu sunt luate în considerare pentru viitorul sistem de alimentare cu apă pentru clusterul Prut.

În concluzie, după analiza opțiunilor de utilizare a surselor de apă, se propune dezvoltarea în continuare a opțiunii privind apa de suprafață din râul Prut prin tratarea apei la stația de tratare.

5.2 Nivelul și calitatea serviciului de alimentare cu apă

Pentru a determina necesitățile de investiții în sistemul de alimentare cu apă, situația actuală în domeniul AAC în localitățile rurale ale raionului Rîșcani a fost studiată prin colectarea unor date prin intermediul unui chestionar. Evaluarea nivelului actual al serviciilor de alimentare cu apă a fost efectuată prin analiza următorilor parametri: populația cu acces la servicii centralizate de alimentare cu apă, lungimea rețelei de apă, producția și distribuția de apă, precum și procentul de consumatori cu contoare de apă.

În 2012, consumul mediu zilnic de apă al populației din orașele raionului a fost de 54.12 l/persoană/zi. În cazul, în care se presupune că investițiile ar oferi o deservire în regim de 24 de ore orașului Costești, acest număr va crește puțin. În același timp, se merită menționat faptul, că consumul specific din consumul mediu al populației din orașele raionului Rîșcani este tipic pentru orașele medii din Republica Moldova și depășește consumul orașelor mici.

Consumul mediu de apă în zonele rurale este diferit de cel din localitățile urbane, în special, ca urmare a variațiilor sezoniere și utilizării apei pentru animale și irigarea grădinilor. Pe baza chestionarelor completate de către operatorii de servicii din localitățile rurale și calculelor Consultantului, consumul mediu de apă în localitățile rurale a fost calculat la 35,8 litri/persoană/zi. Realizarea acestor calcule a fost dificilă din cauza lipsei de date fiabile de la operatorii de servicii din mediul rural.

Rata de contorizare a apei în raionul Rîșcani a este de 92,3%, fiind destul de ridicată în comparație cu media națională.

Tabelul 5-5: Localități fără alimentare cu apă centralizată

#	Localitatea	Rezultatele chestionarelor					
		Nr. de gospodării	Nr. de populație	Persoane per gospodărie	Lungime străzilor, km	Conduc-tele de apă necesare, km	Densitatea consuma-torilor, gospodării/km
1	Proscureni	100	172	1,72	5,6	5,6	17,9
2	Păscăuți	450	988	2,20	11,5	11,5	39,1
3	Dămășcani	145	389	2,68	6,3	6,3	23,0
4	Alexandrești	116	257	2,22	6,8	6,8	17,1
5	Cucuietii Noi	116	217	1,87	6	6	19,3
6	Cucuietii Vechi	198	428	2,16	10,7	10,7	18,5
7	Ivănești	65	143	2,20	6,5	6,5	10,0
8	Druța	216	466	2,16	9,1	9,1	23,7
9	Dumeni	82	230	2,80	3,5	3,5	23,4
10	Reteni Vasileuți	74	207	2,80	4,2	4,2	19,0
	TOTAL	1562	3497	2,24	70,2	70,2	22,3

Analiza gradului de alimentare publică cu apă a dezvăluit faptul, că 10 localități nu au sistem de alimentare cu apă complet centralizat. Pentru uz casnic, creșterea animalelor și irigare a grădinilor, populația utilizează apă din fântâni sau izvoare.

Tabelul 5-6: Ratele de conectare în localitățile cu aprovizionare centralizată cu apă

#	Localitatea	Rezultatele chestionarelor						
		Nr. de gospodării	Popula-ție	Nr. de gospo-dării conectate la servi-cii de alimen-tare cu apă	Popula-ția conectată totală	Gradul de conectare a gospo-dăriilor	Numărul de consumatori contori-zați	Rata de conto-rizare
1	orașul Costești	1 529	2 221	1 441	2 093	94,2%	1331	92,4%
2	Duruitoarea Veche	178	379	85	181	47,8%	85	100,0%
3	Șaptebani	745	1 596	150	321	20,1%		0,0%
4	Gălășeni	416	1 054	150	380	36,1%		0,0%
5	Mălăești	304	737	50	121	16,4%		0,0%
6	Pociumbeni	640	903	248	350	38,8%		0,0%
7	Pociumbăuți	320	653	120	245	37,5%	10	8,3%
8	Duruitoarea Nouă	350	880	171	430	48,9%		0,0%
9	Văratic	900	2 238	500	1 243	55,6%	500	100,0%
10	Horodiște	385	922	145	347	37,7%	116	80,0%
11	Zăicani	1 420	3 012	774	1 642	54,5%		0,0%
12	Pîrjota	699	1 676	250	599	35,8%	250	100,0%
13	Hiliuți	1 000	2 400	481	1 154	48,1%	456	94,8%
14	Petrușeni	481	1 089	107	242	22,2%	107	100,0%
15	Reteni	96	251	20	52	20,8%		0,0%
16	Braniște	199	505	130	330	65,3%		0,0%
17	Avrămeni	193	485	174	437	90,2%		0,0%
18	Sturzeni	562	1 521	145	392	25,8%	143	98,6%
	TOTAL	10 417	22 522	5 141	10 562	49,4%	2998	58,3%

Tabelul anterior arată, că în clusterul Prut gradul de conectare al gospodăriilor este de 49% în localitățile cu un sistem de alimentare cu apă centralizat. În mai multe localități serviciul este furnizat fără dovezi și fără aplicarea tarifelor calculate conform metodologiei naționale¹².

Tabelul 5-7: Gospodăriile cu acces la sistemul centralizat de alimentare cu apă

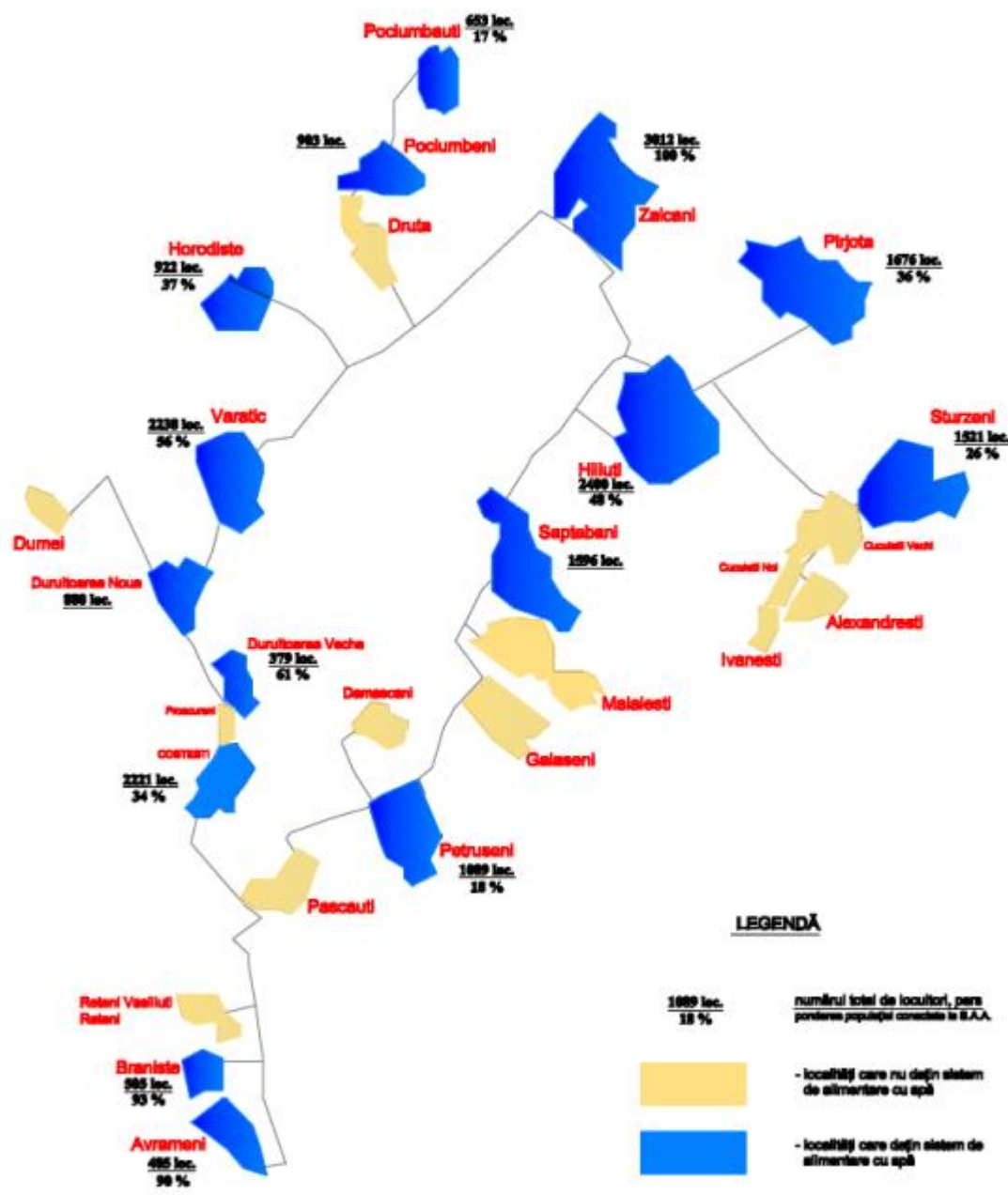
#	Localitatea	Rezultatele chestionarelor								
		Numărul de gospodării	Numărul de locuitori	Lungimea străzilor, km	Numărul de gospodării conectate la serviciul de apă	Lungimea conductelor de apă, km	Gradul de acoperire a străzilor	Lungimea necesară a conductelor, km	Densitatea conexiunilor, (de ieșire) / km de țevi existente	Densitatea gospodăriilor, Gospodării/lungimea străzilor, în km
1	orașul Costești	1 529	2 221	14,6	1441	6,5	44,5%	8,1	221,7	104,7
2	Duruitoarea Veche	178	379	7,9	85	5	63,3%	2,9	17,0	22,5
3	Șaptebani	745	1 596	30	150	10,2	34,0%	19,8	14,7	24,8
4	Gălășeni	416	1 054	18,3	150	4	21,9%	14,3	37,5	22,7
5	Mălăești	304	737	14,1	50	1,3	9,2%	12,8	38,5	21,6
6	Pociumbeni	640	903	15,6	248	2	12,8%	13,6	124,0	41,0
7	Pociumbăuți	320	653	13,5	120	2,9	21,5%	10,6	41,4	23,7
8	Duruitoarea Nouă	350	880	11,5	171	6	52,2%	5,5	28,5	30,4
9	Văratîc	900	2 238	22,1	500	16,8	76,0%	5,3	29,8	40,7
10	Horodiște	385	922	17,3	145	4,6	26,6%	12,7	31,5	22,3
11	Zăicani	1 420	3 012	48,6	774	5	10,3%	43,6	154,8	29,2
12	Pîrjota	699	1 676	27,5	250	10	36,4%	17,5	25,0	25,4
13	Hiliuți	1 000	2 400	43,4	481	10	23,0%	33,4	48,1	23,0
14	Petrușeni	481	1 089	20,8	107	2	9,6%	18,8	53,5	23,1
15	Reteni	96	251	4,2	20	NA	NA	4,2	NA	22,9
16	Braniște	199	505	10,5	130	3,2	30,5%	7,3	40,6	19,0
17	Avrămeni	193	485	9,9	174	18,9	100,0%	0	9,2	19,5
18	Sturzeni	562	1 521	25,5	145	5,1	20,0%	20,4	28,4	22,0
	TOTAL	10 417	22 522	355	5 141	113,5	31,9%	251	45,3	29,3

Lungimea conductelor de apă necesare pentru a extinde serviciile în zonele cu un sistem de alimentare cu apă centralizat este de 251 km pentru a acoperi toate străzile, ceea ce înseamnă, că din străzile existente, doar 31,9% (113.5 km) au conducte de apă. Este important să reținem, că APL nu dispune de informații exacte și complete cu privire la amplasarea conductelor și poziționarea acestora la fața locului. În cazul ora-

¹² Metodologia determinării, aprobării și aplicării tarifelor pentru serviciile publice de alimentare cu apă, de canalizare și epurare a apelor uzate, Nr. 164 din 29 noiembrie 2004, aprobată de către Agenția Națională pentru Reglementare în Energetică (ANRE)

șului Costești, unde există blocuri de locuințe cu mai multe niveluri, densitatea potențială de conectare crește, dar analiza Consultantului a arătat că este încă posibilă conectarea gospodăriilor la conductele existente.

Figura 5-4: Localități din clusterul Prut cu sisteme de alimentare cu apă și rate de conectare la servicii centralizate



De obicei, sistemele de alimentare cu apă din localitățile din clusterul Prut sunt operate de întreprinderi municipale sau asociații obștești. În unele cazuri, sunt create subdiviziuni în cadrul primăriilor, dar statutul acestora, de regulă, nu este bine definit. Tabelul de mai jos prezintă furnizorii de servicii în funcție de locație, servicii furnizate și forma de organizare.

Tabelul 5-8: Lista operatorilor amplasați în clusterul Prut, raionul Râșcani

#	Localitate	Tipul serviciului	Operatorul	Forma de organizare
1	Costești	Alimentare cu apă, canalizare, salubritate	ÎMDP "Apă-Canal"	Întreprindere municipală
2	Branîște	Alimentare cu apă	ÎM "Apă-Canal"	Întreprindere municipală
3	Horodiște	Alimentare cu apă	ÎM "Spirevlad-service"	Întreprindere municipală
4	Zăicani	Alimentare cu apă	ÎM "Moara Ladului"	Întreprindere municipală
5	Sturzeni	Alimentare cu apă	ÎM "Apă-Canal"	Întreprindere municipală
6	Văratîc	Alimentare cu apă și canalizare	ÎM "Pro Văratîc"	Întreprindere municipală
7	Duruitoarea Nouă	Alimentare cu apă	ÎM "Duruitoarea Nouă"	Întreprindere municipală
8	Pociumbăuți	Alimentare cu apă	AO "Ciuguraș"	Asociație obștească
9	Hiliuți	Alimentare cu apă	AO "Izvorăș"	Asociație obștească
10	Pîrjota	Alimentare cu apă		Subdiviziune în cadrul APL1
11	Pociumbeni	Alimentare cu apă		Subdiviziune în cadrul APL1
12	Petrușeni	Alimentare cu apă		Subdiviziune în cadrul APL1

Calitatea serviciilor de alimentare cu apă este considerată scăzută din următoarele motive:

- Proiectele investiționale, implementate în Republica Moldova de către Fondul de Investiții Sociale, Fondul Ecologic Național, și Fondul Național pentru Dezvoltare Regională, susțin doar dezvoltarea infrastructurii și nu susțin și dezvoltarea capacității operatorilor. În cele mai multe cazuri, proiectele din zonele rurale nu prevăd instituirea unui operator și investițiile sunt transferate pentru gestionare către administrația publică locală. Constituirea operatorului are loc mult mai târziu și, de obicei, acesta nu este dotat cu mijloacele necesare pentru a-și desfășura activitatea și pentru a efectua lucrări de întreținere și reparații în mod adecvat;
- Lipsa de personal calificat în domeniul serviciilor de alimentare cu apă și canalizare;
- Salarizare și motivare redusă a angajaților din întreprinderile care prestează servicii de AAC;
- Lipsa materialelor și pieselor de schimb necesare pentru repararea și întreținerea sistemului;
- Managementul prost și, de multe ori, lipsit de profesionalism, al întreprinderilor municipale din sector.

Calitatea serviciilor nu poate fi cuantificată datorită faptului că toți operatorii furnizează servicii de alimentare cu apă, care nu corespund cerințelor de calitate pentru a fi considerată apă potabilă. Mai mult decât atât, din cauza lipsei capacității de management, operatorii nu pregătesc documentația necesară în conformitate cu legislația în vigoare¹³.

În același timp, din cauza lipsei de fonduri și echipament adecvat, remediarea avariilor din rețea durează frecvent de la câteva zile la câteva săptămâni.

¹³ Regulamentul cu privire la funcționarea tehnică a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare. Ordinul Nr. 6 din 24 ianuarie 2006 al Agenției pentru Dezvoltare Regională și Regulamentul-cadru privind utilizarea sistemelor municipale de alimentare cu apă și de canalizare, aprobat prin Hotărârea Guvernului Nr. 656 din 27 mai 2002

5.3 Nivelul și calitatea serviciului de epurare

Serviciile de canalizare și de epurare a apelor uzate din zona de proiect a clusterului Prut sunt furnizate doar în orașul Costești și satul Vărătic.

5.3.1 Sistemul de canalizare în Costești

Unitatea administrativ-teritorială Costești este constituită din orașul Costești și satele Păscăuți, Duruitoarea Veche, Dămășcani și Proscureni. Populația din această aglomerație, după cum acest termen este definit în Directiva Europeană CE/91/271, este prezentată în următorul Tabel.

Tabelul 5-9: Acoperirea cu servicii de canalizare în aglomerarea Costești

Localitate	Populație	Numărul total de case	Numărul de gospodării	Numărul de blocuri locative	Case conectate la sistemul de canalizare	Rata de conectare, %	Dimensiunile gospodăriilor [persoane / gospodărie]
Costești	2.221	993	526	467	467	47,0	2,2
Păscăuți	950	386	386				2,5
Duruitoarea Veche	378	174	174		18 (au acces)	11,0	2,5
Dămășcani	361	156	156				2,3
Proscureni	172	94	94				1,8
Total	4.082	1.803	1.336	467	485	27,0	2,3

Sistemul de ape reziduale cuprinde rețeaua de canalizare și sistemul de evacuare a apelor uzate din orașul Costești și satul Duruitoarea Veche, după cum urmează.

Orașul Costești dispune de 6.210 m de colectoare de ape uzate care funcționează gravitațional, și o stație de epurare a apelor uzate cu capacitate proiectată de 1.100 m³/zi, care funcționează în prezent doar cu treaptă mecanică. Este inițiat un proiect privind renovarea stației de epurare cu capacitate totală de 300 m³/zi cu 2 module, la prima etapă se prevede instalarea unui modul cu capacitatea de 150 m³/zi.

Satul Duruitoarea Veche dispune de 800 m de colectoare de ape uzate care funcționează gravitațional, două stații de pompare a apei uzate, și 2.500 m de colectoare de canalizare sub presiune. Există 18 gospodării în zona conductelor de canalizare, care ar putea avea acces la sistemul de canalizare gravitațional, dar, din cauza lipsei de fonduri, ele nu sunt conectate la sistem.

Funcționarea sistemului de canalizare centralizat este gestionată de către Întreprinderea Municipală Direcția de Producție "Apă-Canal Costești".

5.4 Infrastructura existentă, evaluarea activelor existente

Acest capitol prezintă evaluarea situației activelor din sectorul de AAC din raionul Rîșcani în anii 2011 și 2012, atât în ceea ce privește schimbările față de anii precedenți, precum și provocările cu care operatorii din sectorul serviciilor de apă vor trebui să se confrunte în viitorul apropiat. În acest scop, au fost evaluate următoarele aspecte:

- Starea serviciilor de alimentare cu apă: populație cu acces la sistemul centralizat de apă, lungimea rețelei de apă, consumul de apă pe persoană pe zi, pierderile fizice de apă, rata de contorizare;
- Starea serviciilor de salubritate: populație cu acces la servicii de canalizare, lungimea totală a rețelei de canalizare, volumul de ape uzate deversate și epurate.

Lungimea rețelelor de apă în raionul Rîșcani este de 113.5 km, ceea ce înseamnă că aceste conducte acoperă doar 26,7% din necesitățile tuturor localităților (trama strădală).

5.5 Stația existentă de tratare a apei

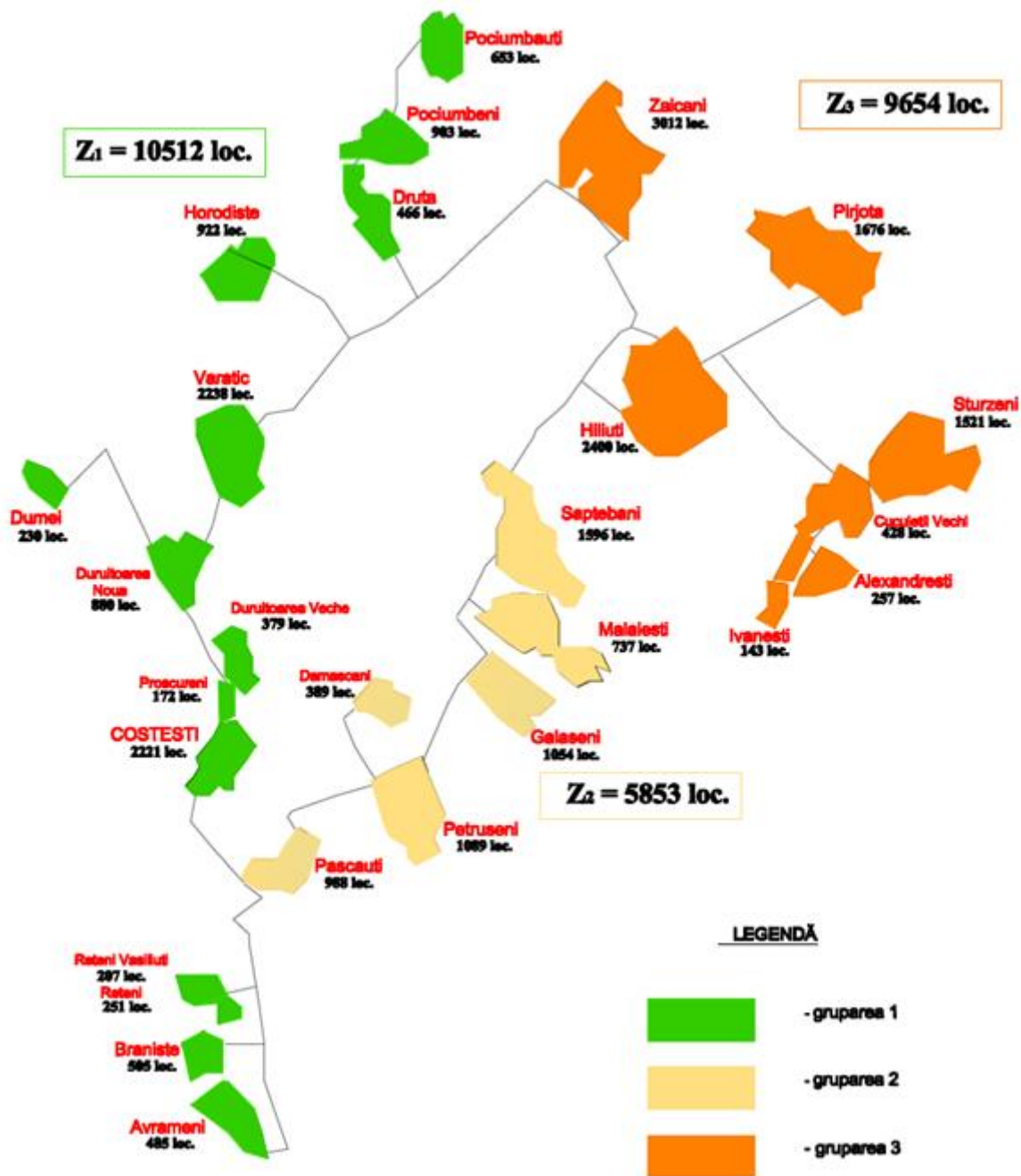
În zona proiectului propus nu există stații de tratare a apei. Cea mai apropiată stație este situată pe Lacul Racovăț din apropierea satului Bădragii Vechi. Această stație are o capacitate de 8.160 m³/zi și a fost construită pentru a deservi orașele Edineț și Cupcini. Acest studiu analizează o variantă de conectare a sistemului de alimentare cu apă a clusterului Prut la stația de tratare a apei de la Bădragii Vechi.

5.6 Conectări

5.6.1 Populația conectată la servicii ACC

Disponibilitatea serviciilor de alimentare cu apă și de canalizare în Raionul Rîșcani variază. Serviciile de alimentare cu apă sunt disponibile în 21 de localități, în timp ce serviciile de canalizare și epurare a apelor uzate sunt disponibile în doar trei localități. Gradele de conectare și de consum sunt prezentate în următorul tabel.

Figura 5-5: Gradele de conectare și de consum



Tabelul 5-10: Indicatori ai gradului de deservire privind serviciile de AAC

Item	Indicator	Unitate	Zona (conform hărții de mai sus)		
			Zona 1	Zona 2	Zona 3
1.1	Acoperire cu servicii de alimentare cu apă				
1.1.1	Populația totală a zonei de deservire (zona de alimentare cu apă)	număr	10.464	9.654	5.853
1.1.2	Acoperirea cu servicii: procentul populației conectate la sistemul de alimentare cu apă	%	53,4	39,6	16,5
1.1.3	Populația deservită (populația conectată la/deservită de un sistem centralizat de alimentare cu apă/conexiuni în curte, robinet public)	numărul	5.589	3.465	1.066
1.2.	Consumul de apă/cererea *	l/persoană și zi	125	125	125
1.2.1	Consumul de apă mediu pe cap de locuitor	l/persoană și zi	35	38	32
1.2.2	Întreruperea în alimentare din cauza erorilor de sistem într-o anumită porțiune din rețea pe an	nr./km	Nu sunt date	Nu sunt date	Nu sunt date
1.2.3	Ore de alimentare cu apă pe zi	ore	24	24	24
2.1.	Calitatea apei				
2.1.1	Populația alimentată cu apă potabilă, de calitate, conformă cu cerințele Directivei privind Apa Potabilă 98/83/CE și Tratatul de aderare, Capitolul 22	numărul	907	0	0
2.1.2	Procentul populației alimentate cu apă potabilă, de calitate, conformă cu cerințele Directivei privind Apa Potabilă 98/83/CE și Tratatul de aderare, Capitolul 22	%	9	0	0

5.6.2 Industrie, agricultură și afacerile conectate la serviciile AAC

Practica de subvenționare încrucișată a tarifelor de uz casnic prin intermediul unor tarife mai mari pentru întreprinderi și alți utilizatori, a condus la faptul, că cei din urmă își sapă propriile fântâni și se deconectează de la sistemul centralizat al unei anumite așezări. Consumul industrial din surse proprii în orașele din raionul Râșcani constituie 28.200 m³/an, ceea ce reprezintă 22% din vânzările totale ale operatorilor din mediul urban. Operatorii din mediul rural furnizează servicii de alimentare cu apă, în primul rând, gospodăriilor și doar 8% din volum este vândut instituțiilor bugetare. Industria rurală este constituită din magazine, baruri și fabrici de făină și ulei.

Apa din straturile acvifere nu îndeplinește cerințele pentru irigații și nu este utilizată în acest scop.

Industria în clusterul Prut este reprezentată, în principal, de întreprinderi de prelucrare a produselor agricole: mori, fabrici de ulei, brigăzi de tractoare și întreprinderi de comerț (magazine, baruri).

5.6.3 Instituțiile publice conectate la servicii de AAC

Instituțiile publice din clusterul Prut reprezintă școli, grădinițe de copii, case de cultură, și oficii ale medicilor de familie. Unele localități au stații de pompieri și stații de ambulanță.

Datorită declinului populației în mediul rural, numărul de instituții de învățământ este optimizat. Următorul tabel conține date cu privire la numărul de locuri în grădinițe de copii și instituții de învățământ în modul, în care a fost planificat, și numărul real de copii instruiți.

Tabelul 5-11: Instituțiile de învățământ, conectate la serviciile de AAC

Descriere	Unitate	Costești	Pociumbeni	Pociumbăuți	Horodiște	Hiliuți	Șaptebani	Duruitoarea Nouă	Vărativ	Zăicani	Sturzeni	Petrușeni	Pîrjota	Braniște	Total
Liceu - capacitatea proiectată	Elevi	600							600						1.200
Numărul real de elevi în licee	Elevi	385							400						785
Gimnaziu - capacitatea proiectată	Elevi		180	Nd		500	600	90			180	180	645	360	2.735
Numărul real de elevi în gimnazii	Elevi		130	56	91	214	124	120			96	111	150	146	1.238
Grădiniță de copii - capacitatea proiectată	Copii		48	Nd	50	50	35	50	250		170			40	693
Numărul real de copii în grădinițe	Copii	88	36	18	30	62	50	55	200		25		34	40	638

Sursă: analiza proprie în bază de chestionare

Analiza capacităților și gradului de prezență la instituțiile de învățământ poate fi rezumată după cum urmează:

- Liceele sunt utilizate la 66% din capacitate;
- Gimnaziile sunt utilizate la 46% din capacitate;
- Grădinițele de copii sunt utilizate la 92% din capacitate.

Conform normelor oficiale de consum pentru proiectarea instituțiilor preșcolare și școlilor, sunt prevăzuți următorii indicatori:

- Licee, gimnazii - 12 l/elev și zi;
- Pregătirea hranei – 16 l/masă și zi;
- Grădinițe de copii – 70 l/copil și zi.

Analiza consumului real în instituțiile publice în localitățile cu sisteme centralizate de alimentare cu apă este prezentată în următorul Tabel.

Tabelul 5-12: Consumul de apă în instituțiile publice analizate

Descrierea	UM	Costești	Pociumbeni	Pociumbăuți	Horodiște	Hiliuți	Șaptebani	Durufoarea Nouă	Vărativ	Sturzeni	Petrușeni	Pirjota	Braniște	Total	Consumul mediu, l/persoană/zi
Numărul de elevi în licee	elevi	385							400					785	
Apa facturată liceelor	m ³ /lună	15							67					82	5,2
Numărul de elevi în gimnazii	elevi		130	56	91	214	124	120		96	111	150	146	1.238	
Apa facturată gimnaziilor	m ³ /lună		3	2	3	7	5	4		6	3,5	10	8	46,5	1,9
Numărul de copii în grădinițe	copii	88	36	18	30	62	50	55	200	25		34	40	638	
Apa facturată grădinițelor	m ³ /lună	30,8	12,6	7,2	10,5	24,8	19	24,8	90	12		15,3	22,5	251	19,7

Sursă: analiza proprie în bază de chestionare

Din tabelul de mai sus este clar, că consumul real de apă diferă de normele de consum. Cererea de apă în instituțiile de învățământ publice este: în licee 5,2 l/elev și zi; în gimnazii de 1,9 l/elev și zi; și în grădinițe 19,7 l/elev și zi.

5.7 Exploatare și întreținere

Activitățile de exploatare și de întreținere a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare în localitățile din clusterul Prut implică doar conectarea noilor consumatori, instalarea contoarelor și înlocuirea pompelor submersibile în caz de dereglare. Excepția este întreprinderea din Costești, care are utilajele și echipamentele necesare pentru a opera sistemul. Cu toate acestea, în toate cazurile, activitățile de exploatare și de întreținere nu sunt efectuate în conformitate cu cerințele actelor normative în vigoare.

5.8 Finanțarea serviciilor de AAC, politica tarifară

Serviciile de AAC din clusterul Prut sunt finanțate din tarife, contribuțiile locale, bugetele locale și din alte surse. În ansamblu, tarifele acoperă costurile generale de operare, în timp ce costurile de întreținere sunt suportate pe bază ad-hoc. Acest lucru înseamnă că întreținerea este, de obicei, organizată doar în cazuri de defecțiuni ale sistemului (scurgeri din conducte, defectarea pompelor sau similar) și este acoperită fie din fonduri suplimentare, colectate de la populație, fie din bugetul local al unei comune. O situație similară are loc în ceea ce privește costurile capitale, care sunt acoperite prin transferuri din diverse surse interne (inclusiv Fondul Ecologic Național), contribuțiile locale și bugetele locale.

Întreținerea nu se realizează la un nivel adecvat. În plus, deprecierea nu este pe deplin acumulată pentru reinvestiții ulterioare (instalația generează pierderi).

Tarifele actuale în orașul Costești sunt prezentate în tabelul de mai jos. Tariful nu a fost schimbat din aprilie 2013 (Decizia Consiliului Orășenesc nr. 02/23 din 03 aprilie 2013, tarifele au intrat în vigoare la data de 01 mai 2013).

Tabelul 5-13: Tarifele curente, aplicate la ÎMDP "Apă Canal Costești" – fără TVA [MDL/m³]

	Apa			Canalizare		
	Gospodării	Instituții bugetare	Mediul de afaceri	Gospodării	Instituții bugetare	Mediul de afaceri
Tariful de bază	15.00	30.00	30.00	5.00	25.00	25.00

Deoarece diferența dintre tarifele pentru gospodării și industrie nu este justificată de diferența costurilor, ÎMDP "Apă-Canal Costești" subvenționează utilizatorii casnici.

6 Analiza opțiunilor pentru alimentarea centralizată cu apă

Trei opțiuni au fost analizate înainte de efectuarea unui studiu detaliat al opțiunii preferate. Aceste opțiuni au fost analizate din perspective tehnice, de mediu, financiare și organizatorice. Analiza instituțională a opțiunilor pentru cooperare intercomunitară a fost efectuată separat de analiza opțiunilor tehnice. Opțiunea 1 presupune aprovizionarea întregului cluster de la o singură sursă. În locul unui sistem centralizat de tratare a apei, în opțiunea 2 sunt propuse trei sisteme mai mici. Opțiunea 3 propune să fie utilizată instalația existentă de tratare a apei, situată în raionul Edineț.

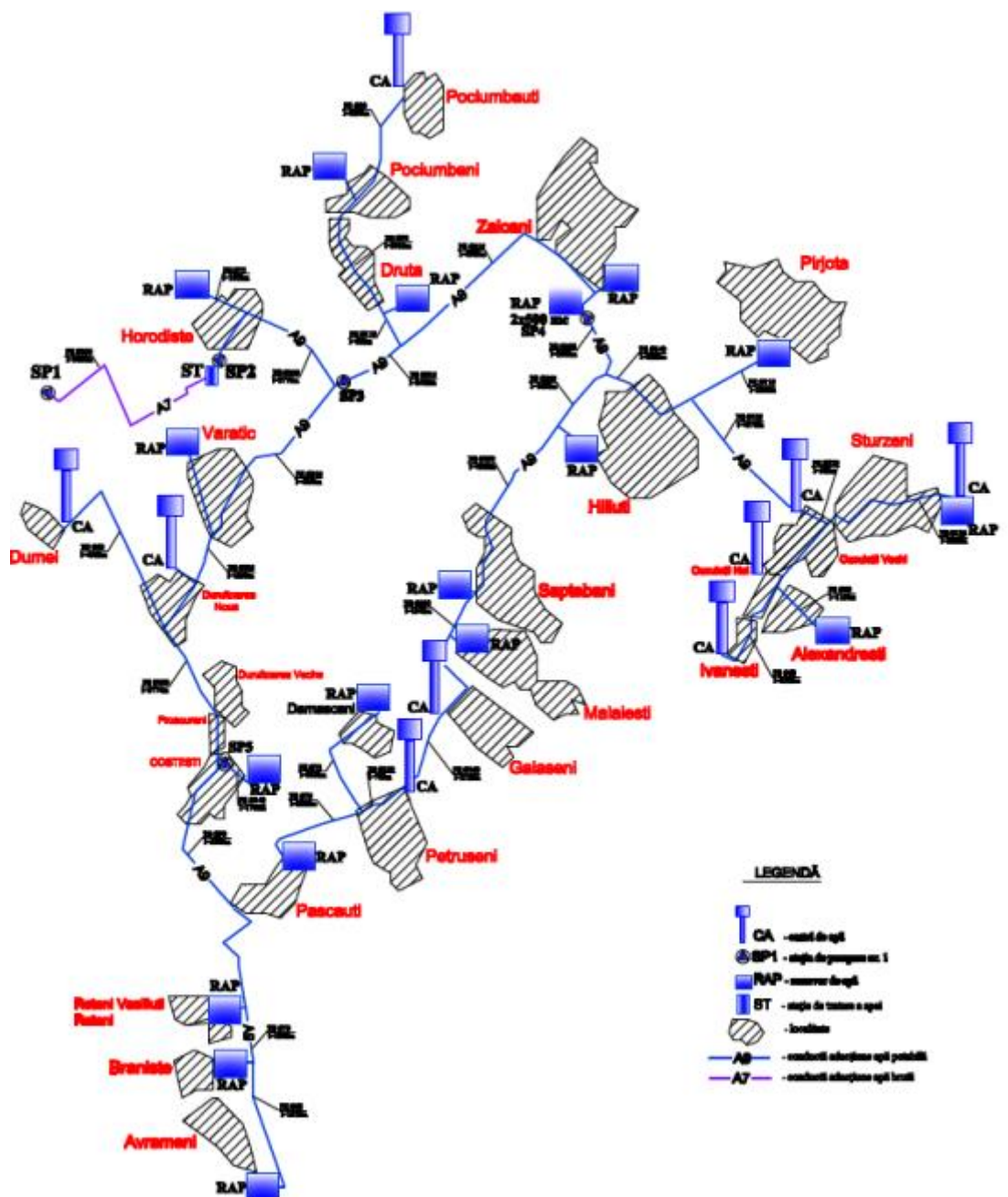
6.1 Opțiunea 1

6.1.1 Opțiunea tehnică

Opțiunea propune un sistem de alimentare cu apă, cu punctul de captare situat pe malul stâng al lacului Costești-Stânca, pe locul prizelor de captare vechi.

Din punctul de captare, apa brută este pompată de 2 + 1 pompe (NL 80/250-45-2-12-50Hz) la stația de tratare situată la altitudinea de 105 m, printr-o conductă cu Dn 355 mm și o lungime de 9.630 m.

Figura 6-1: Schema sistemului de alimentare cu apă pentru opțiunea 1



După tratare, apa potabilă este stocată în două rezervoare, fiecare de 1.000 m³. Pe traseul sistemului de alimentare cu apă, nivelul maxim la sol este de 250 m în satele Gălășeni și Mălăești, iar nivelul minim la sol de 75 m este în satul Braniste. Diferența dintre aceste două nivele subterane este de 175 m. Presiunea maximă a sistemului atinge 84,93 m H₂O (coloana de apă) și presiunea minimă atinge 5 m H₂O (coloana de apă). Prin urmare, pe traseul conductelor de transport, sunt necesare 4 stații de pompare și 5 instalații de reducere a presiunii. Rețeaua de distribuție a apei este ramificată, traseul și gruparea așezărilor au fost selectate pentru a reduce numărul de stații de pompare și pentru a optimiza exploatarea conductelor în bază de gravitație. După Horodiște, traseul are două ramuri principale:

- Druță, Pociumbeni, Pocimbăuți, Zăicani, Hiliuți, Pîrjota, Cucuieții Vechi, Sturzeni, Cucuieții Noi, Alexandrești, Ivănești, Șaptebani, Mălăești, Gălășeni, Petrușeni, Dămășcani, Păscăuți;
- Văratic, Duruitoarea Nouă, Dumeni, Duruitoarea Veche, Proscureni, orașul Costești, Reteni și Reteni Vasileuți, Braniște, Avrameni.

Două rezervoare de apă de 500 m³ fiecare au fost situate vizavi de satul Zăicani. Amplasarea acestora a fost selectată din cauza altitudinii mari (235 m) și timpului de deplasare a apei în conducte de la stația de tratare a apei la locația rezervoarelor de apă, care este de aproximativ 6 ore.

Pentru a determina capacitatea rezervoarelor, a fost luată în considerare o perioadă de stagnare a apei în sistem de 6 ore. Pentru a menține calitatea apei potabile, dezinfecțarea apei este recomandată în aceste rezervoare.

De la rezervoarele de apă potabilă, apa este pompată de SP2, echipată cu 3+1 pompe (80/250-37-2-12-50 Hz) la satul Horodiște, altitudine 115 m, după care traseul conductei de transport continuă să urce până la punctul de ramificare a celor două rute principale; altitudinea în acel loc este de 175 m, iar presiunea este de 8.47 m H₂O (coloana de apă) Pe traseul conductei de transport Văratic - Costești - Avrameni, conducta funcționează gravitațional. În orașul Costești presiunea în conductă este de 30,44 m coloană de apă, ceea ce este suficient pentru a alimenta rezervorul de apă existent, situat la o altitudine de 205 m. Rezervorul aprovizionează orașul Costești, satele Duruitoarea Veche și Proscureni, în acest fel, se menține sistemul actual de alimentare cu apă din aceste localități.

Pentru a umple rezervorul, stația de pompare SP5 se presupune a fi echipată cu 1+1 pompe (Helix V 2204-3/25/E/K/4-500).

Ramura spre Dumeni, datorită faptului că, la intrarea în localitate, presiunea este 74,52 m coloană de apă, la punctul de ramificare de la traseul principal, Duruitoarea Nouă, se prevede o instalație de reducere a presiunii, și anume PR1, cu diferența de presiune = 50 m coloană de apă. Presiunea la intrarea în Dumeni este 24,52 m coloană de apă, iar pe traseul conductei de transport presiunea minimă este 6 m coloană de apă.

Pe traseul conductei de transport Zăicani - Sturzești - Păscăuți - Pocimbăuți, pentru a asigura umplerea rezervoarelor situate vizavi de satul Zăicani, altitudine 235 m, din cauza diferenței de altitudine de 60 m, este nevoie de o stație de pompare a apei (SP3), echipată cu 2+1 pompe (NL65/250-30-2-12-50 Hz), după punctul de ramificare a celor două rute principale, altitudinea este de 175 m.

Această stație de pompare asigură, de asemenea, alimentarea cu apă la turnul (castelul) de apă din satul Pociumbăuți, situat la o altitudine de 170 m, cu înălțimea H_c = 12 m și presiunea 19,16 m coloană de apă.

Acest traseu are, la rândul său, trei ramuri principale:

- Druță, Pociumbeni, Pocimbăuți;
- Hiliuți, Pîrjota, Cucuieții Vechi, Sturzeni, Cucuieții Noi, Alexandrești, Ivănești;
- Hiliuți, Șaptebani, Mălăești, Gălășeni, Petrușeni, Dămășcani, Păscăuți.

Pentru alimentarea cu apă a satului Mălăești, amplasat la altitudinea 250 m, apa este pompată prin SP4, echipată cu 2+1 pompe (NL50/200-11-2-12-50 Hz) din rezervoare de 500 m³, situate în Zăicani.

După satul Mălăești conducta de transport funcționează gravitațional în direcția satelor Gălășeni, Dămășcani și Păscăuți. Presiunea în satul Mălăești este de 11.21 m coloană de apă, suficient pentru a alimenta rezervorul de 50 m³ situat la o altitudine de 245 m în satul Dămășcani; unde presiunea este de 5,03 m coloană de apă.

Ramura conductei de transport care alimentează satele Pîrjota, Cucuieții Vechi, Sturzeni, Cucuieții Noi, Alexandrești, Ivănești funcționează gravitațional din satul Hiliuți, altitudinea 227 m, presiunea la punctul de ramificare fiind de 46.30 m coloană de apă. În satul Cucuieții Noi, altitudinea este de 130 m. Diferența de 97 m în cele două altitudini înseamnă că, de-a lungul traseului său, conducta de transport va necesita trei instalații de reducere a presiunii: RP3 cu $\Delta p = 18$ m, RP4 cu $\Delta p = 12$ m și RP5 cu $\Delta p = 36$ m.

Presiunea a fost redusă în trei etape pentru a asigura alimentarea cu apă a rezervorului de 150 m³ în satul Pîrjota, turnului de apă din satul Sturzeni, situat la altitudinea de 190 m, cu o înălțime $H_c = 12$ m, presiunea fiind de 16,18 metri coloană de apă și întreținerea presiunii minime pe traseul conductei de transport la nivelul de 6,23 metri coloană de apă. Presiunea maximă, cu 3 instalații de reducere a presiunii, ar fi de 108,43 metri coloană de apă, în Cucuieții Noi. În Sturzeni, datorită configurației terenului pe care se află, rețeaua de distribuție a apei va trebui să fie împărțită în două zone de presiune, una fiind alimentată de la turnul de apă cu înălțimea de 12 m și o capacitate de 50 m³, iar a două zona - de la un rezervor de apă cu o capacitate de 100 m³.

Conducta de transport pe traseul principal de apă potabilă este de 52.493 m lungime, conducta de apă brută este de 9.630 m, iar ramurile locale sunt de 33.030 m; distribuirea lor după diametru și lungime fiind prezentată în tabelele 2 și 3.

Lungimea totală a conductelor de transport, care constituie sistemul de alimentare cu apă este de 85.523 m.

O problemă tehnică majoră a acestei opțiuni este traversarea brațului de 220 metri lățime format de lacul Stînca - Costești, între satele Duruitoarea Nouă și Duruitoarea Vechi. În prezent, nu a fost construit nici un pod și secțiunea dată a lacului este traversată doar cu bacul.

6.1.2 Cerințe și aranjamente instituționale

Opțiunea necesită cele mai simple aranjamente instituționale din toate opțiunile, deoarece rețeaua de apă nu traversează frontiera raionului Rîșcani. Pot fi aplicate aranjamentele pentru cooperarea intercomunitară, bazate pe o companie de servicii comunale, propuse în secțiunea 9.2.

6.1.3 Implicațiile de mediu

Având în vedere că opțiunile propuse pentru rețeaua de alimentare cu apă nu au nici o diferență semnificativă, a fost aplicat același set de criterii pentru evaluarea de mediu. Principalele criterii de selecție a celei mai ecologice opțiuni de alimentare cu apă sunt:

- Prioritate ar trebui acordată traseului, care conține mai puține rezervoare de apă, deoarece fiecare rezervor de apă reprezintă un risc de scurgere a substanțelor toxice;
- Ar trebui acordată prioritate rutelor, care sunt planificate pe un relief mai puțin fragmentat, cu mai puține ravene și soluri instabile, și care intersectează văi mai puțin tributare. (Notă: Relieful instabil, expus la eroziune prezintă un risc mai mare de deteriorare a conductelor de apă). În scopul de a intersecta partea de jos a pantelor abrupte, este necesară elaborarea măsurilor speciale pentru a evita alunecările de teren și spargerea/avarierea conductelor/țevilor;

- Ar trebui acordată prioritate opțiunii în care nu se intersectează terenuri contaminate. Aceste terenuri sunt: cimitire, foste depozite de pesticide, depozite de deșeuri, cimitire pentru animale, depozite de gunoi de grajd și alte surse de infecție;
- Ar trebui acordată prioritate rutelor care vor consuma mai puțină energie în timpul activității (aceasta înseamnă un număr mai mic de stații de pompare și tratare a apei);
- Ar trebui acordată prioritate rutelor care au o acoperire mai mare cu sisteme de canalizare;
- La selectarea unui traseu de alimentare cu apă, litologia rocilor trebuie luată în considerare, pentru a evita zone de calcar, care provoacă spargerea mai frecventă a conductelor;
- Rezervoarele de apă, stațiile de pompare, de preferință, ar trebui să fie amplasate pe terenuri publice, luând în considerare stabilirea zonelor sanitare de protecție, și pentru a evita conectările ilegale la rețea și riscul de scurgeri;
- Este preferabil ca rețeaua să intersecteze mai puține drumuri și alte căi de comunicații.

Prima opțiune prevede 4 stații de pompare, 18 rezervoare de apă și o stație de tratare a apei. Traseul propus al rețelei de alimentare cu apă intersectează în unele zone arii naturale protejate, precum și zone contaminate, cum ar fi cimitirele din Văratîc și Zăicani, cât și fostul depozit de pesticide dintre Dămășcani și Petrușeni, în apropiere de Zăicani. Principala recomandare ar fi să se întreprindă măsuri speciale de ameliorare la traversarea acestor zone și proiectul rețelei de alimentare cu apă ar trebui să evite aceste zone cât mai mult posibil.

Pentru implementarea oricăror opțiuni de rețele de alimentare cu apă, următoarele efecte potențiale posibile ar trebui să fie luate în considerare:

- Îmbunătățirea sănătății populației: Proiectul majorează fiabilitatea prestării serviciilor de alimentare cu apă consumatorilor casnici și va îmbunătăți considerabil calitatea apei potabile furnizate populației (în special la capitolul indicatorilor fizici și microbiologici), care duc la reducerea ratei de îmbolnăvire datorită apei și vor îmbunătăți sănătatea populației;
- Siguranța procesului de dezinfecție: reactivii clorurați, care vor fi utilizați pentru stocarea apei mai mult de 6 ore, sunt sursa de pericol pentru sănătatea oamenilor. Reactivii utilizați pentru dezinfectarea apei vor trebui să fie obiectul unor măsuri standard pentru protecție și control al conținutului acestora în apă;
- Poluarea cu gunoi de construcție: O influență negativă asupra apei subterane poate fi, evident, temporară și nesemnificativă. Lucrările de construcție vor fi efectuate în termen scurt. Măsurile suplimentare vor fi implementate și standardele locale de protecție a apelor subterane împotriva poluării vor fi luate în considerare;
- Incomodități temporare în timpul executării lucrărilor de reparație și reabilitare. Impactul negativ include: praful de la lucrările de construcție, zgomot în timpul săpărilor, efectul posibil al vibrațiilor asupra caselor vechi și relocarea lucrărilor de construcții;
- Eliminarea deșeurilor din construcții: În timpul lucrărilor de construcție, de reparație și de reabilitare vor apărea deșeuri de construcție. Acest impact va fi localizat și redus la minimum prin procedurile corespunzătoare de îndepărtare și de plasa-

re a deșeurilor de construcție, prin contractarea unei companii autorizate să gestioneze deșeurile;

- Deteriorarea locațiilor publice existente: rețelele vechi de conducte de apă, echipamentele de transport și liniile telefonice pot fi deteriorate în timpul prestării lucrărilor de reparații și reabilitare;
- Securitatea muncii la lucrările de construcție. Trebuie aplicate abilitățile corespunzătoare în domeniul construcțiilor și condițiile sigure de lucru, în conformitate cu normele, regulile și reglementările în vigoare în domeniul construcțiilor;
- Scurgerile de carburanți și lubrifianți de la mașini în timpul construcțiilor. Deoarece utilizarea de combustibil și lubrifianți se preconizează să fie minimă, efectul potențial negativ este nesemnificativ. Cu toate acestea, vor fi asigurate protecțiile de construcție corespunzătoare pentru a nu permite poluarea apei;
- Daune copacilor și plantelor: Efectul asupra plantațiilor verzi va fi de scurtă durată, la nivel local și va fi în legătură cu construcțiile. Activitatea poate duce, eventual, la eliminarea sau relocarea copacilor și vegetației;
- Daune locațiilor culturale: Având în vedere că locația proiectului nu se suprapune cu careva locații culturale, pe parcursul implementării Proiectului nu vor surveni prejudicii pentru valorile arheologice și alte valori culturale.

6.1.4 Costurile de investiții și de introducerea progresivă propusă

Costurile totale de investiții pentru Opțiunea 1 sunt de 292,6 milioane lei. Introducerea progresivă propusă a investițiilor este prezentată în tabelul de mai jos.

Tabelul 6-1: Programul propus de implementare a proiectului pentru Opțiunea 1

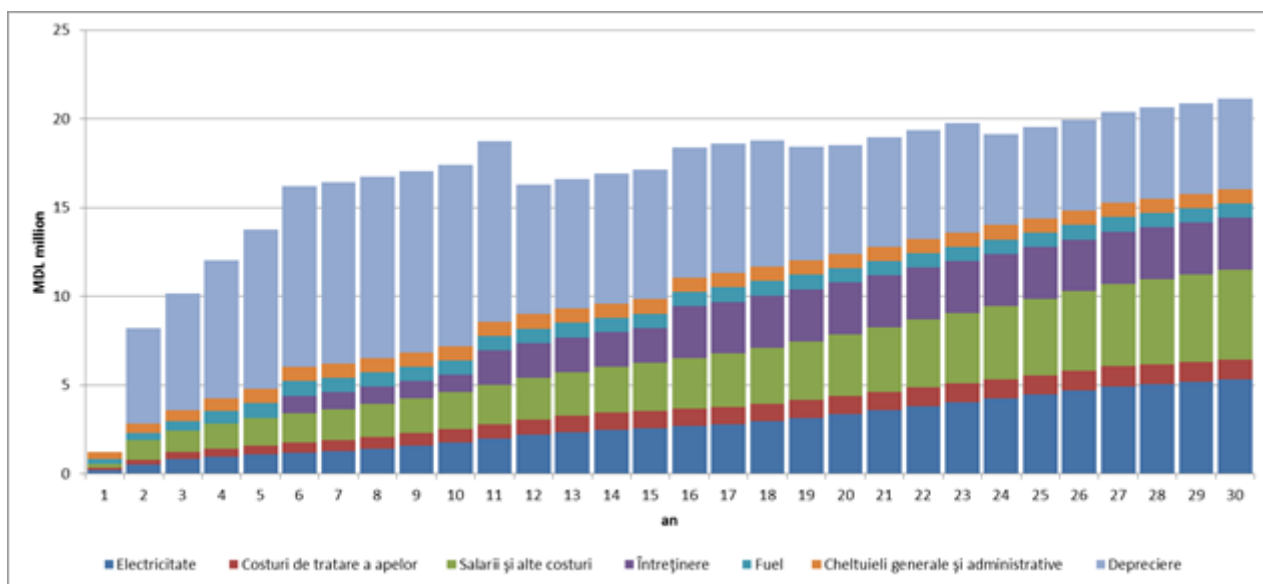
	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Conducte	51,9	31,6	31,6	31,6	31,6	178,1
Turnuri de apă	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	4,3
Rezervoare	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	20,5
Stații de pompare	9,8	1,2	1,2	1,2	1,2	14,4
Fântâni arteziene	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Stații de tratare a apei	28,9	0,0	0,0	0,0	0,0	28,9
Achiziționarea terenurilor	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	1,8
Asistență tehnică	7,7	3,0	3,0	3,0	3,0	19,8
Pentru diverse și neprevăzute	9,6	3,8	3,8	3,8	3,8	24,8
Total	113,1	44,9	44,9	44,9	44,9	292,6

6.1.5 Costurile de operare și întreținere

Rezumatul costurilor variabile și fixe, prognozate pentru Opțiunea 1 este expus în figura de mai jos. Descrierea detaliată a calculului costurilor se face în secțiunea 11.2.3, în care este descrisă analiza financiară a opțiunii selectate.

Următoarea figură ilustrează costurile de funcționare prognozate.

Figura 6-2: Costurile de funcționare prognozate [milioane MDL]



6.1.6 Venituri

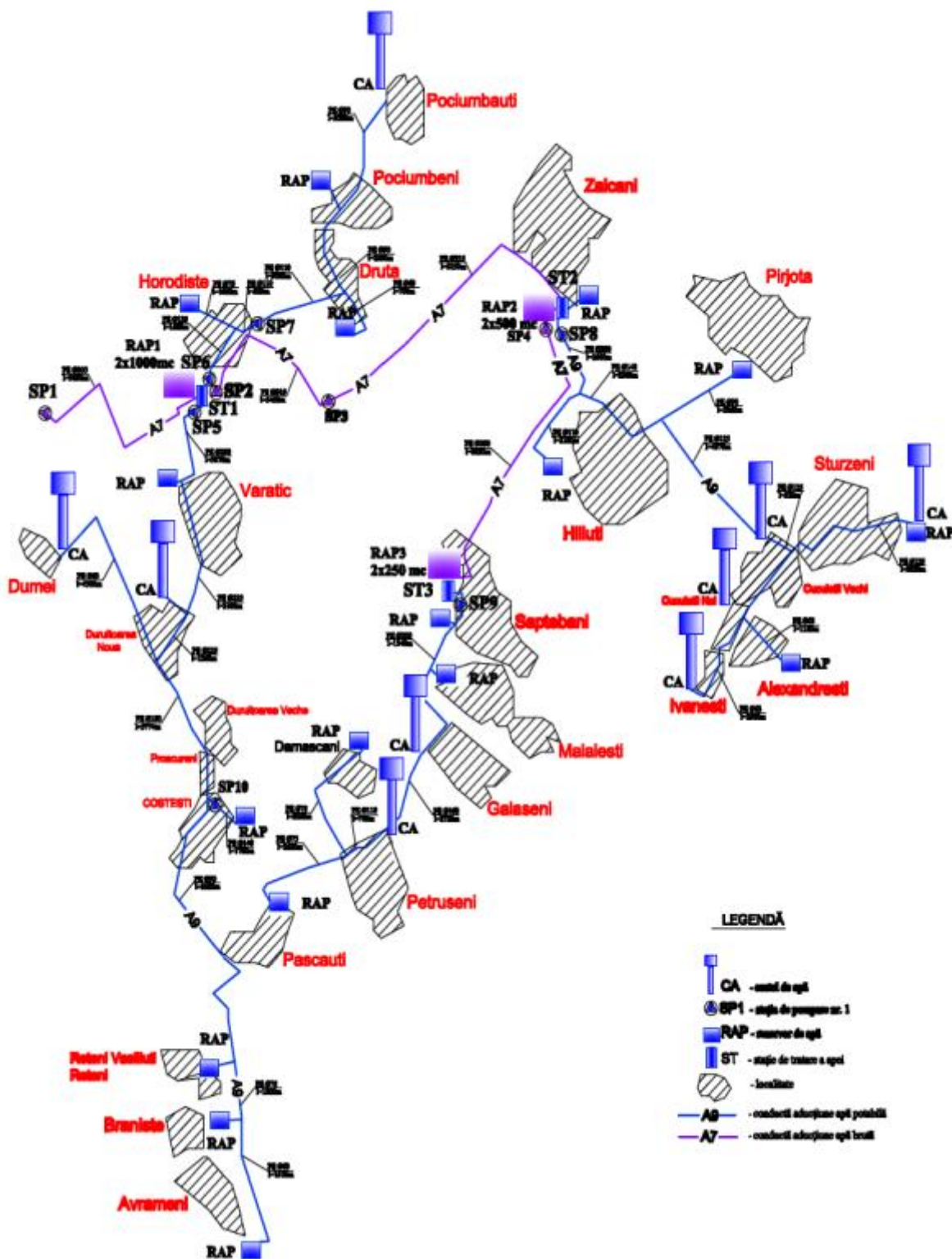
Veniturile sunt calculate pe baza tarifului propus, care acoperă funcționarea și întreținerea, precum și costurile de capital. Toate opțiunile au același nivel de venituri.

6.2 Opțiunea 2

6.2.1 Opțiunea tehnică

Opțiunea 2 presupune construirea a trei stații de tratare pe traseul conductelor de transport. Avantajul acestei soluții este acela că o parte din apa stocată în rezervorul Costești-Stânca poate fi utilizată temporar pentru irigarea suprafețelor agricole, aflate de-a lungul traseelor conductelor. În acest mod, sistemul de alimentare va deveni cuprinzător, alimentând cu apă mai multe tipuri de consum.

Figura 6-3: Schema de alimentare cu apă în clusterul Prut cu 3 stații de tratare (Opțiunea 2)



Un alt avantaj al acestei opțiuni ține de îmbunătățirea calității apei potabile furnizate consumatorilor prin reducerea timpului de retenție a apei în conducte și eliminarea necesității de dezinfectare suplimentară a rezervoarelor de stocare, situate pe traseu.

Fluxul apei brute

Din punctul de captare, apa brută este pompată de 2+1 pompe (NL 80/250-45-2-12-50 Hz) în două rezervoare de 1.000 m³ fiecare, situate la o altitudine de 105 m, printr-o conductă de Dn 355 mm și o lungime de 9.630 m. O parte din apa brută va fi tratată la stația de tratare (ST)1, iar restul va fi transportată în Zăicani.

Cele două rezervoare de apă brută și ST1 urmează a fi amplasate între Văratîc și Horodiște pe locul fostei stații de tratare, care este acum abandonată.

Stația de tratare a apei ST1 va avea o capacitate de 2.180,72 m³/zi și va trata apă pentru următoarele așezări situate pe cele două ramuri principale:

- Horodiște, Druță, Pociumbeni, Pocimbăuți;
- Văratîc, Duruitoarea Nouă, Dumeni, Duruitoarea Veche, Proscureni, orașul Costești, Reteni și Reteni Vasileuți, Braniște Avrameni.

Restul fluxului de apă brută, adică 3.232,01 m³/zi, va fi transportat printr-o conductă de transport cu Dn 315 mm și o lungime de 13.713 m către două rezervoare cu o capacitate de 500 m³ fiecare, situate în apropiere de Zăicani, la o altitudine de 235 m. Diferența dintre altitudinile celor două grupuri de rezervoare este de 130 m. Pentru a aproviziona cele două rezervoare, amplasate în Zăicani, apa brută este pompată în două etape, prin SP2, situată în apropierea rezervoarelor de 1.000 m³ și SP3 situată pe traseul conductei, la o altitudine de 175 m. Stația de pompare SP2 este echipată cu 2+1 pompe (NL 80/250-45-2-12-50 Hz) și stația de pompare SP3 este echipată cu 2+1 pompe (65/250-22-2-12-50 Hz). La intrarea în stația de pompare SP3, presiunea în conducta de transport este de 5,89 m coloana de apă.

O parte din apa brută este tratată la instalația de tratare ST2, situată în apropierea celor două rezervoare de 500 m³ în apropiere de Zăicani.

Stația de tratare a apei ST2 va avea o capacitate de 2.012,11 m³/zi și va trata apă pentru următoarele așezări: Hiliuți, Pîrjota, Cucuieții Vechi, Sturzeni, Cucuieții Noi, Alexandrești, Ivănești.

Restul fluxului de apă brută, adică 1.219,90 m³/zi, este transportat printr-o conductă de transport cu Dn 200 mm și o lungime de 8.630 m către două rezervoare cu o capacitate de 250 m³ fiecare, situate în apropierea satului Șaptebani, la o altitudine de 245 m. Pentru a aproviziona cele două rezervoare din satul Șaptebani, apa brută este pompată prin SP4, echipată cu 1+1 pompe (NL50/160-7,5-2-12-50 Hz). Situată în apropiere de ambele rezervoare, ST3 va deservi următoarele așezări: Șaptebani, Mălăești, Gălășeni, Petrușeni, Dămășcani, Păscăuți.

Fluxul apei tratate

Din ST1, apa tratată este pompată prin stația de pompare SP5, echipată cu 2+1 pompe (NL50/250-15-2-12-50 Hz) către Văratîc, la o presiune de 5,88 m coloană de apă, cu Dn 250 mm, după care conducta funcționează gravitațional, cu Dn 225 mm, la ieșirea din Văratîc, unde aceasta se împarte în două ramuri, cu scopul de a evita intersecția brațului format de lacul Stîncă-Costești.

Ramura către Duruitoarea Nouă, cu Dn 90 mm, funcționează gravitațional. Pentru Dumeni, datorită faptului că la intrarea în localitate, presiunea este de 62,69 m coloană de apă, la punctul de ramificare de la drumul principal, Duruitoarea Nouă, este prevăzută o instalație de reducere a presiunii RP1, cu $\Delta p=39$ m coloană de apă. Presiunea la intrarea în Dumeni este de 23,69 m coloană de apă și, de-a lungul traseului conductei de transport, presiunea minimă este de 5,33 m coloană de apă.

Ramura către orașul Costești - Avrameni traversează brațul lacului prin podul de la Vă-ratic și apoi continuă de-a lungul malului stâng al lacului la o altitudine de 150 m; presiunea este de 18,91 m coloană de apă. Pentru a ajunge la Duruitoarea Veche, traseul conductei trebuie să se ridice la o altitudine de 205 m. Prin urmare, este necesar de a pompa apă prin SP11 echipată cu 1+1 pompe (NL40/200-9-2-12-50 Hz). Sunt prevăzute două rezervoare de stocare a apei de 150 m³ fiecare, la o altitudine de 205 m. Din aceste rezervoare, apa potabilă este transportată printr-o conductă cu Dn 180 mm, care funcționează gravitațional, către orașul Costești. Diferența dintre altitudini la intrarea în și ieșirea din Duruitoarea Veche este de 105 m pe o distanță de 1.800 m. Din acest motiv, la intrarea în Duruitoarea Veche este prevăzut un reductor de presiune RP4, cu $\Delta p = 37,5$ m coloană de apă.

În orașul Costești, presiunea din conducta este 22,76 m coloană de apă, suficientă pentru alimentarea rezervorului de apă existent, situat la o altitudine de 205 m. Orașul Costești, Duruitoarea Veche și Proscureni sunt aprovizionate din acest rezervor; în acest fel, se menține sistemul actual de alimentare cu apă din aceste localități.

Pentru a umple rezervorul de apă, este prevăzută stația de pompare SP5, echipată cu 1+1 pompe (MVI 3204-6/PN16 3~).

Până la satul Avrămești, conducta funcționează pe bază de gravitație; presiunea minimă este de 5,41 m coloană de apă.

Din ST1, apa tratată este pompată prin stația de pompare SP6, echipată cu o pompă (NL50/250-15-2-12-50Hz) către satul Horodiște; presiunea este de 57,28 m coloană de apă, cu Dn 125 mm. SP5 și SP6 se află în aceeași clădire și sunt echipate cu același tip de pompă - 3+1 (50/250-15-2-12-50 Hz).

Pentru transportarea apei tratate spre satele Druță, Pociumbeni, Pociumbăuți, conducta de transport se ridică până la o altitudine de 190 m. SP7 este situată la ieșirea din satul Horodiște și este echipată cu 1+1 pompe (1607-6/PN16 3~). După ce ajunge la o altitudine de 190 m, în care presiunea este de 28,16 m coloană de apă și conducta funcționează gravitațional, furnizând presiunea necesară pentru alimentarea castelului/turnului de apă din satul Pociumbăuți.

Din ST2, apa este pompată prin stația de pompare SP8, echipată cu 2+1 pompe (NL50/160-9-2-12-50 Hz) către satul Hiliuți la o presiune de 4,34 m coloană de apă către rezervorul de apă potabilă din satul Hiliuți. Ramura conductei de transport care aprovizionează satele Pîrjota, Cucuieții Vechi, Sturzeni, Cucuieții Noi, Alexandrești, Ivănești, funcționează prin gravitație din satul Hiliuți; altitudinea este de 227 m, iar presiunea la punctul de ramificare este de 35,96 m coloană de apă. În satul Cucuieții Noi, altitudinea este de 130 m. Diferența dintre cele două altitudini este de 97 m, ceea ce necesită 3 instalații de reducere a presiunii de-a lungul conductei de transport: RP2 cu $\Delta p = 17$ m, RP3 cu $\Delta p = 39$ m.

Presiunea este redusă în două etape pentru a asigura alimentarea cu apă a rezervorului de 150 m³ din satul Pîrjota; turnul de apă din satul Sturzeni, la o altitudine de 190 m și înălțime $H_c = 12$ m, necesită o presiune de 18,84 m coloană de apă. Presiunea maximă, fără cele 2 instalații de reducere a presiunii, ar fi de 98,09 m coloană de apă în satul Cucuieții Noi. În satul Sturzeni, datorită topografiei terenului pe care se află, rețeaua de distribuție a apei trebuie să fie împărțit în două zone de presiune: una fiind alimentată de la turnul de apă cu $H_c = 12$ m și o capacitate de 50 m³, și a doua zonă fiind alimentată din rezervorul de apă cu o capacitate de 100 m³.

Din ST3, pentru a asigura alimentarea cu apă a satului Mălăești, care este situat la o altitudine de 250 m, apa este pompată prin SP9, echipată cu 1+1 pompe (NL50/160-5,5-2-12-50 Hz).

După satul Mălăești, conducta de transport funcționează gravitațional în satele Gălășeni, Dămășcani și Păscăuți. Presiunea din satul Mălăești este de 10,66 m coloană de apă, suficient pentru a alimenta rezervorul de 50 m³ situat la o altitudine de 245 m din Dămășcani; presiunea este de 4.48 m coloană de apă.

Lungimea conductelor de transport, care duc apă potabilă de pe traseul principal, este de 49.187 m, conducta de apă brută este de 31.973 m, iar ramurile de alimentare locale au în total 34.580 m.

6.2.2 Cerințe și aranjamente instituționale

Opțiunea necesită aceleași aranjamentele instituționale ca și Opțiunea 1, anume aranjamente de cooperare intercomunitară, bazate pe o utilitate propusă în secțiunea 9.2, care pot fi aplicate.

6.2.3 Implicațiile de mediu

Traseul de rețele de alimentare cu apă, propus în opțiunea 2, intersectează aceleași zone naturale protejate și zone contaminate ca și cel din prima opțiune propusă. Caracteristicile reliefului pentru ambele opțiuni sunt similare. În acest fel, aceleași recomandări sunt aplicabile și aici: analiză detaliată a traseului la proiectarea acestuia, cu scopul de a propune măsuri suplimentare de atenuare, sau pentru a evita terenului contaminat sau instabil.

Dar, în același timp, această opțiune are o serie de alte aspecte, care ar trebui luate în considerare suplimentar, precum ar fi:

- Distanța de la stațiile de tratare a apei la ultimul utilizator al sistemului de alimentare cu apă este mult mai mică în comparație cu opțiunea 1. În acest fel, există o probabilitate mai mare, că ultimul utilizator de la rețeaua de alimentare cu apă va primi aceeași apă potabilă de înaltă calitate, iar calitatea apei nu va avea de suferit din cauza timpului, pe care aceasta îl petrece în conducta de apă;
- A doua opțiune prevede 4 stații de pompare, 20 de rezervoare de apă (dintre care 3 sunt pentru apa de irigații) și 2 stații de tratare a apei. În comparație cu prima opțiune, funcționarea acestui sistem de alimentare cu apă va avea nevoie de mai multe resurse energetice, și cu cât numărul de rezervoare de apă și stații de tratare a apei e mai mare, cu atât este mai mare riscul pentru mediu și sănătatea umană în caz de scurgeri accidentale de clor.

6.2.4 Costurile de investiții și introducerea progresivă propusă

Costurile totale de investiții ale Opțiunii 2 sunt de 337,3 milioane lei. Introducerea treptată propusă a investiției este prezentată în tabelul de mai jos.

Tabelul 6-2: Programul propus de implementare a proiectului pentru Opțiunea 2

	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Conducte	59.8	36.4	36.4	36.4	36.4	205.3
Turnuri de apă	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	4.9
Rezervoare	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	23.6
Stații de pompare	11.3	1.3	1.3	1.3	1.3	16.6
Fântâni arteziene	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Stații de tratare a apei	33.3	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3
Achiziționarea terenurilor	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	2.1
Asistență tehnică	8.8	3.5	3.5	3.5	3.5	22.9

Pentru eventualități	11.1	4.4	4.4	4.4	4.4	28.6
Total	130.4	51.7	51.7	51.7	51.7	337.3

6.2.5 Costuri de funcționare și întreținere

Costurile de funcționare și întreținere pentru opțiunea 2 sunt aproape identice cu cele pentru opțiunea 1, cu excepția deprecierei și costurilor de întreținere, care sunt mai mari.

6.2.6 Venituri

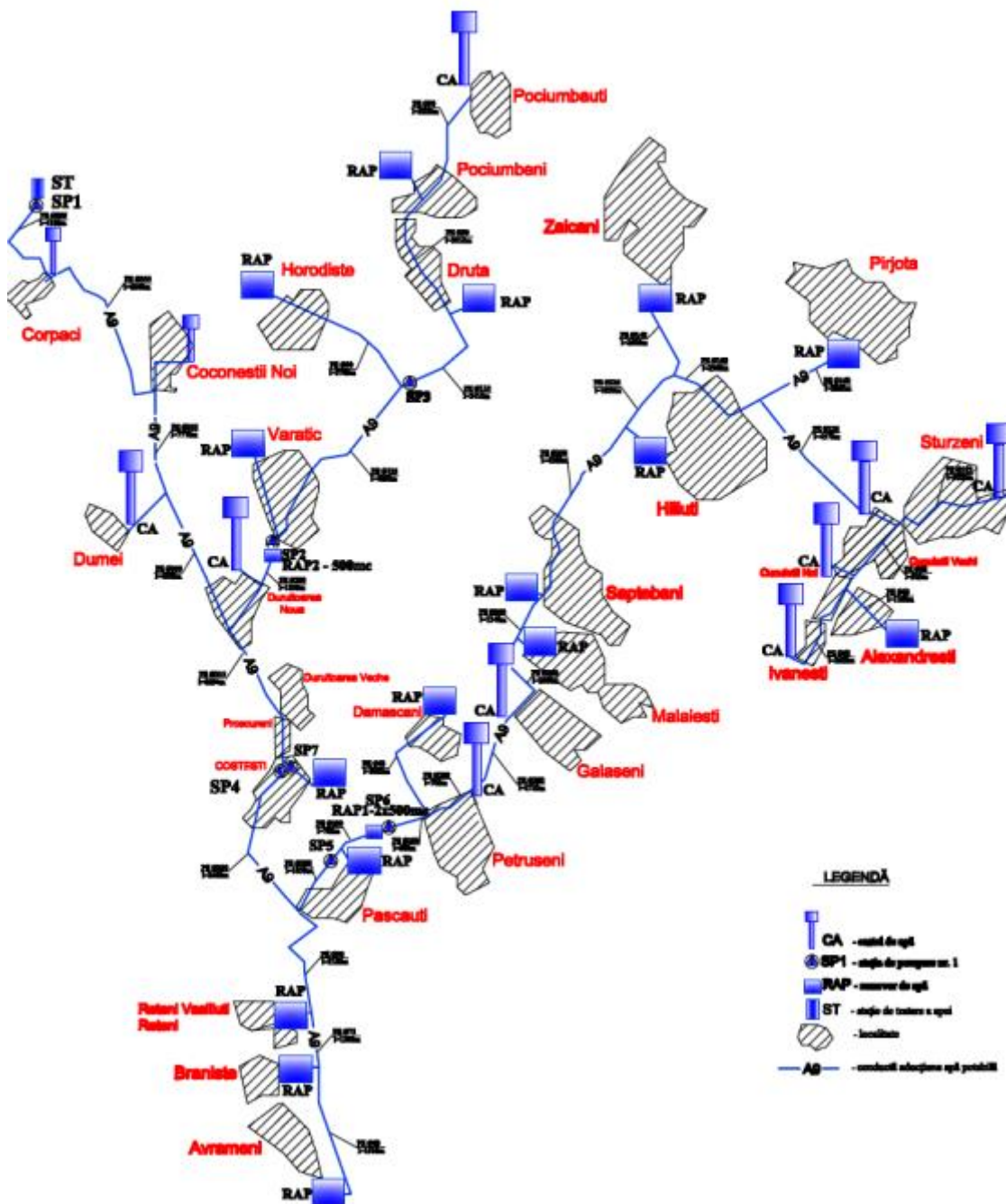
Veniturile sunt calculate pe baza tarifului propus, care acoperă funcționarea și întreținerea, precum și costurile de capital. Opțiunea 2 are același număr de consumatori ca și opțiunea 1.

6.3 Opțiunea 3

6.3.1 Opțiunea tehnică

Baza acestei opțiuni este construirea unui sistem de alimentare cu apă, cu o priză de captare a apei pe lacul Racovăț, cu utilizarea stației de tratare a apei existente la Bădragii Vechi și a fost examinată în ipoteza folosirii prizei de captare a apei, construite pentru a aproviziona raionul Edineț. Suplimentar la cele 28 de localități, care au fost luate în considerare, Opțiunea 3 include Corpaci și Cuconeștii Noi, cu o populație totală de 3.289 de locuitori.

Figura 6-4: Schema de alimentare cu apă a clusterului Prut de la sursa de apă din Bădragii Vechi - lacul Racovăț



Sistemul de alimentare cu apă va deservi un total de 30.817 de locuitori și va asigura un flux de 5.754,87 m³/zi.

Sistemul de transport este ramificat în două secțiuni principale:

- Duruitoarea Nouă, Vărătic, Druța, Pociumbenti, Pocimbăuți;
- Costești, Pășcăuți, Dămășcani, Petrușeni, Gălășeni, Mălăești, Șaptebani, Hiliuți, Pîrjota, Cucuieții Vechi, Sturzeni, Cucuieții Noi, Alexandrești, Ivănești.

Priza de captare a apei este situată la o altitudine de 95 m; altitudinea maxima a conductei de transport pe rută este de 250 m, în satul Mălăești, obținându-se o diferență de altitudine de 155 m.

De la priza de captare, apa trebuie să fie pompată prin intermediul unei stații de pompare (SP1), echipată cu 2+1 pompe (NPG 65-315A-75 / A), către intrarea în orașul Costești și Vărătic.

La intrarea în Vărătic, sunt prevăzute două rezervoare de apă cu o capacitate de 150 m³, fiecare situat la o altitudine de 150 m. Traseul conductei de transport continuă să urce până la o altitudine de 175 m la punctul de ramificare în satul Horodiște. Din cele două rezervoare de apă, apa este pompată către traseul de transport și rezervorul din satul Vărătic, situat la o altitudine de 170 m, prin intermediul stației de pompare SP2, echipate cu 1+1 pompe (NL40/200-15-2-12-50 Hz). Conducta de transmisie cu Dn 90 mm funcționează gravitațional, către rezervorul de apă din satul Horodiște; presiunea la rezervorul de apă este de 10,08 m coloană de apă.

Stația de repompare SP3 este situată după punctul de ramificare în Horodiște și este echipată cu 1+1 pompe (MVI 1606-6/PN16 3 ~), care furnizează apă pentru satul Pociumbăuți, cu un turn situat la o altitudine de 170 m, cu o înălțime Hc = 12 m.

Această ramificare a conductei de transport transmite un debit de 15,04 l/s și deservește un total de 6.426 de persoane, ceea ce reprezintă 23,3% din populația totală a zonei de deservire.

Cea de-a doua ramură a conductei de transport este menită să deservească cele 76,7% de populație rămasă, ceea ce reprezintă 21.102 de locuitori, cu un debit de 48,71 l/s. Din SP1, apa este pompată la intrarea în orașul Costești, la o altitudine de 140 m, cu o presiune de 9,45 m coloană de apă. În scopul de a ajunge în rezervorul de apă din orașul Costești, situat la altitudinea de 205 m, apa este pompată prin SP7, care este echipat cu 2+1 pompe (MVI 1607-6/PN16 3 ~).

La intrarea în satul Păscăuți, conducta de transport se ramifică în două ramuri:

- Păscăuți, Dămășcani, Petrușeni, Gălășeni, Mălăești, Șaptebani, Hiliuți, Pîrjota, Cucuieții Vechi, Sturzeni, Cucuieții Noi, Alexandrești, Ivănești;
- Reteni și Reteni Vasileuți, Braniște, Avrameni.

Pe traseul către Avrameni, sunt deserviți 1.483 de locuitori, debitul fiind de 3,37 l/s adică 291,58 m³/zi.

Principala ramură transportă un flux de 3.232,01 m³/zi, aprovizionând în total 19.619 de locuitori. Altitudinea este de 102 m la punctul de ramificare, după care conducta de transport trebuie să urce până la satul Mălăești, la o altitudine de 250 m, deci o diferență de nivel de 148 m. Pentru a asigura o presiune minimă în conductă de 5,0 m coloană de apă și pentru a evita o presiune foarte mare în conductă, sunt prevăzute două stații de pompare pentru a pompa apa pe această pantă și a aproviziona rezervoarele de apă locale.

Stația de pompare SP5 este situată la o altitudine de 155 m și este echipată cu 2+1 pompe (NL 65/250-30-2-12-50 Hz); aceasta asigură presiunea necesară în rezervorul de apă din satul Păscăuți și alimentează cele două rezervoare de apă cu o capacitate de 500 m³, situate la o altitudine de 225 m.

Din cele două rezervoare, apa este pompată prin SP6, echipată cu 1+2 pompe (NL 50/200-15-2-12-50 Hz) către satul Mălăești la o altitudine de 250 m și o presiune de 11,56 m coloană de apă, după care conductele funcționează gravitațional.

Două instalații de reducere a presiunii, RP2 cu $\Delta p = 12$ m și RP3 cu $\Delta p = 37$ m, se află pe traseul conductei către satul Cucuieții Noi. Presiunea este redusă în două etape, cu scopul de a alimenta castelul/turnul de apă din satul Sturzeni. În satul Sturzeni, datorită topografiei terenului pe care se află, rețeaua de distribuție a apei trebuie împărțită în două zone de presiune, una fiind alimentată de la turnul de apă cu $H_c = 12$ m și o capacitate de 50 m^3 , iar a doua de la rezervorul de apă cu o capacitate de 100 m^3 .

Lungimea conductelor de transport de pe traseul principal este de 71.104 m și lungimea liniilor de alimentare locale este de 34.605 m; defalcarea lor după diametru și lungime este prezentată în tabelele 6 și 7.

Lungimea totală a conductelor de transport, care constituie sistemul de alimentare cu apă, este de 105.709 m.

Tipul și capacitatea echipamentelor de stocare a apei au fost determinate cu luarea în considerare a topografiei terenului în localitățile deservite.

Pentru a asigura presiunea în rețeaua de distribuție și stocarea volumelor de compensare și nevoile anti-incendiare, au fost prevăzute rezervoare de apă sau castele/turnuri de apă.

6.3.2 Instalație de tratare a apei existentă de la Bădragii Vechi

Starea stației de tratare a apei, existentă la Bădragii Vechi, raionul Edineț a fost evaluată. În general, instalația de tratare a apei este în stare foarte proastă, inclusiv structura clădirii, astfel încât aceasta nu poate fi folosită fără investiții semnificative. Construcțiile civile necesită lucrări de expertiză ale condiției fizice a clădirii și structurilor. Acoperișurile, rezervoarele, filtrele, rezervoarele de compensare necesită renovare completă. Toate ușile și ferestrele necesită înlocuire. Conductele tehnologice, armăturile, instalațiile mecanice și electrice necesită înlocuirea în proporție de 100%.

Figura 6-5: Starea instalației de filtrare



6.3.3 Cerințe și aranjamente instituționale

Opțiunea necesită aranjamente instituționale mai complicate decât pentru Opțiunile 1 și 2, odată ce rețeaua de apă trece frontiera raionului. Aranjamentele pentru cooperare intercomunitară, pe baza unei utilități, propuse în secțiunea 9.2, pot fi însă aplicate.

6.3.4 Implicațiile de mediu

A treia opțiune va deservi mai multe persoane (30.817 persoane), deoarece opțiunea propusă va acoperi două sate din raionul Edineț. În acest fel, traseul de alimentare cu apă va intersecta suplimentar o zonă mai puternic contaminată - fostul depozit de pesticide în apropierea satului Corpaci.

Această opțiune prevede 7 stații de pompare și 18 rezervoare de apă, ceea ce înseamnă mai mult consum de energie decât în opțiunea 1 și același risc de scurgeri accidentale de clor, ca și în prima opțiune.

Traseul este planificat, în principal, pe același relief, aceeași litologie a rocilor și aceleași arii naturale protejate ca și în primele două opțiuni, în acest fel fiind aplicabile aceleași recomandări: să fie prevăzute măsuri suplimentare de atenuare sau să fie evitate zonele contaminate, instabile sau protejate prin lege.

6.3.5 Costurile de investiții și introducerea progresivă propusă

Costurile totale de investiții ale Opțiunii 3 sunt mai mari decât pentru Opțiunea 1 și respectiv, Opțiunea 2.

6.3.6 Costuri de funcționare și întreținere

Costurile variabile și fixe nu au fost calculate, odată ce acestea sunt evident mai înalte, comparativ cu Opțiunea 1 și respectiv, Opțiunea 2.

6.3.7 Venituri

Opțiunea 3 prevede alimentarea cu apă a aceluiași număr de consumatori ca și opțiunile 1 și 2.

6.4 Opțiunea instituțională 1 – Întreprindere municipală (ÎM)

Deși, ca formă organizatorică, întreprinderea municipală presupune existența unui singur fondator, aceasta a fost considerată ca o posibilă formă de asociere de mai multe autorități publice locale, pentru că există o posibilitate legală ca Statutul ÎM să stipuleze o astfel de organizare a organelor de management și control ale ÎM, care ar permite asocierea altor APL (competențele fondatorului și ale altor APL fiind echilibrate).

Reglementată prin: art. 179 Codul Civil, art. 20 al Legii cu privire la antreprenoriat și întreprinderi, Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 387 din 06.06.1994 pentru aprobarea Regulamentului-model al întreprinderii municipale.

Definiție: Întreprinderea municipală este agentul economic cu personalitate juridică, constituit de către una sau mai multe unități administrativ-teritoriale (fondator/fondatori), dotat în exclusivitate cu bunuri proprietate a unității/unităților administrativ-teritoriale fondatoare, care, prin utilizarea lor judicioasă, produce anumite tipuri de mărfuri (producție), execută lucrări sau prestează servicii, necesare pentru satisfacerea cerințelor fondatorului/fondatorilor (ale unității/unităților administrativ-teritoriale fondatoare). [P. 1 în redacția HG549 din 09.07.14, MO185-199/18.07.14 art.595]

Caracteristici: ÎM poartă răspundere pentru obligațiile sale cu toate activele sale. Fondatorul nu poartă răspundere pentru obligațiile ÎM, iar ÎM nu poartă răspundere pentru

obligațiile fondatorului. Activele municipale, pe care le transmite fondatorul ÎM aparțin acestuia numai în limitele dreptului de gestionare a lor în scopuri economice.

Avantajele Întreprinderii Municipale:

- Având în vedere că, de regulă, ÎM este formată în baza anumitor servicii, subdiviziuni ale APL, există o experiență de lucru pentru furnizarea de lucrări sau servicii aferente;
- Asigurarea integrală sau parțială cu personal calificat;
- Probabilitatea exercitării de către APL a influenței asupra conducerii întreprinderii;
- Probabilitatea exercitării de către APL a influenței asupra costului serviciului furnizat de ÎM.

Dezavantajele Întreprinderii Municipale:

- Costurile ridicate ale serviciilor din cauza unui număr mic de beneficiari și/sau lipsa de investiții, care ar îmbunătăți performanța ÎM;
- Costurile ridicate ale serviciilor din cauza costurilor de administrare ineficiente;
- Probabilitate mare de dependență de buget;
- Probabilitatea unui management ineficient al ÎM din cauza dependenței morale a administrației de fondator;
- Probabilitate mare de existență de plafoane economice - lipsa de dorință de a identifica soluții pentru a face activitatea ÎM mai eficientă, pentru că nu există o piață pentru servicii alternative (nu există concurență, în timp ce costurile sunt cunoscute).

Concluzie/Recomandarea expertului:

Deși este o formă destul de simplă și bine-cunoscută de organizare, care este preferată de majoritatea autorităților publice locale, întreprinderea municipală nu este cea mai potrivită formă de organizare pentru un operator cu adevărat regional. Această concluzie se bazează pe următoarele argumente:

- O astfel de organizare este destul de vag reglementată la nivel legislativ (cu excepția modelelor de regulamente aprobate prin hotărâre de Guvern);
- Lipsa unui mecanism clar de implicare a tuturor autorităților locale care doresc să coopereze în procesul de luare a deciziilor;
- Este o formă de organizare juridică, care nu este privită favorabil de către unii donatori internaționali, care o consideră ineficientă și depășită. Mulți donatori insistă asupra reorganizării ÎM în alte forme (ex. S.A.), înainte de a oferi asistență financiară sau tehnică.

6.5 Opțiunea Instituțională 2 - Societate cu răspundere limitată

Reglementată prin: art.145-155 din Codul Civil, Legea nr.135-XVI din 14.06.2007 cu privire la Societățile cu Răspundere Limitată.

Definiție: Societatea cu răspundere limitată (S.R.L.) este o societate comercială cu personalitate juridică, capitalul membrilor căreia (capital social) este divizat în părți so-

ciale conform actului constitutiv, și ale cărei obligații sunt garantate cu proprietatea companiei.

Fondatori: persoane fizice și/sau persoane juridice, inclusiv instituții de stat și unități administrativ-teritoriale.

Capitalurile proprii ale SRL nu pot fi mai mici de 5.400 lei. Contribuția la capitalul membrilor poate fi făcută în active, inclusiv drepturile de proprietate, și în numerar. Orice activ în circuitul civil ar putea face obiectul unei contribuții în natură. Activul care constituie contribuție în natură trebuie să fie indicat în actul constitutiv. Activele de unică folosință nu pot constitui contribuție la capitalul social. Contribuțiile în natură sunt estimate în echivalent bănesc de către un evaluator independent și sunt aprobate la Adunarea Generală a Acționarilor. Până la data înregistrării de stat a societății, fiecare fondator va transfera în contul companiei cel puțin 40% din contribuția lor, subscrisă în numerar, dacă legea sau actul constitutiv nu prevede o proporție mai mare. Fiecare asociat transferă totalitatea aportului subscris în cel mult șase luni de la data înregistrării societății. Capitalurile proprii se împart în părți sociale, valoarea cărora este stabilită în funcție de valoarea contribuției și include toate drepturile și obligațiile asociatului. O parte socială este indivizibilă, dacă actul constitutiv nu prevede altfel. Un asociat poate deține o parte socială, care nu este mai mică de un leu. Părțile sociale pot fi de dimensiuni diferite. O parte socială trebuie să fie divizibilă, fără rest, la o unitate exprimată în lei. Fiecare leu din capitalurile proprii ale acționarilor acordă dreptul la un vot. Compania emite un certificat pentru asociatul, care a transferat întreaga contribuție, demonstrând că asociatul deține o parte socială și valoarea acesteia.

Organele SRL sunt reprezentate de: Adunarea Generală a Asociaților, Consiliul Societății, Administratorul companiei și Cenzor.

Înregistrare: SRL este supusă înregistrării de stat la Camera Înregistrării de Stat.

Caracteristici:

- Asociații nu poartă răspundere pentru obligațiunile SRL, dar suportă riscul activității acesteia în limitele valorii participării lor la capitalul social; un asociat, care nu a transferat în timp util contribuția subscrisă, poartă răspundere subsidiară pentru obligațiile SRL în limitele părții netransferate;
- SRL are un capital minim prevăzut de lege (5.400 lei);
- Numărul de asociați nu poate fi mai mare de 50. O companie cu peste 50 de asociați este obligată să se reorganizeze, să se lichideze sau să reducă numărul de asociați într-o perioadă de 6 luni.

Avantajele SRL:

- Răspunderea limitată a asociaților;
- Capital propriu minim de 5.400 lei;
- Control asupra managementului;
- Poate avea un singur asociat.

Dezavantajele SRL:

- Număr limitat de asociați (până la 50);
- Decizia cu privire la activitatea SRL (de către Adunarea Generală a Asociaților), în multe cazuri, se face în comun de către toți asociații (vot unanim) sau de 2/3,

ceea ce ar putea fi dificil de realizat în cazul în care există un număr mai mare de fondatori;

- Posibilități mai limitate de atragere a unui credit.

Concluzie/Recomandarea expertului:

Această formă este recomandată doar pentru operatorii mici, cu capital relativ redus și un număr mic de participanți (fondatori). Numărul maxim de asociați, prevăzut de lege, este de 50. În cazul în care suprafața acoperită de serviciul de alimentare cu apă va fi mai mare, atunci când numărul de localități ar depăși 50, va fi necesară reorganizarea SRL într-o altă formă juridică de organizare, unde numărul asociaților nu este limitat (de exemplu, S.A.).

6.6 Opțiunea Instituțională 3 - Societate pe Acțiuni

Reglementată prin: art.156-170 din Codul civil, Legea 1134-XIII din 02.04.97 privind societățile pe acțiuni.

Definiție: Societatea pe acțiuni (S.A.) este o societate comercială, ale cărei capital social este divizat în acțiuni și obligațiile căreia sunt garantate de activele companiei.

Caracteristici:

- Durata SA este nelimitată, cu excepția cazului în care Actul Constitutiv prevede altfel;
- SA poate obține și exercita în numele său drepturile personale patrimoniale și nepatrimoniale, poate avea obligații, poate acționa în calitate de reclamant și pârât în instanța de judecată;
- Compania are dreptul de a desfășura orice activitate, care nu este interzisă de legislație. Anumite activități, ale căror listă este stabilită de legislație, pot fi efectuate de către companie doar pe baza licenței corespunzătoare;
- O companie, ale cărei valori mobiliare sunt înregistrate la valoarea lor conform bursei de valori, trebuie să publice informații cu privire la organizarea de întâlniri generale ale acționarilor, decizii luate, emisiuni închise și oferte publice de acțiuni, plasate de către companie pe piața primară și secundară de valori mobiliare, etc., pe site-ul său corporativ;
- Proprietatea SA este formată în baza plasării de acțiuni, activității de afaceri și a altor temeuri prevăzute de legislație. SA are dreptul de a acorda și lua credite. SA nu poartă răspundere pentru obligațiile acționarilor săi. Compania nu are dreptul de a acorda împrumuturi și nici de a oferi garanții pentru a procura propriile titluri de valoare;
- O acțiune este un document (sub forma unui certificat tipărit și/sau înregistrări în contul personal deschis pe numele proprietarului lor sau deținătorului nominal în registrul deținătorilor de valori mobiliare ale companiei), care atestă dreptul proprietarului (acționarului) de a participa la conducerea companiei, de a primi dividende, precum și o parte din activele companiei în caz de lichidare. Acțiunile companiei pot avea o valoare nominală, care trebuie să fie divizibilă cu un MDL;
- O obligație este un titlu de împrumut financiar care atestă dreptul titularului de obligațiuni de a primi valoarea nominală sau valoarea nominală și dobânda corespunzătoare de la emitent, în cuantum și la termenele stabilite de decizia privind emiterea de obligațiuni. Valoarea nominală a obligațiunilor companiei trebuie să se împartă la 100 de lei. Termenul de circulație a obligației trebuie să fie de

cel puțin un an. Deținătorii de obligațiuni acționează ca creditori ai companiei. Obligațiunile sunt plătite doar în numerar și nu pot fi plasate pentru a constitui, completa sau crește capitalul propriu al acționarilor în companie. Valoarea nominală a obligațiunilor, plasate de companie, nu poate depăși suma capitalurilor proprii ale acestora;

- SA trebuie să țină registre ale deținătorilor de valori mobiliare.

Fondatori: persoane fizice, persoane juridice, unități administrativ-teritoriale, întreprinderi de stat și municipale. Numărul de fondatori ai unei societăți pe acțiuni nu este limitat.

Capitalul social al SA nu poate fi mai mic de 20.000 lei. Capitalul social este format din valorile contribuțiilor primite ca plată pentru acțiuni și trebuie să fie egal cu suma valorii nominale (fixate) a acțiunilor plasate, dacă aceasta este stabilită. Valoarea capitalului social este indicată în Actul Constitutiv, în bilanț, în registrul acționarilor și pe antetul companiei.

Contribuțiile la capitalul social pot fi în formă de bani, valori mobiliare plătite în întregime; alte active, inclusiv drepturi de proprietate sau alte drepturi, care pot fi evaluate în bani; obligații (pasive) ale companiei față de creditori. Obiectele proprietate publică, care nu fac obiectul privatizării, pot fi transmise companiei ca aport la capitalul social numai cu drept de folosință.

Nu pot constitui contribuții la capitalul social următoarele: evaluare în echivalent bănesc a activității fondatorilor pentru crearea companiei, precum și a activității acționarilor companiei; obligațiile fondatorilor, acționarilor companiei și a altor persoane; valori mobiliare neînregistrate și bunuri imobile, inclusiv produse intelectuale care fac obiectul înregistrării în conformitate cu legislația; bunuri aparținând achizitorului de acțiuni cu drept de administrare a afacerilor sau gestionarea operațională fără acordul proprietarului acestor bunuri; bunuri destinate consumului curent al populației civile, bunuri, a căror circulație este interzisă sau limitată prin acte legislative.

Operare: SA este una dintre cele mai complexe forme de organizare juridică. Administrarea corporativă are loc prin intermediul organismelor interne cu competențe strict delimitate.

Organele de conducere ale companiei sunt după cum urmează: adunarea generală a acționarilor, consiliul, organul executiv, comisia de cenzori. Într-o companie, unde numărul de acționari este mai mic de 50, sarcinile consiliului pot fi exercitate de adunarea generală a acționarilor. Structura, sarcinile, procedura pentru crearea și funcționarea organelor de conducere ale companiei sunt stabilite de Legea cu privire la societățile pe acțiuni, Actul de Constituire și regulamentele companiei.

Înregistrare: SA este supusă înregistrării de stat la Camera Înregistrării de Stat.

Avantajele SA:

- Răspundere limitată a acționarilor;
- Posibilitatea de a atrage investiții mari și finanțare;
- Ciclu de viață potențial mai lung;
- Transferabilitatea proprietății (acțiuni).

Dezavantajele SA:

- Formalități multiple în activitatea de afaceri;

- Plafon ridicat al capitalului social.

Concluzie/Recomandarea expertului:

SA este una dintre cele mai complexe forme de organizare juridică. SA poate fi formată de câteva unități administrativ-teritoriale care pot participa la acumularea capitalului acționarilor și deține un număr de acțiuni. Mecanismul de luare a deciziilor este complex și poate satisface necesitățile de cooperare inter-comunitară: la adunarea generală, deciziile sunt luate în funcție de acțiunile deținute (o acțiune cu drept de vot - un vot), în timp ce consiliul de administrație aplică un alt principiu: un membru - un vot. În România, de exemplu, practic toți operatorii regionali creați de APL preiau forma legală de societate pe acțiuni (legea prevede în mod expres că operatorul regional ar trebui să fie organizat sub formă de societate pe acțiuni). Singurul "dezavantaj" este că reorganizarea între-prinderilor municipale existente și participarea în comun la majorarea capitalului a noii societăți pe acțiuni necesită o voință puternică și un nivel ridicat de încredere din partea APL, părțile vor trebui să evalueze și să negocieze participarea fiecărei unități administrativ-teritoriale la acumularea de capital social. Autoritatea raională poate participa, de asemenea, la acumularea capitalului social și poate deține acțiuni în cadrul noului operator regional.

Anexa A la prezentul raport conține o „Hotărâre model a Consiliului Local privind aprobarea, în principiu, a participării la înființarea unei societăți pe acțiuni” și anexa B o „Hotărâre model a Consiliului Local privind participarea la înființarea unui operator regional, sub forma unei societăți pe acțiuni”.

6.7 Justificarea opțiunii propuse

6.7.1 Justificarea opțiunii tehnice propuse

În cazul în care atât investițiile cât și costurile de exploatare aferente unei opțiuni sunt mai mari decât cele aferente altei opțiuni, iar veniturile (și apa furnizată) sunt identice, nu este necesară calcularea indicatorilor economici, cum ar fi DGC (Dynamic Generation Cost/Cost dinamic de generare). În cazul nostru, opțiunea 1 are cele mai mici costuri, cât de investiții atât și de operare, opțiunea 2 (datorită celor 3 stații de tratare a apei) are costuri mare și opțiunea 3 are cele mai mari costuri (din cauza distanței mari de tranziție a apei și a costurilor la fel de ridicate de reconstrucție a stației de tratare a apei).

Următorul tabel rezumă eficacitatea economică a celor trei opțiuni tehnice. De asemenea, acesta ia în considerare aranjamentele de mediu și instituționale. Toate criteriile au fost oferite sub formă de puncte, în care 3 reprezintă cea mai bună soluție și 1 înseamnă cea mai proastă (sau mai complicată) soluție. Diverși factori - economici, de mediu, instituționali au fost evaluați în mod egal.

Tabelul 6-3: Justificarea opțiunii tehnice propuse

Opțiunea	Costuri de investiții și de întreținere și funcționare	Mediu	Instituțional	Punctajul total
Opțiunea 1	3	3	3	9
Opțiunea 2	2	2	3	7
Opțiunea 3	1	1	1	3

Din perspectivele economice și de mediu, opțiunea 1 este cea mai bună. De asemenea, aceasta este cea mai bună, alături de Opțiunea 2, din punct de vedere instituțional. Astfel, Opțiunea 1 a fost selectată pentru o analiză suplimentară.

7 Analiza opțiunii selectate pentru alimentare centralizată cu apă

Această secțiune prezintă informații tehnice detaliate ale opțiunii selectate pentru alimentarea centralizată cu apă în Clusterul Prut al raionului Rîșcani. Anexa C a acestui raport oferă "Proiectul tehnic al opțiunii selectate", Anexa D prezintă o estimare a necesităților de investiții, iar Anexa E - calculele tehnice descrise mai târziu în această secțiune.

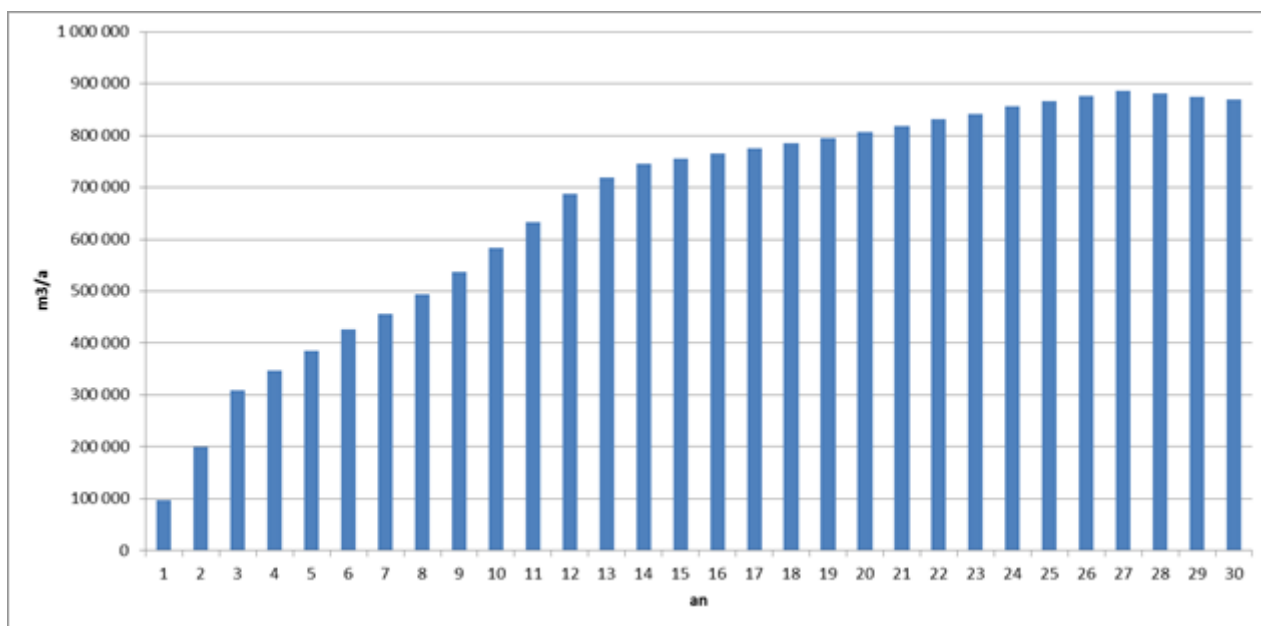
7.1 Prognozele privind cererea de apă

7.1.1 Cererea din partea populației.

Prognozele privind cererea de apă din partea populației se bazează pe:

- Consumul curent de apă este de aproximativ 55 litri pe persoana (capita) pe zi (lcz) în orașul Costești și în alte sate unde există servicii de apă;
- Informații demografice (numărul de gospodării și locuitori) în fiecare sat;
- Prognoza demografică se bazează pe două ipoteze:
 - Populația în orașul Costești va crește cu 1% pe an;
 - Populația din alte clusterse va scădea cu 1% pe an.
- Numărul de gospodării în orașul Costești este proporțional cu populația, în timp ce în alte clusterse acesta este stabil, ceea ce înseamnă că, atunci când populația scade, va scădea și numărul gospodăriilor;
- Calculul cererii de apă de la populație se bazează pe consum de unități exprimate în lcz, care se schimbă în conformitate cu elasticitatea cererii, ca răspuns la schimbările în tarif și venitul disponibil pe gospodărie;
- Nivelul curent de conectare la servicii în orașul Costești și graficul de construcție a noii rețele.

Prognoza cererii de apă din partea populației este prezentată în Anexa F, Tabelul 3. Figura de mai jos ilustrează această prognoză.

Figura 7-1: Cererea de apă din partea populației

7.1.2 Cererea din partea industriei, agriculturii și mediului de afaceri.

Estimarea cererii de apă din partea industriei, agriculturii și mediului de afaceri a fost bazată pe consumul curent. Tabelul de mai jos rezumă cererea anuală prognozată din partea industriei, agriculturii și mediului de afaceri. Prognoza se bazează pe o creștere a cererii proporțională cu creșterea reală a PIB. Cererea inițială din partea mediului de afaceri este prezentată în tabelul de mai jos, în timp ce prognoza este prezentată în anexa F, Tabelul 4.

Tabelul 7-1: Cererea din partea mediului de afaceri [m³/an]

Cluster	Cererea din partea mediului de afaceri [m³/an]
Cluster Prut	57.900

7.1.3 Cererea din partea instituțiilor publice.

Estimarea cererii de apă din partea instituțiilor publice s-a bazat pe consumul curent de apă și informațiile despre instituțiile publice existente în localitățile în care instituțiile publice nu sunt conectate la rețea. Tabelul de mai jos rezumă cererea anuală prognozată din partea instituțiilor publice. Prognoza se bazează pe o creștere a cererii proporțională cu creșterea reală a Produsului Intern Brut (PIB). Cererea inițială de la instituțiile publice este prezentată în tabelul de mai jos, în timp ce prognoza este inclusă în Anexa F, Tabelul 5.

Tabelul 7-2: Cererea din partea instituțiilor publice [m³/an]

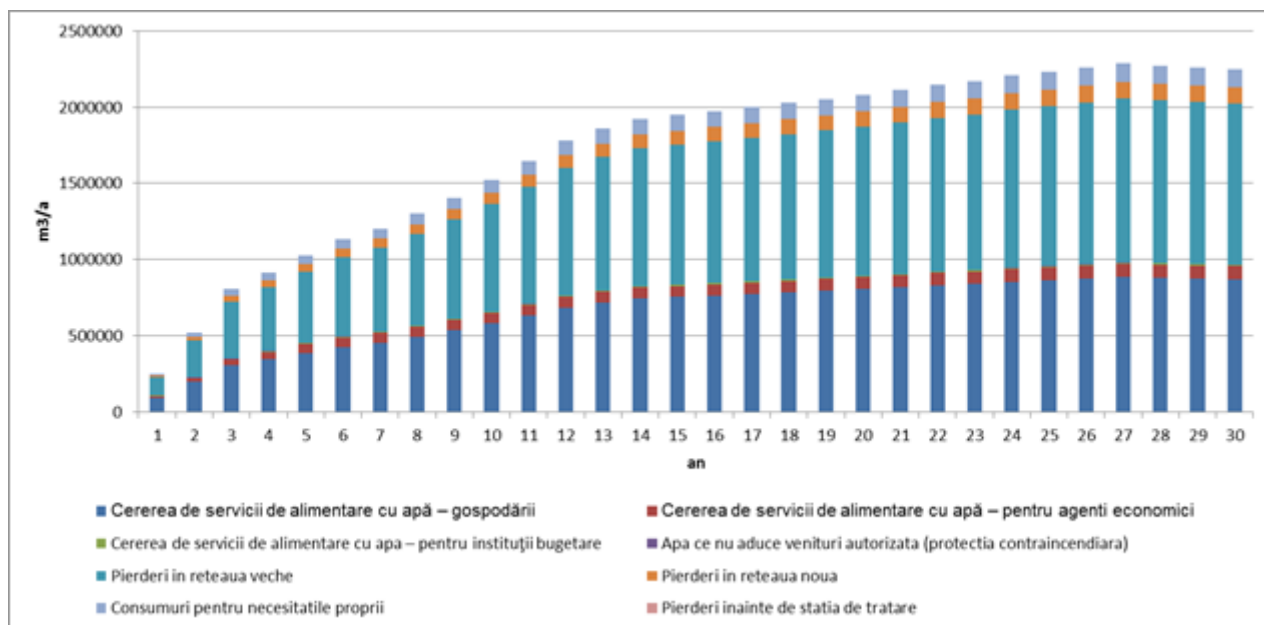
Cluster	Cererea din partea instituțiilor publice [m³/an]
Cluster Prut	6.112

7.1.4 Prognozele privind bilanțul apei.

Prognozele privind bilanțul apei iau în considerare cererea din partea gospodăriilor, industriei și instituțiilor publice, precum și consumul de apă autorizat, care nu aduce venituri (protecția anti-incendiară), pierderile din rețeaua veche, pierderile preconizate în rețeaua nouă, consumul pentru scopuri interne (consum tehnologic) și pierderile înainte de stația de tratare a apei (pe conducta de transport între priza de captare apei și stația de tratare a apei).

Prognozele privind bilanțul apei sunt prezentate în Anexa F, tabelul 7, în timp ce figura de mai jos rezumă componentele cererii de apă.

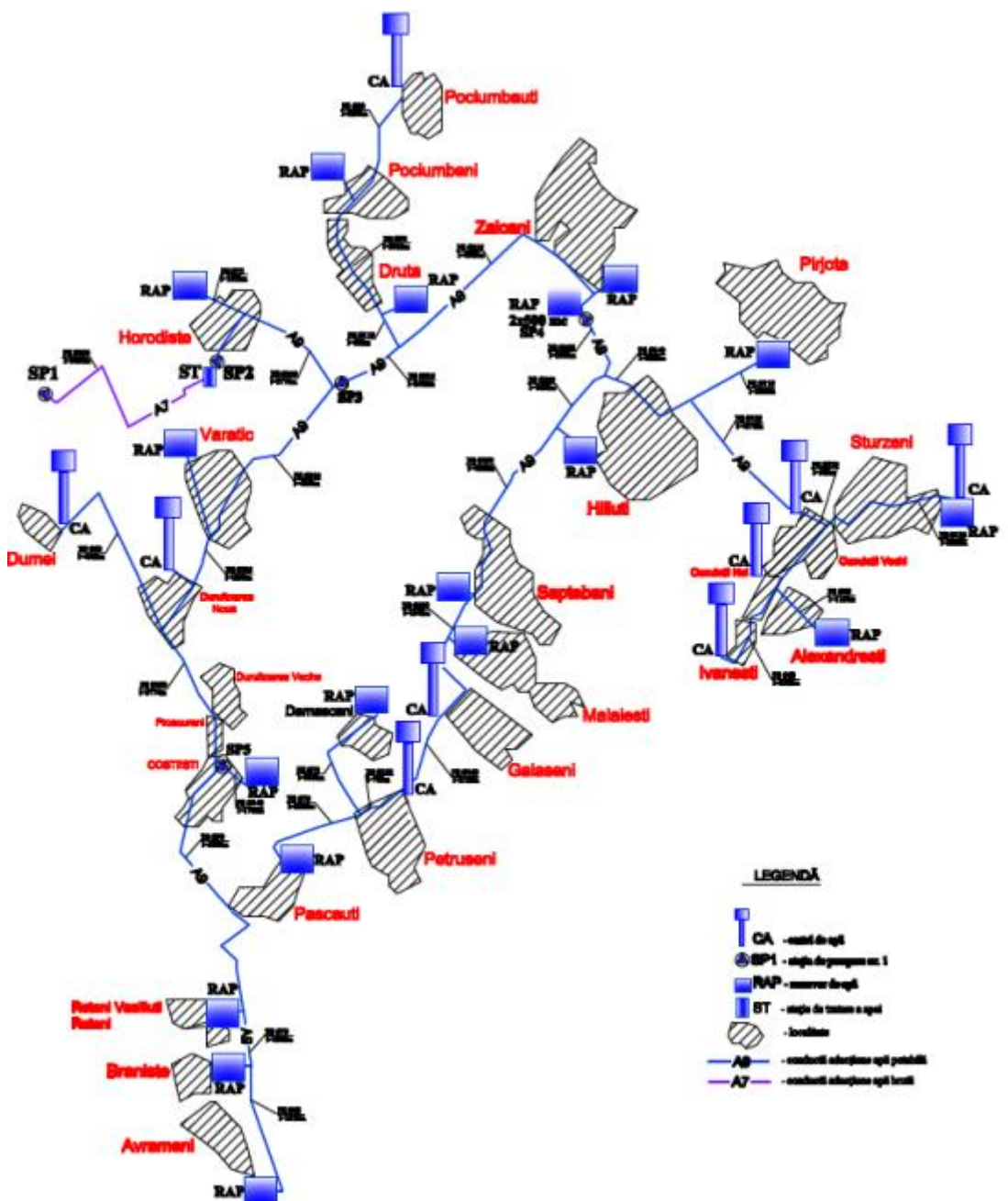
Figura 7-2: Prognozele privind bilanțul apei



7.2 Sfera opțiunii selectate

De la priza de captare, apa brută este pompată de 2+1 pompe (NL 80/250-45-2-12-50 Hz) către stația de tratare situată la altitudinea de 105 m, printr-o conductă/țeavă cu Dn 355 mm și o lungime de 9.630 m.

Figura 7-3: Schema sistemului de alimentare cu apă pentru opțiunea 1



După tratare, apa potabilă este stocată în două rezervoare, fiecare de 1.000 m³. Pe traseul sistemului de alimentare cu apă, nivelul maxim la sol este de 250 m în satele Gălășeni și Mălăești, iar nivelul minim la sol de 75 m este în satul Braniste. Diferența dintre aceste două nivele subterane este de 175 m. Presiunea maximă a sistemului atinge 84.93 m coloană de apă și presiunea minimă este de 5 m coloană de apă. Prin urmare, pe traseul conductelor de transport, sunt necesare 4 stații de pompare și 5 instalații de reducere a presiunii.

Sistemul de alimentare cu apă este ramificat, traseul și gruparea localităților au fost selectate pentru a reduce numărul de stații de pompare și pentru a optimiza exploatarea conductelor în bază de gravitație. După Horodiștea, traseul are două ramuri principale:

- Druța, Pociumbeni, Pocimbăuți, Zăicani, Hiliuți, Pîrjota, Cucuieții Vechi, Sturzeni, Cucuieții Noi, Alexandrești, Ivănești, Șaptebani, Mălăești, Gălășeni, Petrușeni, Dămășcani, Păscăuți;
- Văratîc, Duruitoarea Nouă, Dumeni, Duruitoarea Veche, Proscureni, orașul Costești, Reteni și Reteni Vasileuți, Braniște, Avrameni.

Două rezervoare de apă de 500 m³ fiecare au fost amplasate vizavi de satul Zăicani. Amplasarea acestora a fost selectată din cauza altitudinii mari (235 m) și timpul de mișcare a apei în conducte de la stația de tratare a apei la locul rezervoarelor de apă, care este de aproximativ 6 ore.

Pentru a determina capacitatea rezervoarelor, a fost luat în considerare timpul de 6 ore de aflare a apei în sistem. Pentru a menține calitatea apei potabile, este recomandată dezinfectarea apei în aceste rezervoare.

De la rezervoarele de apă potabilă, apa este pompată de SP2, echipată cu 3+1 pompe (80/250-37-2-12-50 Hz) către satul Horodiște, altitudinea 115 m, după care traseul conductei de transport continuă să urce până la punctul de ramificare al celor două rute principale; altitudinea este de 175 m, iar presiunea este de 8.47 m coloană de apă.

Pe traseul conductei de transport Văratîc - Costești - Avrameni, conducta funcționează în bază de gravitație. În orașul Costești, presiunea în conducte este de 30,44 m coloană de apă, ceea ce este suficient pentru a alimenta rezervorul de apă existent, situat la o altitudine de 205 m. Rezervorul aprovizionează orașul Costești, satele Duruitoarea Veche și Proscureni; în acest fel, se menține sistemul actual de alimentare cu apă din aceste localități.

Pentru a umple rezervorul, stația de pompare SP5 se presupune a fi echipată cu 1+1 pompe (Helix V 2204-3/25/E/K/4-500).

Ramura către Dumeni Veche, datorită faptului că, la intrarea în localitate, presiunea este 74,52 m coloana de apă, la punctul de ramificare de la traseul principal, Duruitoarea Nouă, se prevede o instalație de reducere a presiunii, și anume RP1, cu $\Delta p = 50$ m coloană de apă. Presiunea la intrarea în Dumeni Veche este de 24.52 m coloana de apă, iar pe traseul conductei de transport presiunea minimă este de 6 m coloană de apă.

Pe traseul conductei de transport Zăicani - Sturzești - Păscăuți - Pocimbăuți, pentru a asigura umplerea rezervoarelor situate vizavi de satul Zăicani, altitudinea 235 m, din cauza diferenței de altitudine de 60 m, este nevoie de o stație de pompare a apei (PS3), echipată cu 2+1 pompe (NL65/250-30-2-12-50 Hz), după punctul de ramificare a celor două rute principale, altitudinea este de 175 m.

Această stație de pompare asigură, de asemenea, alimentarea cu apă a turnului de apă din satul Pociumbăuți. Situat la o altitudine de 170 m, cu înălțimea $H_c = 12$ m și presiunea de 19,16 m coloană de apă.

Acest traseu are, la rândul său, trei ramuri principale:

- Druța, Pociumbeni, Pocimbăuți;
- Hiliuți, Pîrjota, Cucuieții Vechi, Sturzeni, Cucuieții Noi, Alexandrești, Ivănești;
- Hiliuți, Șaptebani, Mălăești, Gălășeni, Petrușeni, Dămășcani, Păscăuți.

Pentru alimentarea cu apă a satului Mălăești, la o altitudine de 250 m, apa este pompată prin SP4, echipată cu 2+1 pompe (NL50/200-11-2-12-50 Hz), de la rezervoarele de 500 m³ situate în Zăicani.

După satul Mălăești, conducta de transport funcționează gravitațional către satele Gălășeni, Dămășcani și Păscăuți. Presiunea în satul Mălăești este de 11,21 m coloană de apă, suficient pentru a alimenta rezervorul de 50 m³ situat la o altitudine de 245 m în satul Dămășcani; presiunea este de 5,03 m coloană de apă.

Ramura conductei de transport aprovizionează satele Pîrjota, Cucuieții Vechi, Sturzeni, Cucuieții Noi, Alexandrești, Ivănești, funcționează în bază de gravitație din satul Hiliuți, altitudinea 227 m, presiunea la punctul de ramificare este de 46,30 m coloană de apă. În satul Cucuieții Noi altitudinea este de 130 m. Diferența de 97 m dintre cele două altitudini înseamnă că, de-a lungul traseului, conducta de transport va necesita trei instalații de reducere a presiunii: RP3 cu $\Delta p = 18$ m, RP4 cu $\Delta p = 12$ m și RP5 cu $\Delta p = 36$ m.

Presiunea a fost redusă în trei etape pentru a asigura alimentarea cu apă a rezervorului de 150 m³ din satul Pîrjota, castelul/turnul de apă din satul Sturzeni situat la o altitudine de 190 m, cu o înălțime $H_c = 12$ m, presiunea constituind 16,18 m coloană de apă și întreținerea presiunii minime pe traseul conductei de transport la nivelul de 6,23 m coloană de apă. Presiunea maximă, cu cele 3 instalații de reducere a presiunii, ar fi de 108,43 m coloană de apă în Cucuieții Noi. În Sturzeni, datorită configurației terenului pe care se află, rețeaua de distribuție a apei va trebui împărțită în două zone de presiune, una fiind alimentată de la turnul de apă cu înălțimea de 12 m și o capacitate de 50 m³, iar a doua zonă fiind alimentată de la un rezervor de apă, cu o capacitate de 100 m³.

Conducta de transport de apă potabilă pe principal traseu are o lungime de 52.493 m, conducta de apă brută este de 9.630 m, iar ramurile locale au 33.030 m; distribuirea lor în funcție de diametru și lungime este prezentată în tabelele 2 și 3.

Lungimea totală a conductelor de transport care constituie sistemul de alimentare cu apă este de 85.523 m.

O problemă tehnică majoră este traversarea brațului de 220 de metri lățime format de lacul Stînca - Costești, între satele Duruitoarea Nouă și Duruitoarea Veche. În prezent, nici un pod nu a fost construit, și secțiunea lacului este traversată cu bacul.

Se propun următoarele procese de tratare:

- Pre-oxidare: bazine de contact cu sistem de dispersie și de injecție;
- Instalații de preparare – dozarea oxidantului; în funcție de calitatea apei brute se recomandă utilizarea diversilor oxidanți, inclusiv: ozon, dioxid de clor, clor;
- Coagularea - flocularea trebuie să asigure o reacție lentă și o reacție rapidă, aglomerare cu viteză de rotație variabilă, care oferă variația gradientului de viteză;
- Stocare - preparare - instalații de dozare a coagulantului și polimerului vor fi incluse, inclusiv circuite de injecție;
- Etapă de decantare (recomandată), cu modul lamelar pentru laminarizarea circulației și utilizarea recirculației nămolului pentru a crește gradul de potabilitate, al coliziunilor inter-particulare eficiente;
- Filtre de nisip rapide; vor fi furnizate toate instalațiile necesare pentru funcționarea normală și va fi efectuată spălarea inversă cu apă și aer, ca urmare a contracurentului;
- Recuperarea apei de la spălarea filtrelor și nămolului din decantoare cu recircularea supernatantului și deshidratarea și valorificarea corespunzătoare a nămolului;

- Stația de pompare va asigura sarcina hidraulică necesară pentru funcționarea etapei de rafinare;
- Etapa de rafinare care trebuie să includă post-oxidarea cu ozon (include bazinele de contact, generatorul de ozon și toate instalațiile necesare pentru producere și injecție) urmată de adsorbție prin filtru de cărbune activa granular; vor fi furnizate filtre CAG;
- Tratament de dezinfectare cu hipoclorit de sodiu.

Figura 7-4: Procesul de tratare a apei

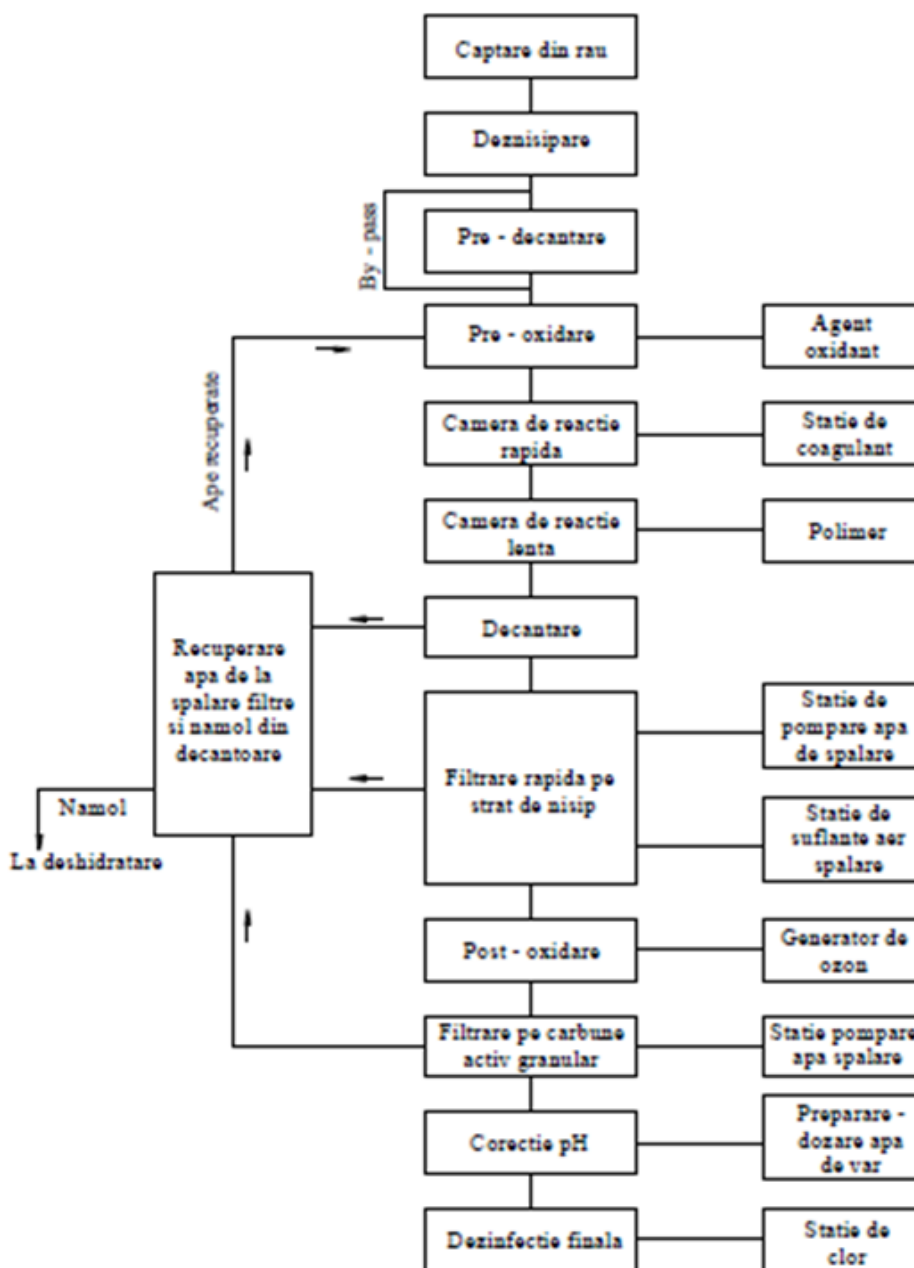
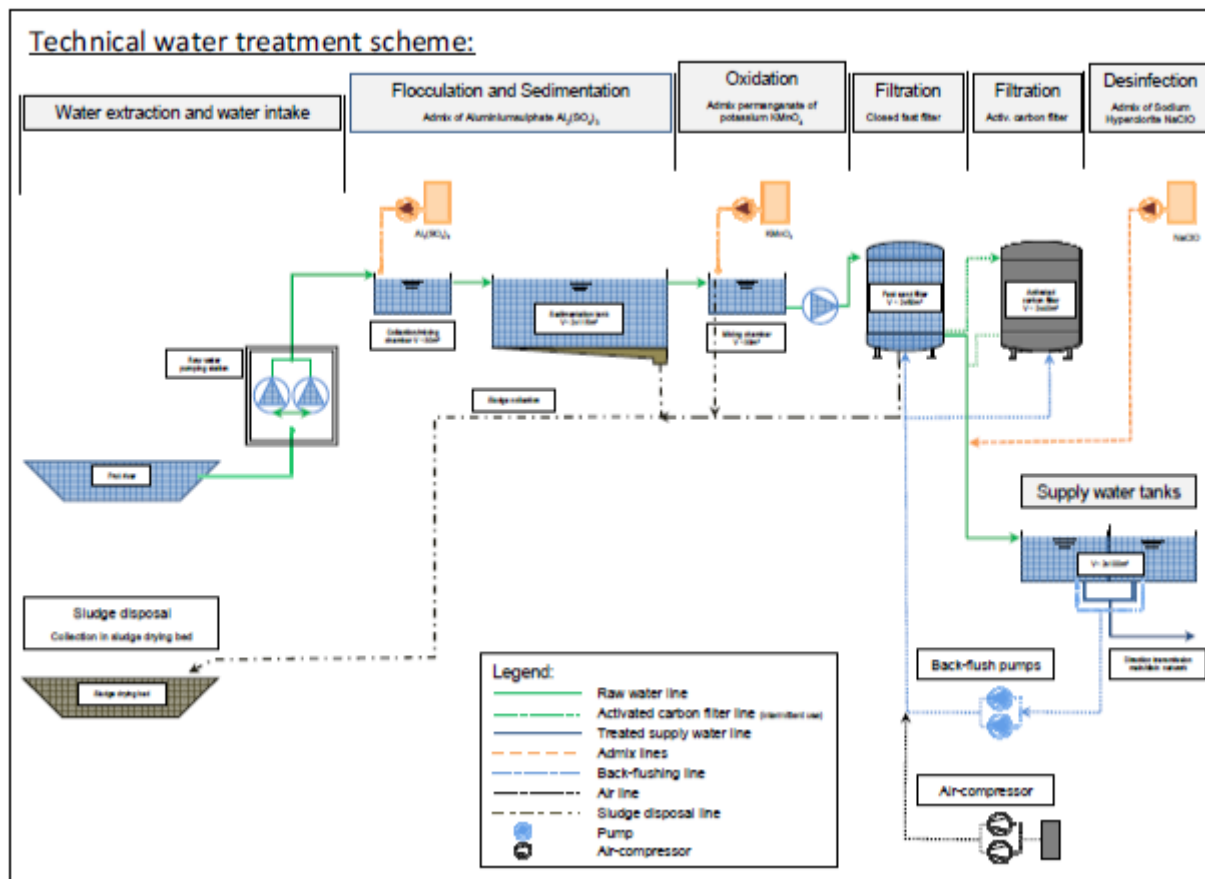


Figura 7-5: Schema de tratare a apei



Technical water treatment scheme – schema tehnică de tratare a apei; water extraction and water intake – extragerea și captarea apei; flocculation and sedimentation – floculare și sedimentare; oxidation – oxidare; filtration – filtrare; disinfection – dezinfecție; sludge disposal – eliminarea nămolului; air-compressor – compresor de aer; supply water tanks – rezervoare de apă pentru alimentare; raw water line – conducta de apă brută; activated carbon filter line – conducta de filtrare cu cărbune activ; treated supply water line – conducta de aprovizionare cu apă tratată; admix lines – conducte de amestecare; air line – conducta de aer; sludge disposal line – conducta de eliminare a nămolului; pump – pompă; air-compressor – compresor de aer.

7.3 Măsurile de reabilitate (pentru activele existente).

Majoritatea rețelelor de distribuție în localități necesită înlocuire și aceste costuri sunt luate în considerare prin măsurile de investiții propuse. De asemenea, rețeaua de distribuție în orașul Costești este veche și înregistrează un volum mare de scurgeri. Reducerea scurgerilor nu a fost inclusă în costurile investiționale, dar se presupune că surplusul financiar al operatorului regionalizat va fi folosit în aceste scopuri.

7.4 Evaluarea proiectului și altor documente necesare.

Studiul de fezabilitate conține o proiectare preliminară pentru întreaga zonă de proiect, însă lucrările ulterioare se vor concentra pe fiecare cluster separat.

Un proiect preliminar trebuie să fie urmat de elaborarea proiectului tehnic. Proiectul tehnic cuprinde două elemente:

- Prezentarea criteriilor de proiectare utilizate;
- Descrierea caracteristicilor tehnice ale fiecărei componente ale proiectului.

Proiectul tehnic este un document oficial care indică soluțiile de proiectare preconizate pentru investiția planificată. Documentul este folosit pentru a obține avize, acorduri, autorizații și, în cele din urmă, autorizația de construire. Procesul de obținere a autorizației de construire poate dura până la 12 luni.

Acest studiu de fezabilitate și proiectul tehnic pot fi utilizate în scopul asigurării finanțării proiectului.

Acest studiu de fezabilitate a fost elaborat în conformitate cu Normele în construcții (Regulamentul NCM L.01.07-2005 privind fundamentarea proiectului de investiții în construcții). Pentru a obține investiția dorită după elaborarea studiului de fezabilitate, Legea 163 din 09.07.2010 reglementează următoarele etape:

- Certificat de urbanism pentru proiectare;
- Avize și studii pentru elaborarea documentației de proiect;
- Avizul de conectare la sistemele de alimentare cu apă și canalizare;
- Marcarea planului de rețele;
- Studiul topografic;
- Lucrări geotehnice în teren;
- Certificat arheologic cu privire la permisul de proiectare;
- Certificat de proprietate cu privire la loturile de teren enumerate în proiect;
- Avize de la serviciile descentralizate în teritoriu: Centrul de Sănătate Publică, Inspectoratul Ecologic, Departamentul Servicii Pompieri și alte servicii;
- Autorizație de construire.

Următorul pas este elaborarea proiectului de execuție. Proiectului de execuție este o prezentare detaliată a soluțiilor de proiectare incluse în proiectul tehnic. Proiectul de execuție este folosit pentru selectarea contractorului pentru executarea lucrărilor și controlul calității lucrărilor.

În baza proiectului tehnic și de execuție, sunt pregătite documentele de licitație. Documentele de licitație pot folosi criterii de preț pentru selectarea contractorului. Totuși, este important ca în documentele de licitație să fie stabilite cerințele minime de calitate. Cel mai probabil, datorită sprijinului posibil din partea comunității internaționale, va fi organizată licitație internațională. Astfel, ar putea apărea cerințe suplimentare pentru procedura de licitație și necesitatea efectuării traducerii documentelor de proiect în altă limbă străină.

7.5 Planul de implementare.

Proiectul ar putea fi implementat pe parcursul a 5 ani. Pe parcursul primului an va începe construcția stației de tratare a apei. Ulterior, începând cu al doilea an, se planifică extinderea rețelei în localități.

Programul de implementare financiară este prezentat în tabelul de mai jos.

Tabelul 7-3: Rezumatul programului de implementare a investițiilor [milioane MDL]

	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Conducte	51.9	31.6	31.6	31.6	31.6	178.1
Turnuri de apă	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	4.3
Rezervoare	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	20.5
Stații de pompare	9.8	1.2	1.2	1.2	1.2	14.4
Fântâni arteziene	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Stația de tratare a apei	28.9	0.0	0.0	0.0	0.0	28.9
Achiziții terenuri	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	1.8
Asistența tehnică	7.7	3.0	3.0	3.0	3.0	19.8
Cheltuieli pentru eventualități	9.6	3.8	3.8	3.8	3.8	24.8
Total	113.1	44.9	44.9	44.9	44.9	292.6

7.6 Costurile investiționale ale opțiunii selectate.

Investițiile totale se ridică la 292.6 milioane MDL (17.17 milioane EUR). Costurile se referă la construcția următoarelor:

- 5 stații de pompare;
- Stație de tratare a apei și capacitate totală de captare de 60 l/secundă;
- Turnuri de apă și rezervoare cu capacitate totală de 3.600 m³;
- Aducțiuni de apă brută de 9.6 km;
- Conducte de distribuție principale de 60,3 km;
- Conducte de distribuție secundare de 33,03 km;
- Conducte de distribuție (în localități) de 321 km;
- Achiziții terenuri de 446.000 m²;
- Asistență tehnică în perioada lucrărilor de construcții.

Tabelul 7-4: Rezumatul costurilor investiționale [milioane MDL]

	TOTAL
Conducte	178.12
Turnuri de apă	4.29
Rezervoare	20.503
Stații de pompare	7.343
Fântâni arteziene	35.95
Stația de tratare a apei	1.785
Achiziții terenuri	16.119
Asistența tehnică	3.72
Cheltuieli pentru eventualități	24.799
Total	292.6

Date detaliate privind extinderea investițiilor sunt oferite în Anexa D.

7.7 Costurile de funcționare ale opțiunii existente.

Rezumatul costurilor variabile prognozate este prezentat în Anexa F, Tabelul 17, iar costurile fixe în Tabelul 18, și totalul (fixe și variabile) în Tabelul 19. Costurile de funcționare prognozate sunt descrise în Secțiunea 11.2.3.

8 Analiza impactului opțiunii selectate asupra mediului

8.1 Implicațiile de mediu ale opțiunii selectate

După cum a fost descris anterior, prezenta activitate ar putea avea următorul impact potențial:

- Îmbunătățirea sănătății populației;
- Siguranța procesului de dezinfecție;
- Lucrări suplimentare pentru consolidarea și întreținerea locației;
- Poluarea cu deșeuri din construcții;
- Disconfort temporar în timpul executării lucrărilor de reparații, construcții și reabilitare;
- Eliminarea deșeurilor de construcție;
- Deteriorarea obiectivelor publice existente;
- Securitatea muncii la lucrările de construcție;
- Scurgerile de combustibil și lubrifianți de la mașini în timpul construcției;
- Deteriorarea copacilor și plantelor;
- Deteriorarea locațiilor culturale.

Pentru a minimiza toate impacturile negative posibile asupra mediului, mai jos se propune un Plan de Monitorizare a Măsurilor de Atenuare a Impactului asupra Mediului (PMMAIM) pentru opțiunea de alimentare cu apă selectată.

Tabelul 8-1: Planul de Monitorizare a Măsurilor de Atenuare a Impactului asupra Mediului

Procesul	Impactul sau preocuparea	Măsurile de atenuare	Autoritatea responsabilă de implementarea măsurilor de atenuare	Cerințe de monitorizare	Agencia responsabilă de monitorizare și aplicare
Faza de planificare și pre-construcție	Reducerea debitului de apă în partea inferioară a râului	Având în vedere creșterea numărului de proiecte de alimentare cu apă/irigație, care sunt planificate, efectuați un studiu detaliat cu scopul de a stabili cantitățile de apă care pot fi restabilite în râul Prut, pentru a nu provoca dispariția zonelor umede din zona Prutului de Jos Ramsar sau alt impact asupra industriilor importante din punct de vedere economic, care sunt situate în aval.	Inspectoratul Ecologic de Stat/Institutul Ecologic	-	-
	Respectarea legislației și standardelor naționale	Plasarea stațiilor de tratare a apei, rezervoarelor de apă și rutei de aprovizionare cu apă trebuie coordonată cu Inspectoratul Ecologic de Stat, păstrând distanța de la zonele de protecție ale ariilor naturale de râu și de stat ¹⁴ . Traseele de alimentare cu apă nu ar trebui să intersecteze terenurile depozitelor de deșeuri, cimitirelor, locurilor de înhumare a animalelor, depozitelor de deșeuri de grajd și altor surse de infectare. Traseele de alimentare cu apă trebuie să ia în considerare plasarea fostelor depozite de pesticide. De obicei, gradul de contaminare al solului acestor zone variază de la moderat la extrem. Atrageți atenție deosebită la fostele depozite situate între satele Pociumbeni-Pociumbăuți, Druța-Zăicani, Petrușeni-Rămășcani, Petrușeni-Păscăuți, Asigurați obținerea permiselor necesare și consultarea tuturor organelor administrative relevante înainte de a începe faza de construcții. Traseul conductelor de alimentare cu apă trebuie să fie consultat și aprobat de Centrul Național	Contractor/autoritatea locală responsabilă de alimentare cu apă	-	Centrul de Sănătate Publică, Inspectoratul Ecologic Regional, Autoritatea Publică Locală

¹⁴ Rețeaua de alimentare cu apă traversează următoarele arii protejate de stat: rezervația naturală Șaptebani (între satele Șaptebani și Hiliuți), zona peisagistică protejată "Suta de Movile" (între satele Petrușeni și Păscăuți), aria protejată Lucaceni (între satele Petrușeni și Gălășeni).

Procesul	Impactul sau preocuparea	Măsurile de atenuare	Autoritatea responsabilă de implementarea măsurilor de atenuare	Cerințe de monitorizare	Agencia responsabilă de monitorizare și aplicare
Faza de construcție 1. Construcția unei noi rețele de alimentare cu apă/stații de tratare a apei/instalarea conductelor de apă, a rezervoarelor de apă, castelelor de apă	Generarea prafului	de Sănătate Publică; Înainte de începere a lucrărilor de construcții/instalare, teritoriul adiacent trebuie să fie curățat din punct de vedere sanitar. Vehiculele care livrează materiale ar trebui să fie bine întreținute și acoperite pentru a preveni/reduce deversările, emisiile și dispersiile Planificarea minuțioasă a lucrărilor de construcții pentru a minimiza poluarea aerului. Aplicarea măsurilor de reducere a prafului, aplicarea măsurilor de rutare a traficului, conectarea zonelor de construcții Curățirea șantierelor după finalizarea lucrărilor de construcții	Contractant	Teste periodice pentru poluarea aerului, acțiuni imediate în caz de plângeri din partea locuitorilor din zonă	Centrul de Sănătate Publică, Inspectoria Ecologică Regională, Autoritatea Publică Locală
	Poluarea cu gaze de eșapament emise de mașinile de construcții și vehiculele de transport	Reparația și întreținerea mașinilor de construcții și vehiculelor de transport va fi consolidată la perioade normale; controlul traficului va fi realizat în mod corespunzător pentru a evita ambuteiajele și reduce emisiile de gaze	Contractant	Monitorizarea calității aerului	Centrul de Sănătate Publică, Inspectoria Ecologică Regională, Autoritatea Publică Locală
Poluarea fonică/cu vibrații de la camioane de lungă distanță/vehiculele în mișcare și echipamentele în lucru	Controlul metodelor de construcții și a mașinilor și echipamentului folosit Stabilirea atenției a orelor lucrărilor în zonele rezidențiale/restricționarea construcțiilor la anumite ore Limitarea vibrațiilor inutile în zonele de construcții Evitarea semnalelor de tonalitate înaltă în localități/reducerea deranjului cauzat locuitorilor	Contractant	Inspectarea periodică a activităților de construcții pentru a asigura disponibilitatea sistemelor de reducere a zgomotelor și prafului; lucrările sunt realizate la ore potrivite pentru lucrările de construcții	Centrul de Sănătate Publică, Inspectoria Ecologică Regională, Autoritatea Publică Locală	
	Scurgerile de carburanți și lubrifianți din mașinile folosite în	Interzicerea vărsării acestora în sol și drenaj; Introducerea procedurilor adecvate pentru întreținerea caracteristicilor echipamentelor;	Contractant/Inspectoria Ecologică Regională	Inspectarea periodică a activităților de con-	Contractant/Inspectoria Ecologică Regională

Procesul	Impactul sau preocuparea	Măsurile de atenuare	Autoritatea responsabilă de implementarea măsurilor de atenuare	Cerințe de monitorizare	Agencia responsabilă de monitorizare și aplicare
	construcții Poluarea cu gunoi a teritoriului adiacent/drumului/deteriorarea grădinilor din cauza evacuării gunoii și materialelor excavate/ depozitării materialelor	Planificarea atentă a lucrărilor de construcții pentru a reduce impactul asupra florei, faunei, habitatelor/implasarea cu grijă, alinierea, proiectarea infrastructurii asociate pentru a reduce impactul	Contractant/autoritatea locală responsabilă de alimentare cu apă/autoritatea publică locală	strucții, Inspectarea periodică a activităților de construcții	Inspecția Ecologică Regională/ Autoritatea Publică Locală
	Poluarea potențială accidentală a solului și apelor de suprafață	Planificarea atentă a lucrărilor de construcții pentru a minimiza impactul asupra surselor de apă. Prevenirea scurgerilor/deversărilor în timpul transportării/incărcării-descărcării materialelor de construcție	Contractant /autoritatea locală responsabilă de alimentare cu apă/autoritatea publică locală	Testarea periodică a calității apelor de suprafață și a apelor subterane	Centrul de Sănătate Publică, Inspecția Ecologică Regională, Autoritatea Publică Locală
	Lucrările de reabilitare și construcții ar putea conduce la îndepărtarea și reimplasarea copacilor și vegetației de lângă sau de pe teritoriul șantierei de construcții.	Replântarea copacilor și vegetației după reabilitare. Utilizarea doar a surselor oficiale de lemn.	Contractant /autoritatea locală responsabilă de alimentare cu apă/autoritatea publică locală	Măsuri preventive, inspectarea periodică a șantierului	Inspecția Ecologică Regională/ Autoritatea Publică Locală
	Permiterea accesului la zonele de excrutare a lucrărilor numai prin intermedii cărărilor și vehiculelor	Stabilirea activităților și metodelor consecutive (înlocuirea insignei de identificare) pentru a reduce accesul neautorizat; Acordarea accesului în condiții de siguranță; Echiparea trecătorilor și trotuarelor	Contractant /autoritatea locală responsabilă de alimentare cu apă	Inspectarea periodică a lucrărilor de construcții	
	Creșterea disconfortului în trafic	Folosirea rutelor de trafic; asigurarea coordonării cu autoritățile locale; control permanent și îngrijirea echipamentului	Contractant /autoritatea locală responsabilă de alimentare cu apă	Inspectarea periodică	

Procesul	Impactul sau preocuparea	Măsurile de atenuare	Autoritatea responsabilă de implementarea măsurilor de atenuare	Cerințe de monitorizare	Agenția responsabilă de monitorizare și aplicare
	Pericol pentru securitatea, transportarea muncitorilor în timpul lucrărilor de construcție	Asigurarea respectării stricte a tuturor măsurilor de precauție; limitarea accesului la zonele de construcție; Implementarea planului de securitate în trafic; Asigurarea siguranței echipamentului muncitorilor; Respectarea normelor naționale	Contractant /autoritatea locală responsabilă de alimentare cu apă	Verificare periodică a lucrărilor de construcții; respectarea planurilor de siguranță	Inspecția Muncii
	Impactul scurgerii accidentale a substanțelor poluante	Vor fi elaborate măsuri de urgență pentru accidente specifice, astfel încât controlul și soluționarea să poată fi efectuate cu promptitudine în caz de accident; În cazul unui accident, cauza se va identifica cât mai curând posibil, pentru a organiza repararea promptă și pentru a rezolva problema în cel mai scurt timp posibil, în vederea prevenirii și răspândirii poluării/scurgerii. Prevenirea scurgerilor/deversărilor în timpul transportării/încărcării-descărcării materialelor reziduale și a apei reziduale Planificarea minuțioasă a lucrărilor de construcții pentru a minimiza poluarea aerului/appei/solului.	Contractant /autoritatea locală responsabilă de alimentare cu apă	Verificare periodică a lucrărilor de construcții; respectarea planurilor de siguranță	
2. Construcția stațiilor de pompare	Respectarea documentelor de proiectare tehnică și a normelor de construcții în vigoare	Asigurarea respectării în implementarea proiectului a documentelor de proiectare tehnică și a normelor de construcții în vigoare Verificați dacă: Măsuri adecvate de securitate și sănătate a muncitorilor în timpul construcției sunt elaborate și implementate de către compania de construcții, care va fi responsabilă pentru aceste măsuri; Documentele elaborate pentru lucrări concrete de către compania de construcții sunt corecte; Lucrările de reconstrucție se desfășoară în conformitate cu normele de construcție și în conformitate cu tehnologiile de construcție; grafice de construcție și programe de deviere a traficului sunt afișate în zona proiectului	Contractant/autoritatea locală responsabilă de alimentare cu apă/autoritatea publică locală	Angajarea subpraveghetorilor tehnici locali, responsabilii de verificarea calității lucrărilor de reconstrucție efectuate	Centrul de Sănătate Publică, Inspecția Ecologică Regională, Autoritatea Publică Locală

Procesul	Impactul sau preocuparea	Măsurile de atenuare	Autoritatea responsabilă de implementarea măsurilor de atenuare	Cerințe de monitorizare	Agencia responsabilă de monitorizare și aplicare
	Respectarea standardelor de mediu și actelor normative și a normelor de construcție în vigoare	Utilizarea materialelor de cea mai bună calitate, care să corespundă calității lucrărilor; Materialele de marcă vor fi gestionate, depozitate, utilizate, iar procesele vor fi desfășurate în strictă conformitate cu instrucțiunile și recomandările producătorului;	Contractant/autoritatea locală responsabilă de alimentare cu apă/autoritatea publică locală	Angajarea specialiștilor tehnici locali, responsabilii de verificarea cerințelor de mediu	Centrul de Sănătate Publică, Inspectoratul Ecologic Regional, Autoritatea Publică Locală
3. Instalarea castelilor de apă, construcția rezervoarelor de apă	Protecția resurselor de apă.	Îngrădirea perimetrului primei zone de protecție sanitară. Înțierirea zonei de protecție sanitară. Amplasarea semnelor de avertizare pe perimetrul primei zone de protecție sanitară.	Contractant/autoritatea locală responsabilă de alimentare cu apă	Inspectarea periodică a zonei de protecție sanitară din jurul rezervoarelor de apă potabilă și a castelilor de apă	Centrul de Sănătate Publică, Inspectoratul Ecologic Regional, Autoritatea Publică Locală
Faza operațională 1. Întreținerea rețelei de alimentare cu apă	Oferirea populației unui acces mai bun la resursele de apă	Reparația și întreținerea rețelei de alimentare cu apă	Autoritatea locală responsabilă de alimentare cu apă/autoritatea publică locală	Inspectarea periodică a rețelei de alimentare cu apă	Autoritatea locală responsabilă de alimentare cu apă/Autoritatea publică locală
	Îmbunătățirea calității apei	Asigurarea reparației și întreținerii zilnice a rețelei de alimentare cu apă. Curățirea și dezinfectarea anuală a rezervoarelor de apă și castelilor de apă. Se recomandă ca această măsură să fie efectuată în perioada aprilie-mai. Curățirea și dezinfectarea rezervoarelor de apă și castelilor de apă de fiecare dată după reparație sau atunci când este depistată o abatere a calității apei. Amplasarea mesajelor de avertizare în jurul zonelor de protecție. Educarea populației.	Autoritatea locală responsabilă de alimentare cu apă/autoritatea publică locală	Testarea periodică a calității apei	Centrul de Sănătate Publică, Inspectoratul Ecologic Regional, Autoritatea Publică Locală
	Reducerea morbidității asociate cu tratarea și distribuția necorespunzătoare a apei. Durata vieții	Asigurarea reparației și întreținerii zilnice a rețelei de alimentare cu apă Educarea populației despre bolile transmise prin apă și măsurile care trebuie să fie luate pentru a se proteja.	Autoritatea locală responsabilă de alimentare cu apă/autoritatea publică locală	Autoritatea locală responsabilă de alimentare cu apă/autoritatea publică locală	Testarea periodică a calității apei

Procesul	Impactul sau preocuparea	Măsurile de atenuare	Autoritatea responsabilă de implementarea măsurilor de atenuare	Cerințe de monitorizare	Agencia responsabilă de monitorizare și aplicare
	va crește				
2. Întreținerea sistemelor de clorinare	Pericolele datorate procesului de clorinare	Înființarea sistemelor de operare pe bază de vacuum și sistemelor rezistente la coroziune; Instituirea controlului de scurgere a clorului; Instituirea planului de măsuri de reacție de urgență, prezența echipamentului de protecție și urgență.	Autoritatea locală responsabilă de alimentare cu apă/autoritatea publică locală	Verificarea periodică	Centrul de Sănătate Publică, Inspectoratul Ecologic Regional,
3. Utilizarea durabilă a apei	Epuizarea resurselor de apă Poluarea resurselor solului și a celor subterane	Educarea populației privind utilizarea durabilă a apei și despre măsurile de prevenire a poluării. Utilizarea contoarelor de apă.	Autoritatea locală responsabilă de alimentare cu apă/autoritatea publică locală/Inspectoratul Ecologic de Stat	-	-

8.2 Cerințele normative aplicabile în Republica Moldova cu privire la EIM

Evaluarea impactului asupra mediului (EIM) este un instrument important și eficient de planificare pentru a prevedea consecințele potențiale asupra mediului ale lucrărilor de investiții din infrastructura de AAC propuse. Este un mijloc de a identifica efectele nedorite, înainte ca acestea să apară și de a elabora măsuri adecvate de prevenire și atenuare.

Procesul de EIM analizează impactul fizic și biologic al lucrărilor propuse asupra mediului: aer, pământ, apă, plante, animale și oameni. Domeniul de aplicare include o analiză a efectelor care ar putea aduce schimbări negative ale mediului natural și a efectelor de scurtă și de lungă durată pe care aceste schimbări le-ar putea avea asupra oamenilor.

În Moldova, evaluarea impactului asupra mediului este prevăzută de Legea nr. 851 privind expertiza ecologică și evaluarea impactului asupra mediului (1996). Potrivit legii încă în vigoare, expertiza ecologică este o evaluare preliminară a efectelor activităților economice preconizate asupra stării mediului. Expertiza ecologică este obligatorie pentru: proiecte noi care prevăd sisteme de alimentare cu apă și canalizare.

Regulamentul cu privire la evaluarea impactului asupra mediului anexat la legea menționată mai sus stabilește obiectivul, procedurile, cerințele impuse de evaluarea impactului asupra mediului și lista activităților pentru care este necesară evaluarea impactului asupra mediului, înainte de elaborarea documentelor de proiectare privind proiectul. În acest fel, următoarele proiecte necesită efectuarea evaluării impactului asupra mediului înainte de elaborarea documentelor de proiect pentru activitate:

- Prize de apă pentru întreprinderi, localități urbane și rurale, cu debit de 1.000 m³/zi pentru prizele de ape subterane și 10.000 m³/zi pentru captarea apelor de suprafață;
- Instalații de epurare a apei reziduale industriale și menajere de la întreprinderi, în localitățile rurale, urbane, cu debit mai mare de 10.000 m³/zi;
- Orice tipuri de construcții în albiile râurilor, centurile de protecție a râurilor și bazinelor de apă;
- Sisteme de irigare și sisteme de drenaj, cu suprafața de, respectiv, 1.000 ha și 100 ha și mai mult.

În toate cazurile, documentele de evaluare a impactului asupra mediului ar trebui în mod obligatoriu să treacă expertiza ecologică.

Conform legislației încă în vigoare, beneficiarul care intenționează să construiască, extindă, reconstruiască, reprofileze sau demoleze clădirea existentă trebuie să prezinte Declarația privind EIM împreună cu documentele referitoare la EIM. În declarație trebuie să fie abordate toate obiecțiile și propunerile administrației publice locale, ministerele, agențiilor de resort, împreună cu rezultatele dezbaterilor publice.

Documentația depusă pentru expertiză ecologică este verificată din punctul de vedere al următoarelor aspecte:

- Nivelul de evaluare exactă a impactului preconizat al activității economice asupra mediului;
- Necesitatea desfășurării activității economice în locul ales și modul în care se va desfășura activitatea;

- Caracterul soluțiilor tehnice, ingineresti, de arhitectură și urbanism, precum și propuneri cu privire la utilizarea de materii prime, energie și resurse naturale;
- Caracterul adecvat și eficiența măsurilor luate pentru a evita cazurile de deteriorare a echipamentului și a poluării mediului, precum și pentru intervenție de urgență pentru eliminarea consecințelor poluării;
- Implementarea unor metode eficiente de tratare a apei, fără a admite evacuarea apelor uzate netratate în corpurile de apă;
- Introducerea de noi metode pentru a restabili fertilitatea solului, îmbunătăți, recultiva și preveni eroziunea solului;
- Reducerea la minimum a deșeurilor industriale rezultate din utilizarea resurselor minerale, bazate pe tehnologii avansate;
- Eficacitatea soluțiilor tehnice de prelucrare, reciclare și înhumare a deșeurilor industriale și agricole, subliniind oportunitățile de cooperare regională în acest domeniu;
- Aplicarea de metode de control recomandate pentru a garanta siguranța pentru mediu a activității economice propuse și calitatea standard a mediului;
- Elaborarea măsurilor pentru a preveni sau reduce la minim efectele proiectului asupra mediului.

O descriere detaliată a cerințelor privind documentația de evaluare a impactului asupra mediului este prezentată în Regulamentul de evaluare a impactului asupra mediului.

În aprilie 2012, un proiect de lege privind evaluarea impactului asupra mediului a fost prezentat spre examinare Parlamentului Republicii Moldova. Noua lege va abroga Regulamentul cu privire la evaluarea impactului asupra mediului și va impune noi principii, proceduri și condiții de desfășurare a impactului asupra mediului.

Trebuie însă menționat că la data de 29.05.2014, Parlamentul Republicii Moldova a aprobat Legea nr. 86 privind evaluarea impactului asupra mediului, lege publicată în Monitorul Oficial nr. 174-177 la data de 4.07.2014. Această lege transpune parțial Directiva 2011/92/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 13 decembrie 2011 privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului (text codificat), publicată în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene nr. L 26 din 1 ianuarie 2012, și va intra în vigoare de la 4.01.2015

Noua lege va stabili necesitatea efectuării evaluării impactului asupra mediului pentru următoarele activități:

- Lucrări de transferare a resurselor de apă între bazinele râurilor;
- Sisteme de alimentare cu apă pe distanțe lungi, de 5 km și mai mult;
- Sisteme de apă pentru captare artificială și restabilirea apelor subterane, cu capacitatea de mai mult de 1 milion m³;
- Stații de epurare a apele reziduale, cu o capacitate echivalentă cu 50-150 locuitori;
- Platforme pentru depozitarea nămolului industrial;
- Baraje și alte instalații menite să rețină apa sau să depoziteze apa pentru un termen lung, având capacitatea între 1-10 milioane m³;
- Lucrări de transfer al resurselor de apă între bazine hidrografice.

9 Cerințe de implementare

9.1 Cerințe de reglementare

Deși în Republica Moldova există o bază legală care prevede dreptul autorităților publice locale de a coopera sau a se asocia pentru a furniza servicii publice și pentru a proteja drepturile și interesele comune, cadrul normativ actual nu oferă soluții clare cu privire la mecanismele și formele de cooperare specifice. Lacuna legislativă care se referă la anumite aspecte ale cooperării inter-comunitare este, de asemenea, evidențiată prin lipsa unui cadru metodologic (ghiduri, instrucțiuni, note metodologice, modele de documente juridice), care ar oferi autorităților locale o viziune clară cu privire la etapele și formele de implementare a acestor proiecte de cooperare.

În aceste condiții, principalele acte normative și de politici care reglementează cooperarea inter-comunitară sunt după cum urmează:

- Carta Europeană a Autonomiei Locale din 15.10.1985, ratificată de Republica Moldova la data de 16.07.1997

Articolul 10 Dreptul de asociere al Autorităților Locale:

- Autoritățile administrației publice locale au dreptul, în exercitarea competențelor lor, de a coopera și de a se asocia, în condițiile legii, cu alte autorități ale administrației publice locale, pentru realizarea de sarcini de interes comun;
- Dreptul autorităților administrației publice locale de a adera la o asociație pentru protecția și promovarea intereselor lor comune și acela de a adera la o asociație internațională de autorități administrative publice locale trebuie să fie recunoscut de fiecare stat;
- Autoritățile administrației publice locale pot să coopereze, în condițiile prevăzute de lege, cu autoritățile administrației publice locale ale altor state.
- Legea nr. 436 din 28.12.2006 cu privire la administrația publică locală, Art. 14 alin.1, lit. j) prevede că consiliul local decide, în condițiile legii, asocierea cu alte autorități ale administrației publice locale, inclusiv din străinătate, pentru realizarea unor lucrări și servicii de interes public, pentru promovarea și protejarea intereselor autorităților administrației publice locale, precum și colaborarea cu agenți economici și asociații obștești din țară și din străinătate în scopul realizării unor acțiuni sau lucrări de interes comun; Aceeași lege prevede, în art.43, par. (1), lit. t) că consiliul raional decide, în condițiile legii, asocierea cu alte autorități ale administrației publice locale, inclusiv cooperarea transfrontalieră, pentru realizarea unor lucrări și servicii de interes public, promovarea și protejarea intereselor autorităților administrației publice locale, precum și colaborarea cu agenți economici și asociații obștești din țară și din străinătate, în scopul realizării unor acțiuni sau lucrări de interes comun;
- Legea nr. 436 din 06.11.2003 privind statutul cadru al Satului (Comunei), Orașului (Municipiului) // Monitorul Oficial 244-247/972, 12.12.2003;

Statutul stabilește condițiile de cooperare a administrației publice a unei unități administrativ-teritoriale cu alte autorități publice din țară și autorități similare de peste hotare, procedura de aderare la organisme naționale sau internaționale pentru protecția și promovarea intereselor comune.

- Legea nr. 435 din 28.12.2006 cu privire la descentralizare administrativă

Articolul 3. (Principiile descentralizării administrative):

- h) principiul parteneriatului public-privat, public-public, public-civil, care presupune garantarea unor posibilități reale de cooperare între guvern, autoritățile locale, sectorul privat și societatea civilă;

Articolul 5. Cooperarea autorităților publice:

- Autoritățile publice locale de nivelurile întâi și al doilea, precum și cele centrale pot coopera, în condițiile legii, pentru a asigura realizarea unor proiecte sau servicii publice care solicită eforturi comune ale acestor autorități;
- Activitățile care trebuie desfășurate prin cooperare sunt fixate în acordurile semnate între părți, în condițiile legii, în strictă conformitate cu resursele bugetare și cu responsabilitățile asumate de ele.;
- Acordurile încheiate vor conține stabilirea clară a surselor de finanțare și a limitelor puterii de decizie pentru fiecare nivel de autoritate publică în parte, precum și a termenelor de realizare a acordului;
- În scopul realizării cu succes a intereselor publice de nivel local, sporirii eficienței patrimoniului public, autoritățile administrației publice locale de nivelurile întâi și al doilea vor dezvolta cooperarea cu sectorul privat în baza contractelor de parteneriat public-privat.

- Legea serviciilor publice de gospodărie comunală nr.1402 din 24.10.2002:

Prevede în art. 6 principiul de asociere inter-comunală și parteneriat:

- Art. 13: Guvernul asigură realizarea politicii generale a statului în domeniul gospodăriei comunale, în concordanță cu programul de guvernare și cu obiectivele strategiei dezvoltării social-economice a țării, prin: f) promovarea parteneriatului și asocierii interco-munale pentru înființarea și exploatarea unor sisteme tehnico-edilitare zonale;
- Art.14 alin. (4) Autoritățile administrației publice locale pot adopta decizii în legătură cu: c) asocierea serviciilor publice de gospodărie comunală în vederea realizării unor investiții de interes comun din infrastructura tehnico-edilitară.

- Strategia Națională de Descentralizare pentru 2012-2015:

- I. Obiectiv specific legat de descentralizarea serviciilor și competențelor:

1.4. Crearea de instrumente instituționale, legislative și financiare care să stimuleze prestarea eficientă a serviciilor specifice pentru competențele descentralizate (asociere, concesiune, contractare).

- V. Obiectiv specific legat de capacitatea administrativă:

5.2. Consultarea membrilor comunității locale, inclusiv a grupurilor vulnerabile, asupra opțiunilor de consolidare a capacităților UAT și de cooperare cu alte municipalități.

5.3. Crearea condițiilor pentru implementarea opțiunilor de consolidare a capacităților Unităților Administrativ Teritoriale (UAT) și opțiunilor de cooperare inter-municipală.

9.2 Cerințe instituționale

9.2.1 Rolurile și responsabilitățile administrațiilor publice

Rolurile și responsabilitățile autorităților publice privind organizarea și furnizarea de servicii publice de AAC au fost descrise în mod general și concis la punctul 4.2 din acest studiu.

În această secțiune sunt analizate aspectele instituționale ale modelului de cooperare intercomunitară aplicabile pentru inițiativele care vizează unificarea utilităților publice, în general, și de AAC în particular.

Potrivit articolului 10 al Legii serviciilor publice de gospodărie comunală nr. 1402 din 24.10.2002, "serviciile publice de gospodărie comunală sunt furnizate/prestate de operatori specializați (întreprinderi municipale și individuale, societăți pe acțiuni, în comandită, societăți cu răspundere limitată, întreprinderi cu alte forme juridice de organizare) [...]". Articolul 14 din aceeași lege menționează că autoritățile publice locale adoptă decizii legate de (c) asocierea serviciilor publice de gospodărie comunală în vederea realizării unor investiții de interes comun din infrastructura tehnico-edilitară și în legătură cu (p) participarea lor cu capital social sau cu bunuri la capitalul sau bunurile agenților economici pentru realizarea de lucrări și furnizarea/prestarea de servicii publice de gospodărie comunală la nivel local sau raional, după caz [...]. Pe de altă parte, legislația actuală nu reglementează formele de organizare juridică preferate (sau permise/interzise) pentru organizațiile descrise mai sus pentru cazurile în care serviciul public este prestat la nivel regional de câteva autorități locale prin intermediul cooperării inter-comunitare. Acest lucru înseamnă că oricare dintre formele de organizare legală prevăzute de legislația actuală sunt aplicabile și pentru operatorul regional. Prin urmare, sarcina este de a analiza aceste forme pentru a identifica avantajele și dezavantajele lor în fiecare caz concret.

Deși prevede în mod expres dreptul autorităților locale de a se asocia și de a coopera în furnizarea de servicii publice, cadrul de reglementare actual al Republicii Moldova nu este la fel de explicit cu privire la formele de organizare juridică și modelele de cooperare inter-comunitară. De asemenea, după cum arată analiza celor foarte puține proiecte de cooperare inter-comunitară implementate sau în curs de implementare (inclusiv în domeniul serviciilor de alimentare cu apă și canalizare), alegerea și proiectarea modelului de organizare juridică de stabilire a cooperării este una dintre cele mai dificile sarcini și etape în implementarea proiectelor respective.

În condițiile unei reglementări legislative neclare și chiar deficiente, proiectarea unui sau mai multor modele de cooperare inter-comunitară este un exercițiu bazat pe analiza unui număr de acte normative, precum și pe luarea în considerare a experienței unor țări din regiune.

Se pot distinge două tipuri de competențe ale autorităților publice locale, legate de organizarea și operarea serviciilor publice locale: (1) partea care poate fi delegată/dată în concesiune operatorului direct legată de prestarea serviciului însăși și (2), partea care nu poate fi delegată operatorului și este direct legată de autoritatea publică - cum ar fi aprobarea tarifelor, monitorizarea calității, decizii bazate pe proprietate, etc. Ca rezultat și în cazul proiectării unui model regional de organizare și furnizare a serviciilor publice prin intermediul cooperării inter-comunitare, cele două elemente trebuie să fie tratate ca elemente separate ale sistemului. Ca urmare, prin înființarea unui operator regional, delegarea serviciului și concesiunea infrastructurii aferente acestui operator comun, doar prima categorie de sarcini este regionalizată, în timp ce pentru regionalizarea celei de-a doua categorii referitoare la autoritatea publică, este necesară crearea unei infrastructuri distincte prin care autoritățile locale ar delega o parte din competențele lor (în cazul în care legislația ar oferi posibilitatea delegării acestor competențe asociațiilor din APL sau, eventual, unei alte APL).

Luând în considerare cele prezentate mai sus, un model complet de instituționalizare a cooperării inter-comunitare ar trebui să includă următoarele elemente:

- Un operator regional care poate fi înființat de toate sau o parte din unitățile administrativ-teritoriale care cooperează sau care poate fi un operator privat care ar

deservi toate sau o parte din localitățile care cooperează. Operatorul regional poate fi fondat sub diferite forme neinterzise de lege – SA, SRL, PR (parteneriat limitat), etc.;

- O structură regională de decizie/monitorizare/coordonare fără un obiectiv funcțional, fondată de unitățile administrative teritoriale care doresc să coopereze în furnizarea serviciului public și să delege competențele, cum ar fi aprobarea tarifului, selectarea operatorului posibil, monitorizare, etc. Aceasta ar fi o structură similară cu Asociația Română de Dezvoltare Inter-comunitară existentă, dar care, pentru moment, nu este reglementată în Republica Moldova. Legislația națională interzice în mod expres înființarea de către autoritățile locale a asociațiilor sub formă de organizații comunitare, în schimb permite acest lucru sub forma unei Uniuni de persoane juridice. Un alt mecanism juridic se referă la contractul de societate civilă. Cu toate acestea, acest element al modelului instituționalizării cooperării nu poate fi pe deplin funcțional în Republica Moldova, deoarece legislația nu prevede posibilitatea APL de a delega anumite competențe, cum ar fi, de exemplu, competența de aprobare a tarifelor, către acestea. Chiar dacă ar fi create, aceste asociații ar putea juca doar un rol de coordonare simbolică. Pentru a crea o asocierie funcțională, este necesară modificarea și completarea legislației pentru a acoperi reglementarea corespunzătoare a asociațiilor și posibilitatea de a delega anumite competențe acestora.

Ca urmare, pe lângă crearea operatorului regional, care este pilonul principal al reginalizării serviciilor publice, crearea celui de-al doilea element instituțional (asociație, uniune de persoane juridice) este opțională în condițiile legislației în vigoare. Mai mult decât atât, o mare parte a atribuțiilor asociației ar putea fi preluate de consiliul administrativ al societății comerciale (al societății pe acțiuni în cazul raionului Râșcani, unde grupul de lucru a selectat deja această formă de organizare pentru viitorul operator regional).

Etapale instituirii/reorganizării operatorului regional

Crearea operatorului regional necesită efectuarea următorilor pași:

- I. Etapa de pregătire:
 - Elaborarea studiilor de oportunitate/fezabilitate (aproape de finalizare);
 - Dezbateri publice, consultări publice (discuții pe marginea concluziilor studiului, informarea cetățenilor);
 - Aprobarea studiilor de către consiliul local/raional.
- II. Etapa de implementare (crearea efectivă a operatorului regional).

Din punctul de vedere juridic, crearea unui operator regional (Societate pe Acțiuni) poate porni de la două situații diferite:

- Crearea unui nou operator regional prin reorganizarea Întreprinderii Municipale Apă Canal Costești existente și creșterea capitalului social prin participarea fondatorilor noi la subscrierea capitalului acesteia;
- Crearea unei entități noi – o societate pe acțiuni. În acest caz, crearea unei societăți pe acțiuni noi pornește de la zero și nu se bazează pe persoana juridică existentă.

În cazul orașului Costești, există un acord și o înțelegere preliminară privind aplicarea primei opțiuni, și anume reorganizarea întreprinderii existente Apă Canal Costești.

Reorganizarea întreprinderii publice Apă Canal Costești într-o societate pe acțiuni regională cu capital public necesită următoarele etape:

- Consiliile locale ale viitorilor fondatori trebuie să ia decizii, în principiu, cu privire la participarea lor la înființarea/reorganizarea Societății pe Acțiuni (un model de decizie este prezentat în Anexa nr.1);
- Trebuie să fie creat un grup de lucru/de negociere pentru a stabili contribuția fiecărei localități la acumularea capitalului propriu al viitorului operator regional. Contribuția în natură trebuie să fie în primul rând evaluată de către o companie specializată independentă. De asemenea, trebuie să fie decisă/stabilită suma capitalului social al viitoarei societății pe acțiuni;
- Consiliile locale trebuie să ia decizii efective privind participarea la înființarea Societății pe Acțiuni regionale. Contribuția exactă în numerar și în natură a unității administrativ-teritoriale corespunzătoare trebuie să fie menționată în mod expres în decizie. Consiliul trebuie să adopte Memorandumul și Statutul companiei și să autorizeze primarul să le semneze. Un model de decizie cu privire la participarea la înființarea unei societăți pe acțiuni este prezentat în Anexa 2;
- Memorandumul și statutul trebuie să fie semnate de către toți fondatorii;
- Înregistrarea unei persoane juridice noi, tip societate pe acțiuni, la Camera Înregistrării de Stat (acest proces presupune câteva măsuri administrative) - mai multe informații sunt disponibile pe <http://cis.gov.md/>;
- Asigurarea transferului aportului în bani și în natură pentru a acumula capitalul social al societății pe acțiuni. Aportul în numerar trebuie să fie transferat până la adunarea generală de constituire, iar aportul în natură – în termen de o lună de la înregistrarea societății;
- Este necesară organizarea și desfășurarea adunării generale de constituire.

9.2.2 Acorduri instituționale între comune și furnizorii de servicii publice (acordurile cu privire la nivelul serviciilor)

În conformitate cu cele mai bune practici internaționale, aranjamentele instituționale dintre furnizorul de servicii (compania regională care va funcționa în baza întreprinderii "Apă-Canal" Costești extinse) și comunele pe care le deservește vor fi mai puternice dacă sunt susținute de un acord cu privire la nivelul serviciilor. Acest acord este un instrument folosit pentru a introduce practici în scop comercial, bazate pe o relație contractuală, în relațiile dintre fondatorul companiei operaționale regionale și compania însăși. O parte integrantă a acordului sunt indicatorii de performanță, care ar trebui să fie stabiliți și măsurăți în funcție de planul strategic al companiei (plan pe termen lung) și planul de afaceri (planul pe termen scurt spre mediu).

Această relație contractuală, comercială, este introdusă pentru a înlocui relațiile politice ad-hoc care predomină de obicei în furnizarea de servicii comunale. Acordurile cu privire la nivelul serviciilor sunt de obicei folosite ca instrument de îmbunătățire a responsabilității și performanței sectorului public și de multe ori sunt solicitate de către instituțiile financiare internaționale (IFI), ca o condiție prealabilă pentru acordarea de granturi sau credite.

Companiile de apă și comunele în care companiile prestează servicii frecvent încearcă să implementeze acorduri cu privire la nivelul de servicii în încercarea de a scăpa de "cercul vicios" sau "spirală", în care furnizorul de servicii nu poate să modernizeze infrastructura, deoarece nu poate colecta venituri suficiente, din cauza faptului că clienții

săi nu mai au încredere în capacitatea companiei de a furniza servicii la un nivel adecvat. Pentru situațiile în care sunt implementate acorduri cu privire la nivelul de servicii, sunt caracteristice următoarele:

- Tarife reduse;
- Rate de colectare scăzute, din cauza, printre altele, a culturii de neachitare, aplicării defectuoase a plăților;
- Utilizarea ineficientă a resurselor de către clienți;
- Costuri mari de exploatare;
- Lucrări de întreținere și investiții capitale amânate;
- Deteriorarea nivelurilor de servicii;
- Dorința scăzută a clienților de a plăti pentru servicii;
- Dependența companiei de apă de subvenții – atât de capital, cât și pentru exploatare;
- Autonomia scăzută a companiei de apă și stimulente reduse pentru manageri pentru a face îmbunătățiri;
- Subvențiile pentru compania de apă nu se materializează în perioade de criză economică;
- Compania de apă amână plata salariilor și acumulează restanțe privitor la alte plăți;
- Declin continuu al nivelului de servicii și de asistență pentru clienți.

În termeni mai concreți, printre altele, părțile implementează acorduri privind nivelul de servicii pentru a asigura un cadru pentru reducerea costurilor de exploatare, reducerea subvențiilor de capital și subvențiilor de exploatare și creșterea gradului de acoperire a costurilor din tarifele de utilizare a serviciilor oferite.

Experiența altor țări în care au fost implementate acorduri privind nivelul de servicii în sectorul utilităților publice permite formularea de lecții cheie privind elaborarea și gestiunea unor astfel de acorduri, cum ar fi:

- Durata contractului: contractul trebuie să indice perioada de timp în care este valabil, precum și condițiile și procedura de prelungire a contractului;
- Monitorizare: în timp ce contractul ar trebui să stabilească drepturile și responsabilitățile comunelor pentru monitorizarea performanței companiei, este la fel de important ca autoritatea locală, de exemplu comuna (sau grupul de comune) să înființeze o unitate care ar avea capacitatea de a controla și evalua performanțele companiei de apă;
- Dreptul de proprietate și utilizarea activelor: contractul trebuie să conțină detalii cu privire la activele transferate companiei de apă, fie cu drept de proprietate, fie de folosință. Aceasta include drepturile companiei de apă și limitele de utilizare a activelor și responsabilitatea pentru lucrările de reparații și întreținere. De asemenea, este necesară atribuirea responsabilității pentru actualizarea registrului de active utilizate pentru a oferi serviciile publice specifice;
- Divizarea clară a răspunderii și a riscului: acordul privind nivelul de servicii ar trebui să stabilească răspunderea pentru furnizarea de servicii și partea care își asumă mai multe riscuri implicate în furnizarea de servicii, inclusiv pentru reducerea riscurilor prin mijloace cum ar fi asigurarea. Printre tipurile caracteristice de risc se numără: riscurile aferente procesului de exploatare și întreținere (cine își

asumă responsabilitatea pentru exploatare și întreținere în cazul în care costurile nu pot fi acoperite în mod satisfăcător prin intermediul tarifului?), riscurile politice (compania de apă ar trebui să fie izolată de impactul schimbărilor politice din comune), riscurile de reglementare (cine va acoperi costurile asociate cu schimbările din cadrul de reglementare), precum și riscurile aferente veniturilor (cine va compensa diferența dintre veniturile necesare și cele realmente colectate și cine este responsabil de creșterea veniturilor?);

- Legătura cu implementarea planurilor strategice și de investiții: acordul privind nivelul de servicii ar trebui să fie folosit pentru a monitoriza implementarea planului strategic al companiei de apă, planului de investiții, precum și planurilor de întreținere și de exploatare;
- Procedurile de stabilire a tarifului (sau prețului): acordul privind nivelul de servicii ar trebui să precizeze componentele tarifelor (sau prețurilor) și modul în care acestea vor fi calculate;
- Indicatorii și obiectivele de performanță: acordul privind nivelul de servicii ar trebui să specifice obiectivele de performanță cu termene precise, și anume realizarea unor obiective de performanță până la o anumită dată, comparativ cu valoarea anterioară a indicatorului. Aceste obiective trebuie monitorizate;
- Stimulentele ar trebui să fie legate de performanță: acordul privind nivelul de servicii ar trebui să includă un sistem de stimulente, cum ar fi un sistem de salarizare bazat pe performanță, care recompensează conducerea companiei de apă pentru îndeplinirea sau depășirea obiectivelor de performanță stabilite în acordul privind nivelul de servicii;
- Procedurile de soluționare a litigiilor: acordul privind nivelul de servicii ar trebui să includă proceduri de soluționare a litigiilor, în conformitate cu legea;
- Înțetarea contractului: acordul privind nivelul de servicii ar trebui să includă dispoziții privind modul în care contractul poate fi reziliat, inclusiv modul în care ar trebui să fie soluționate programele de investiții nefinalizate.

Pe scurt, se recomandă ca viitoarea soluție instituțională să folosească un acord privind nivelul serviciilor care să reglementeze relația dintre comune și compania de apă regională propusă.

9.2.3 Structura, organizarea și asigurarea cu personal a furnizorului de servicii

Această secțiune abordează două aspecte privind furnizorii de servicii din zona de deservire propusă. În primul rând, se analizează succint lista furnizorilor de servicii curenți din zonă, inclusiv numărul de angajați și volumul de investiții în infrastructură efectuate în perioada anilor 2012-2013. În al doilea rând, se examinează în detaliu structura, organizarea și personalul celui mai mare furnizor de servicii din raion - "Apă-Canal" Costești.

În zona de deservire propusă există 28 localități (15 comune și 13 sate), dintre care în prezent 11 au un furnizor de servicii de apă. În 14 (paisprezece) localități există angajați (angajați fie de către o companie, administrația publică locală sau un ONG). Aceste date sunt indicate în tabelul de mai jos. Este evident din tabel că, în perioada 2012-2013, toate localitățile au cheltuit împreună doar o parte (în total echivalentul sumei de 227 mii EUR) din suma care este necesară pentru a furniza și extinde serviciile în întreaga zonă de deservire, în modul explicat în prezentul studiu de fezabilitate.

Dimensiunile reduse ale altor furnizori de servicii le-au descalificat de la o examinare mai aprofundată ca bază pentru un viitor furnizor de servicii. După cum se poate ob-

serva și în tabel, cel mai mare furnizor de servicii este în orașul Costești, și din acest motiv și din alte motive (cum ar fi infrastructura existentă, structura organizatorică, și procedurile de lucru existente), acesta a fost calificat drept cea mai potrivită organizație pe care să fie bazat viitorul furnizor de servicii în zona unificată de deservire.

Potrivit tabelului de mai jos, compania de apă ÎM "Apă-Canal" Costești are 13 angajați. Ceilalți 11 furnizori de servicii au un total de 23 de angajați, care sunt în principal angajați în întreținerea rețelei, administrare sau colectarea taxelor. Suplimentar, comunele Șaptebani și Sturzeni au doi și, respectiv, un angajat, chiar dacă acestea nu au furnizorii de servicii formali.

Tabelul 9-1: Prezentare generală a furnizorilor de servicii existenți în zona propusă

No.	Localitate	Denumirea companiei	Numărul de angajați (2013)	Investiții capitale (mii MDL)	
				2012	2013
1	Alexandrești	Lipseșc. (Fără sistem de aprovizionare cu apă)	-	69.93	0.27
2	Braniște	ÎM „Apă-canal” Braniște	2		
3	Costești	ÎM „Apă-Canal ” Costești	13	94.29	13.00
4	Duruitoarea Nouă	ÎM „Duruitoarea Nouă”	2		
5	Gălășeni	ÎM „Inovație Gălășeni”	2	1317.18	53.72
6	Hiliuți	AO „Izvoaraș”	4	38.70	
7	Horodiște	ÎM „Spirevlad service”	2	29.50	
8	Petrușeni	Primăria Petrușeni	1	39.50	28.99
9	Pîrjota	Primăria Pîrjota	2	518.31	
10	Pociumbeni	Primăria Pociumbeni	1	99.93	
11	Pociumbăuți	Organizație Obștească „Ciuhuraș”	1		101.61
12	Șaptebani	Lipseșc. (Fără sistem de aprovizionare cu apă)	2	1081.17	78.74
13	Văratîc	ÎM „Pro Varatic”	4		
14	Zăicani	ÎM „Moara Iadului”	2		
15	Sturzeni	Lipseșc.	1	52.94	
	TOTAL		39	3341.45	276.33

Sursă: Oficiul Președintelui Raionului Râșcani

Cel mai mare furnizor de servicii este compania de apă ÎM "Apă-Canal" Costești, care, în conformitate cu documentele companiei, are 10 angajați pe durată nedeterminată și 2 angajați cu zi de muncă redusă. Un total de 14 posturi sunt aprobate, dar nu sunt completate).

Structura organizatorică este împărțită în 5 departamente, după cum urmează:

- Departamentul administrativ (4 posturi; dintre care 3 sunt ocupate);
- Departamentul de producție (2 posturi; ambele ocupate);
- Departamentul de aprovizionare cu apă (4 posturi – 2 dintre care cu zi de muncă redusă; 2.5 posturi ocupate);
- Departamentul rețele de canalizare (3 posturi – 2.33 dintre care sunt ocupate);
- Departamentul eliminarea deșeurilor (1 post; ocupat).

Directorul companiei este parte din Departamentul administrativ și toate celelalte departamente sunt subordonate acestui departament.

Compania ÎM "Apă-Canal" Costești actualmente oferă servicii de alimentare cu apă în orașul Costești și unul dintre cele patru sate din comună. Populația comunei Costești se presupune a fi de 4.149, dintre care 1.990 persoane beneficiază de servicii centralizate de alimentare cu apă. Aceasta este o rată de acoperire cu servicii de doar sub 48%. Extinderea serviciilor în calitate de furnizor regional ar însemna că zona de deservire va include o populație totală de 25.970 de persoane.

9.2.4 Performanță operațională

Această secțiune abordează două subiecte:

- Evaluarea performanței operaționale a Întreprinderii Municipale „Apă-Canal” Costești;
- Propunere pentru structura organizatorică a furnizorului de servicii regional propus.

Evaluarea performanței operaționale a companiei de apă ÎM "Apă-Canal" Costești se bazează pe o listă de funcții importante, pe care ar trebui să le îndeplinească o companie de alimentare cu apă modernă pentru a-și servi cel mai bine clienții și pentru a se dezvolta ca o companie durabilă. Acestea sunt prezentate în tabelul următor (Tabelul 9 2).

Analiza deficiențelor în funcțiile principale ale companiei de alimentare cu apă

Funcția companiei de apă	Cele mai bune practici	Evaluarea situației actuale în alte companii de apă din zona serviciului	Evaluarea situației actuale în ÎM „Apă-Canal” Costești	Măsurile necesare pentru înlăturarea lacunelor principale
Alimentarea cu apă	Furnizarea apei prin conducte de calitate și la presiune corespunzătoare, 24 ore/zi; 365 de zile pe an	Rata de acoperire a serviciului de alimentare cu apă în zona de deservire, cu excepția comunei Costești, este de aproximativ 40,4%. Rețeaua are nevoie de reparații și extindere. Cheltuielile curente inadecvate pentru a satisface necesitățile de infrastructură.	Rata de acoperire a sistemului de alimentare cu apă din comuna Costești (inclusiv satele) este de aproximativ 48%. Pe întreaga zonă de deservire, gradul de acoperire al serviciului de alimentare cu apă este de aproximativ 41,6%. Rețeaua are nevoie de reparație și extindere. Cheltuielile curente nu sunt suficiente pentru a satisface necesitățile de infrastructură.	Necesitatea unui program de investiții. Este necesară o entitate organizațională pentru a gestiona și întreține infrastructura existentă și cea nouă. Populația necesită opțiuni de alimentare cu apă în afara apelor subterane, care de multe ori pot fi contaminate cu ape uzate și sunt predispușe la efecte de secetă. Finanțarea este necesară pentru a acoperi lacunele de investiții capitale - capacitatea de finanțare locală este prea mică pentru un program concentrat de investiții capitale
Colectarea și epurarea apelor reziduale/uzate	Colectarea și tratarea apelor reziduale în conformitate cu reglementările naționale	Nivel scăzut de servicii de canalizare centralizate. Nivel prea redus de servicii de canalizare sau lipsa acestora	Sunt oferite unele servicii de colectare a apelor uzate. Stația de epurare a apelor uzate este depășită și necesită înlocuire.	Serviciile de canalizare trebuie extinse. În unele zone este necesară epurarea apelor reziduale. Epurarea apelor reziduale/uzate trebuie să fie asigurată acolo unde acest serviciu este rentabil.
Extinderea și îmbunătățirea serviciilor	Elaborarea unui plan strategic pentru perioada de 10 ani. Elaborarea unui plan de afaceri pe termen de 5 ani, inclusiv: • planuri de investiții capitale pe termen mediu (5 ani). • planuri financiare pe termen mediu (5 ani).	Nu există planuri.	Nu există planuri strategice sau de afaceri. Nu există plan financiar pe termen mediu. Există un plan de investiții pe termen mediu, sub forma unui Plan de Acțiuni 2013-2017. Totodată, acesta nu descrie detaliat de falcare cheltuielilor în funcție de an sau efectele preconizate ale investițiilor.	Este necesară planificarea pe termen mediu, cu elaborarea unui plan financiar și plan de investiții pentru perioada de 5 ani. Planurile trebuie actualizate anual. Trebuie elaborat un plan strategic (care ar acoperi o perioadă de 10 ani).
Planificare financiară	Elaborarea planurilor financiare pe termen mediu (5 ani). Elaborarea rapoartelor financiare cu descrierea corespun-		Lipsește planificarea financiară pe termen mediu și lung	Ar trebui să fie elaborate planuri financiare pe termen mediu (5 ani). Rapoartele financiare necesită descrierea corespunzătoare a tuturor

Funcția companiei de apă	Cele mai bune practici	Evaluarea situației actuale în alte companii de apă din zona serviciului	Evaluarea situației actuale în ÎM „Apă-Canal” Costești	Măsurile necesare pentru înlăturarea lacunelor principale
Calcularea tarifelor care asigură recuperarea costurilor	<p>zătoare a tuturor ipotezelor.</p> <p>Pregătirea calculelor care reflectă tariful de recuperare integrală a costurilor și respectă principiul poluatorului/utilizatorului plătește</p>	<p>Nu sunt calculate tarifele care să asigure recuperarea costurilor.</p>	<p>Nu sunt calculate tarifele care să asigure recuperarea costurilor.</p>	<p>ipotezelor.</p> <p>Personalul financiar și de planificare al viitoarei companii de operare regionale necesită instruire în domeniul efectuării calculelor adecvate care pot fi auditate de organul de reglementare național.</p>
Colectarea veniturilor	<p>Colectarea tarifelor care acoperă cel puțin costurile totale de operare și întreținere și, dacă este posibil, costurile capitale totale (deprecierea și serviciul datoriei).</p> <p>Atingerea ratei de colectare a veniturilor de cel puțin 95% pe sumele facturate.</p>	<p>Veniturile colectate sunt insuficiente pentru acoperirea costurilor de operare și întreținere.</p>	<p>Veniturile colectate sunt insuficiente pentru acoperirea costurilor de operare și întreținere.</p>	<p>Personalul de asistență a clienților al viitoarei companii regionale necesită instruire și proceduri de colectare a veniturilor.</p> <p>Ratele de colectare a veniturilor ar trebui să ajungă la 95% într-o perioadă de 5-7 ani.</p> <p>Trebuie să existe o înțelegere bună a accesibilității serviciilor pentru populație și să fie puse în aplicare mecanisme de sprijin pentru cei care în mod demonstrabil nu-și pot permite să plătească prețul întreg.</p>
Viabilitatea financiară și independența.	<p>Compania de alimentare cu apă este independentă financiar de fondatorii săi. Dacă sunt oferite subvenții, acestea sunt pe termen scurt, și sunt clare planurile de eliminare treptată a acestora.</p>	<p>Costurile totale nu sunt acoperite.</p>	<p>Costurile totale nu sunt acoperite. Uneori, compania are dificultăți în efectuarea plăților necesare. Independența financiară nu a fost atinsă.</p>	<p>Trebuie să fie colectate tarife care să acopere cel puțin costurile de funcționare și întreținere. Clienții trebuie să fie încurajați să se conecteze la sistemele de alimentare cu apă și canalizare cu argumente care accentuează beneficiile pentru sănătatea publică și mediul înconjurător.</p>
Managementul costurilor	<p>Compania de alimentare cu apă elaborează și pune în aplicare planuri de reducere a costurilor de funcționare și întreținere.</p>	<p>Nu există dovezi de aplicare a managementului orientat pe costuri.</p>	<p>Nu există dovezi de aplicare a managementului orientat pe costuri. Costurile reparațiilor și intervențiilor nu sunt luate în evidență și urmărite în mod adecvat.</p>	<p>Sunt necesare investiții semnificative în infrastructura informațională.</p> <p>Structura de reglementare propusă (autoritatea de reglementare națională și compania de operare regională și relația acesteia cu acționarii) ar trebui să fie concepută pentru a oferi stimulente pentru a reduce costurile.</p>

Funcția companiei de apă	Cele mai bune practici	Evaluarea situației actuale în alte companii de apă din zona serviciului	Evaluarea situației actuale în ÎM „Apă-Canal” Costești	Măsurile necesare pentru înlăturarea lacunelor principale
<p>Reparații și întreținere</p>	<p>Întreținerea planificată a infrastructurii alimentării cu apă și deversării apelor reziduale efectuată anual. Repararea la timp a componentelor de rețea și de producție defecte. Înlocuirea la timp a componentelor defecte care nu pot fi reparate. Reducerea sistematică a costurilor de producere, tratare și distribuție, în special datorită reducerii scurgerilor. Procedurile pentru conectări noi sunt simple. Procedurile de facturare și colectare sunt transparente (clientul știe pentru ce plătește). Consecințele pentru neplătită sunt impuse în conformitate cu legea și nu sunt întârziate din motive politice sau de altă natură.</p>	<p>Nu există întreținere planificată. Resurse umane și financiare insuficiente pentru a efectua un program de întreținere. Rate de scurgere înalte.</p>	<p>Nu există întreținere planificată. Resurse umane și financiare insuficiente pentru a efectua un program de întreținere. Rate de scurgere înalte.</p>	<p>Personalul tehnic al viitoarei companii regionale operaționale necesită instruire și proceduri de efectuare a întreținerii planificate. Trebuie să fie colectate venituri suficiente pentru a acoperi costurile de exploatare și de întreținere.</p>
<p>Serviciul Clienți - conectare, administrare a contului, facturare, colectare</p>	<p>Există funcții de resurse umane: 1) Departamentul sau poziția de resurse umane; 2) cercetare și instruire sistematică pentru personalul de resurse umane despre cele mai bune practici în managementul resurselor umane 3) Implementarea sistemului de acordare de bonusuri pentru performanță pentru manageri; 4) Implementarea planului de retenție a angajaților; 5) Implementarea programului</p>	<p>Infrastructura inadecvată de asistență a clienților pentru a extinde serviciile.</p>	<p>Infrastructura inadecvată de asistență a clienților pentru a extinde serviciile.</p>	<p>Departamentul Servicii Clienți necesită investiții în infrastructură (IT și proceduri de lucru). Spațiile de birou recent desemnate trebuie să fie adaptate pentru a îndeplini funcția de deservire a clienților.</p>
<p>Managementul resurselor umane</p>	<p>Există funcții de resurse umane: 1) Departamentul sau poziția de resurse umane; 2) cercetare și instruire sistematică pentru personalul de resurse umane despre cele mai bune practici în managementul resurselor umane 3) Implementarea sistemului de acordare de bonusuri pentru performanță pentru manageri; 4) Implementarea planului de retenție a angajaților; 5) Implementarea programului</p>	<p>Nu există funcții de resurse umane.</p>	<p>Nu există funcții de resurse umane. Forța de muncă are vârstă înaintată.</p>	<p>Planificarea strategică și de afaceri trebuie să fie pusă în aplicare și să fie definiți indicatorii de performanță pentru compania regională de alimentare cu apă. Sistemul de bonusuri pentru performanță trebuie să fie pus în aplicare pentru a ghida compania spre implementarea planurilor sale strategice și de afaceri. Este necesar un plan anual de instruire a angajaților.</p>

Funcția companiei de apă	Cele mai bune practici	Evaluarea situației actuale în alte companii de apă din zona serviciului	Evaluarea situației actuale în ÎM „Apă-Canal” Costești	Măsurile necesare pentru înlăturarea lacunelor principale
Respectarea cadrului normativ	<p>anual de instruire.</p> <p>O companie de alimentare cu apă are un laborator propriu sau acces la un laborator pentru a demonstra că apa pe care o furnizează îndeplinește cerințele și că apele reziduale care sunt epurate îndeplinesc cerințele pentru deversarea în mediul înconjurător.</p>	<p>Lipsesc instalațiile care să demonstreze respectarea cadrului normativ.</p>	<p>Lipsesc instalațiile care să demonstreze respectarea normelor.</p>	<p>Este necesar un laborator. Este necesară o persoană responsabilă de sănătatea și securitatea angajaților.</p>
Indicatori de performanță	<p>Indicatorii de performanță sunt definiți pentru a ghida compania spre implementarea planurilor sale strategice și de afaceri. Acești indicatori sunt folosiți și ca bază pentru sistemul de bonusuri de performanță pentru manageri.</p>	<p>Indicatorii de performanță nu sunt urmăriți.</p>	<p>Indicatorii de performanță nu sunt urmăriți.</p>	<p>Indicatorii de performanță pentru aspectele cheie ale operațiunilor ar trebui să fie definiți și monitorizați, în conformitate cu planul strategic și planul de afaceri elaborat de către compania de apă regională propusă.</p>
Birou și spațiu de lucru	<p>Compania de alimentare cu apă regională trebuie să poată avea sediul în Costești și să poată avea o infrastructură fizică suficientă pentru a îndeplini sarcinile sale statutare, inclusiv:</p> <p>1) un sediu central pentru servicii pentru clienți și planificare corporativă; 2) birou central pentru menținerea parcului de vehicule și echipamentelor; 3) dispecerat central pentru echipele de reparații și întreținere; 4) birou central pentru echipamente, personal de întreținere și personal de colectare a veniturilor.</p>	<p>Infrastructura fizică inadecvată pentru a îndeplini toate funcțiile menționate.</p> <p>Există anumiți angajați, dar aceștia sunt insuficienți, în special pentru întreținere.</p>	<p>Infrastructura fizică inadecvată pentru a îndeplini toate funcțiile enumerate. A-C Costești are la dispoziție o clădire mică și utilizează spațiile orașului Costești pentru întălniri.</p> <p>Spații de birou noi au fost desemnate pentru a fi utilizate de către A-C Costești. Există spațiu suficient pentru 18-22 de persoane (în cazul în care holul de intrare este folosit ca zonă de deservire clienți/zonă de recepție).</p>	<p>Spații de birou noi vor fi adaptate la necesități și infrastructură în sate, acestea trebuie să fie adaptate pentru a satisface necesitățile echipelor de întreținere și deservire a clienților.</p>

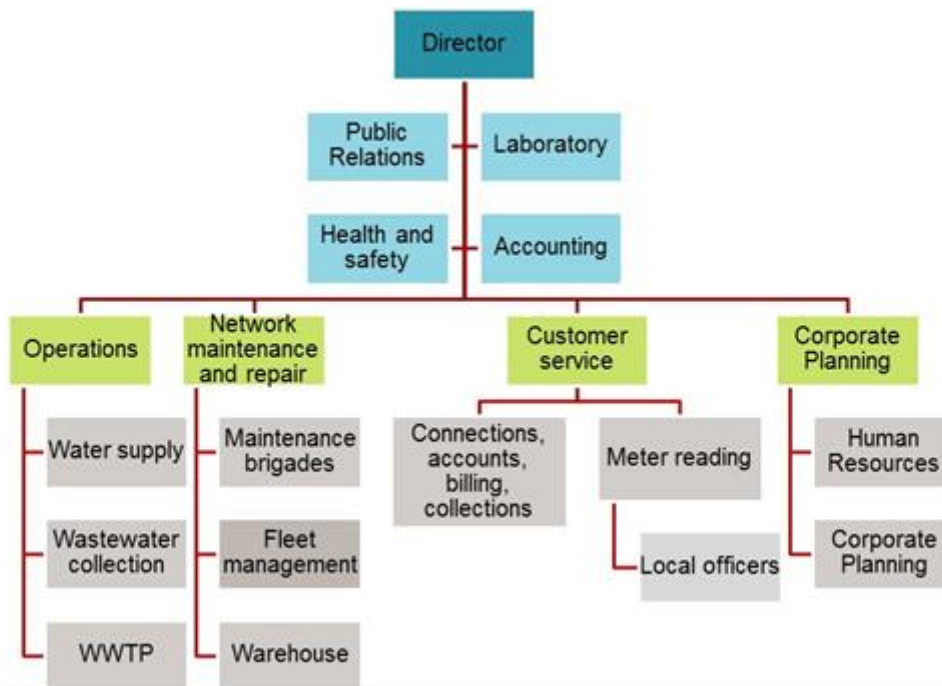
Pentru a acoperi lacuna dintre situația actuală la diverșii furnizori de servicii, în special A-C Costești, se recomandă ca A-C Costești să fie restructurată și alte întreprinderi Apă-Canal din zonă să fie integrate în A-C Costești.

Această structură va facilita îndeplinirea funcțiilor principale ale unei companii moderne de alimentare cu apă, așa cum este prezentat în Tabelul 9 2. Compania va avea nevoie în continuare de investiții în:

- Capital informațional - în special, o bază de date comprehensivă despre clienți, un sistem pentru a urmări parametrii de funcționare ai instalațiilor de producție și de tratare, precum și a rețelelor de apă și canalizare, precum și un sistem pentru a urmări costurile de operare și întreținere;
- Capital organizațional - în special, proceduri de lucru pentru a facilita utilizarea și obținerea rezultatelor de la sistemele de informații, fișele de post și descrierile departamentelor și sarcinilor de lucru și efectuarea tuturor funcțiilor ale unei companii moderne de alimentare cu apă (a se vedea Tabelul 9 2);
- Capitalul uman - în special, implementarea managementului resurselor umane, implementarea unui plan de dezvoltare a capitalului și realizarea unui program de angajare și instruire pentru a asigura disponibilitatea personalului corespunzător pentru a efectua funcțiile unei companii moderne de apă. Necesitățile recomandate privind personalul sunt discutate în secțiunea 9.2.5.

Figura de mai jos (Figura 9 1) ilustrează structura organizatorică a companiei regionale de apă bazată pe A-C Costești.

Figura 9-1: Viitoarea organigramă propusă



Director – Director; Public relations – relații cu publicul; Laboratory – laborator; Accounting – contabilitate; Health and safety – sănătate și siguranță; Operations – funcționare; Network maintenance and repair – întreținerea și reparația rețelelor; Customer service – servicii clienți; corporate planning – planificare corporativă; water supply – alimentare cu apă; Wastewater collection – colectarea apelor reziduale; WWTP – stația de epurare a apelor reziduale; Maintenance brigades – brigăzi de întreținere; Fleet management – managementul parcului de vehicule; Warehouse – depozit; Connections, accounts,

billing, collections – conectări, conturi, facturare, colectări; Meter reading – verificarea contoarelor; Local officers – angajați locali; Human resources – resurse umane; Corporate planning – planificare corporativă.

Structura organizațională este împărțită pe următoarele componente:

- Oficiul Directorului – pe lângă gestionarea celor patru direcții (a se vedea mai jos), Directorul răspunde pentru responsabilul de relații cu publicul, responsabilul de sănătate și siguranță și laborator. Contabil șef - responsabil pentru gestionarea biroului de contabilitate și respectarea cerințelor normative pentru raportarea financiară – este subordonat Oficiului Directorului;
- Patru direcții, fiecare condusă de un director, după cum urmează:
 - Operațiuni;
 - Întreținerea și reparația rețelei;
 - Serviciul Clienti;
 - Planificarea Corporativă.

La rândul lor, cele patru direcții vor include câteva departamente, după cum urmează:

- Operațiuni – responsabilă pentru exploatarea și întreținerea infrastructurii de apă și canalizare, în special a instalațiilor de producere și tratare:
 - Alimentarea cu apă – responsabil pentru exploatarea și întreținerea instalațiilor de producere, tratare și aprovizionare;
 - Colectarea apelor reziduale/uzate – responsabil pentru exploatarea și întreținerea instalațiilor ce colectare a apelor reziduale;
 - Epurare – responsabil pentru exploatarea și întreținerea instalațiilor de epurare a apelor reziduale, atunci când acestea vor deveni operaționale.
- Întreținerea rețelei și reparații – responsabilă de întreținerea și repararea rețelelor de alimentare cu apă și canalizare:
 - Brigăzi de reparații și întreținere – echipe responsabile pentru repararea și întreținerea planificată a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare;
 - Gestionarea parcului de vehicule – gestionarea vehiculelor și echipamentelor mobile folosite pentru a exploata și întreține atât infrastructura de alimentare cu apă, cât și cea de canalizare;
 - Depozit – responsabil de gestionarea pieselor de schimb și echipamente-lor mici utilizate pentru a opera și întreține atât infrastructura de alimenta-re cu apă, cât și cea de canalizare. Se prezumă că un depozit central va fi amplasat în Costești.
- Serviciul clienți – responsabil pentru racordarea clienților, conturile clienților, facturare și colectări:
 - Conturile clienților – responsabil pentru menținerea conturilor clienților, inclusiv crearea de conturi noi, stabilirea termenilor și condițiilor de conectare a clienților, păstrarea unui registru cu reclamații din partea clienților, emiterea de facturi, supravegherea plăților și gestionarea colectării veniturilor. În special, departamentul este responsabil, în colaborare cu directorul Companiei și responsabilul de relații publice, de încurajarea conectării la sistemele de alimentare cu apă și de canalizare;

- Citirea contoarelor – responsabil pentru efectuarea citirii de date de pe contoarele instalate la clienți și managementul personalului local responsabil de citire a datelor de pe contoare.
- Planificare corporativă:
 - Resurse umane – responsabil pentru planificarea și gestionarea resurse-lor umane;
 - Planificare Corporativă – responsabil pentru pregătirea planului strategic, planului de afaceri, planului de investiții capitale multianuale și planului financiar multianual.

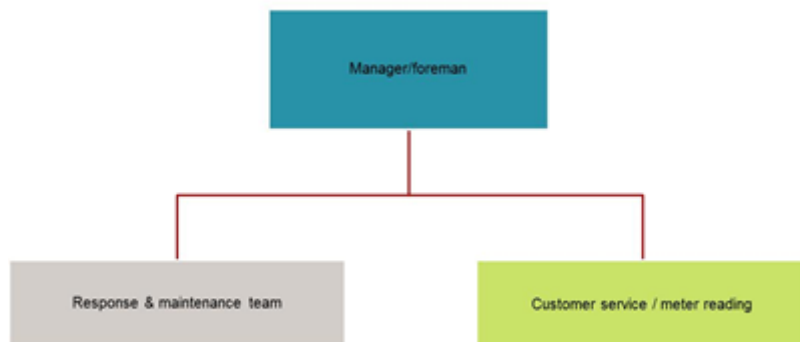
La elaborarea structurii recomandate pentru viitorul furnizor de servicii, s-a presupus ca, în măsura în care este posibil, vor fi folosiți angajații existenți – atât la A-C Costești, precum și la alți furnizori de servicii, dacă experiența și pregătirea lor corespund necesităților noului operator.

Se recomandă ca birourile teritoriale să fie instituite și să funcționeze în calitate de birouri pentru citirea contoarelor și plăți, precum și în calitate de tehnicieni locali pentru evaluarea situațiilor de urgență din rețea și consilierea cu privire la acțiunile ce urmează a fi întreprinse. Tehnicianul local ar putea fi folosit imediat pentru a înlătura probleme minore, cum ar fi închiderea supapelor atunci când apar scurgeri până la sosirea unei brigăzi de reparație. Prin urmare, birourile de teren ar trebui să posede un echipament de bază pentru aceste intervenții minore. Se recomandă următoarea schemă de acoperire a zonei cu birouri teritoriale:

- Echipa de intervenții locale Nord – deservește Văratice, Horodiște, Pociumbeni, Druța, Duruitoarea Nouă, Dumeni, Pociumbăuți, și Pîrjota) – populația de 6.292 locuitori în 2013;
- Echipa de intervenții locale Centru – deservește Hiliuți, Șaptebani, Zăicani, Gălășeni, Mălăiești, Sturzeni, Alexandrești, Cucuieții Noi, Cucuieții Vechi, și Ivănești) – populația de 13.041 locuitori în 2013.

Figura de mai jos ilustrează structura organizatorică propusă pentru birourile teritoriale. În toate cazurile, birourile sunt subordonate departamentelor respective din structura organizatorică generală a companiei regionale de alimentare cu apă.

Figura 9-2: Organigrama propusă, birouri teritoriale



Manager/foreman – manager; response and maintenance team – echipa de reacție rapidă și întreținere; Customer service/meter reading – servicii clienți/citirea contoarelor.

9.2.5 Modificările propuse la personal și costurile aferente personalului

În această secțiune este propus numărul total al personalului pentru viitoarea companie regională de apă, alături de costurile aferente. Tabelele de mai jos prezintă la rândul lor personalul propus pe departamente, pe ani (Tabelul 9 3) și costurile totale de personal cu și fără proiectul propus (Tabelul 9-4). În acest fel, pot fi văzute cheltuielile suplimentare cauzate de schimbarea numărului de personal.

Pentru situația actuală (2013-2014), valorile sunt prezentate din perspectiva doar a întreprinderii actuale A-C Costești. Pentru anii de după 2015, valorile se referă la compania de apă regională propusă, care va înlocui furnizorii de servicii existenți.

Tabelul 9-2: Numărul de angajați la A-C Costești, ani selectați

Departament	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-
Oficiul Directorului			4	6	6	6	6	6	6
Contabil-șef			1	1	1	1	1	1	1
Relații cu publicul			1	1	1	1	1	1	1
Sănătate și siguranță			1	1	1	1	1	1	1
Laborator				2	2	2	2	2	2
Direcția operațională			18.33	18.33	20.33	25.33	29.33	29.33	29.33
Aprovizionare cu apă			14.33	14.33	15.33	15.33	15.33	15.33	15.33
Canalizare			4	4	5	5	5	5	5
SEAU			0	0	0	5	9	9	9
Direcția de întreținere a rețelelor			9	9	17	25	31	36	40
Brigăzi de reparație			6	6	13	20	26	30	34
Managementul parcului de vehicule			2	2	2	3	3	4	4
Depozit			1	1	2	2	2	2	2
Direcția servicii clienți			7	7	10	10	10	13	13
Conturile clienților			4	4	6	6	6	9	9
Citirea contoarelor			3	3	4	4	4	4	4
Direcția planificare corporativă			3	3	3	3	3	3	3
Resurse umane și planificare corporativă			3	3	3	3	3	3	3
TOTAL	10.83	10.83	41.33	43.33	56.33	69.33	79.33	87.33	91.33
Schimbare comparativ cu anii precedenți	0	0	30.5	2	13	13	10	8	4
Pensionare (-)	0	0	0	0	0	1	2	2	2
Demisii (-)	0	0	1	1	1	1	1	1	1
Noi angajați (+)	0	0	31.5	3	14	15	13	11	7

Notă: (1) Totalurile pe direcții pot să nu se adune în mod corespunzător, deoarece șeful direcției nu este listat ca un departament separat. Astfel, totalurile pe direcții ar trebui să fie luate în considerare atunci când se verifică totalurile generale, pe când totalurile pe departamente se aplică la acel departament. (2) Având în vedere că structura organizatorică propusă intră în vigoare în 2015, sunt prezentate valorile privind ocuparea totală a forței de muncă doar pentru anii 2013-2014.

În acest fel, indicatorul cheie "numărul de angajați la 1.000 conectări" va crește față de valoarea actuală, care este foarte joasă, egală cu 1,83, până la un maxim de 6,35 în 2021, după care aceasta va descrește stabil odată cu adăugarea noilor conexiuni.

Cu cât mai multe conectări și cu cât mai mulți locuitori sunt adăugați la zona de servicii, indicatorul cheie "numărul de angajați la 1.000 locuitori serviți" se va reduce, de asemenea, de la nivelul actual ridicat de 3,7 până la doar 2.04 până în 2025. Aceștia sunt

indicatori rezonabili pentru o companie care deservește o zonă cu densitate a populației predominant scăzută.

În acest mod, indicatorul cheie „numărul de angajați la 1.000 conectări” va crește de la nivelul actual foarte scăzut de 1,83 la un maxim de 6,35 în 2021, după care acesta va descrește constant, fiind adăugate tot mai multe conexiuni. Având în vedere doar conexiunile la alimentarea cu apă, „numărul de angajați la 1.000 de conexiuni la alimentarea cu apă” va crește de la nivelul actual de 0,91 până la un maxim de 2,65 în 2021. Indicatorul cheie „numărul de angajați la 1.000 locuitori deserviți” va crește de la nivelul actual foarte scăzut de 1,00 până la un maxim de 3,89 în 2020, după care va scădea în mod constant odată cu adăugare unui număr tot mai mare de conexiuni. Având în vedere doar pe cei deserviți în baza conexiunii la rețeaua de alimentare cu apă, „numărul de salariați la 1.000 locuitori deserviți cu alimentare cu apă”, va crește de la nivelul actual de 0,42 până la un maxim de 1,22 în 2021. Aceștia sunt indicatori rezonabili pentru o companie de apă situată într-o zonă cu densitate redusă a populației.

Conform planurilor de personal prezentate în Tabelul 9 3, costurile totale pentru personal au fost calculate și prezentate în Tabelul 9 4. La calcularea viitoarelor costuri pentru personal, au fost făcute următoarele presupuneri:

- Costurile curente s-au bazat pe costurile reale prezentate de A-C Costești;
- Deoarece costurile prezentate de A-C Costești nu includ contribuția la fondul social, acestea au fost adăugate în modul următor:
 - Contribuțiile de asigurări sociale ale angajatorului – 20,65%;
 - Contribuțiile în fondul de asigurări medicale plătite de angajator – 3.12%;
 - Angajații de asemenea fac contribuții, dar acestea sunt externe la structura costurilor companiei de apă.
- Creșterile reale ale salariilor au fost asumate a fi ca și în analiza financiară, și anume: 2014 (4,4%); 2015 (4,70%); 2016 (4,6%); 2017 (4,65%); 2018 (4,70%); 2019 (4,65%); 2020 (4,7%) și 2021 și ulterior (6,0%);
- Salariale și costurile salariale pentru scenariul "fără proiect" au fost calculate presupunând doar creșteri reale ale salariilor. În caz contrar, ocuparea forței de muncă actuală (și nivelurile de servicii) la A-C Costești se preconizează să continue.

După cum a fost demonstrat în tabel, proiectul va presupune o creștere semnificativă a cheltuielilor pentru personal comparativ cu situația actuală, în care nu se preconizează extinderea infrastructurii de alimentare cu apă și canalizare.

Aceste economii sunt estimate la 420 mii lei în 2016 și variază în funcție de an. În 2019, scenariul "cu proiect" prevede costuri aferente personalului mai mari decât scenariul de bază, datorită faptului că se presupune că către această dată AC Cahul va prelua pe deplin exploatarea instalațiilor de apă și canalizare în zona de servicii. Din același motiv, costurile din 2020 sunt aceleași între cele două scenarii. Economii estimate din costurile aferente personalului ca urmare a implementării proiectului - împreună cu asistență tehnică, dezvoltarea capacităților și alte eforturi care vizează creșterea eficienței operațiunilor - sunt prezentate în Tabelul 8 5

De asemenea, este important de subliniat că, în cadrul unui alt proiect, a fost elaborat un studiu privind regionalizarea serviciilor, care include partea de est a raionului Rîșcani. Rezultatele preliminare indică faptul că includerea localității Rîșcani și a altor comune din estul raionului nu se preconizează să fie rentabilă. Prin urmare, este necesar un studiu separat sau extins pentru a demonstra dacă ar fi rentabilă - și dacă da, în ce

condiții - includerea acelei zone în zona de deservire propusă în cadrul acestui proiect. Aceasta ar schimba o mare parte din analiza actuală, odată ce baza pentru compania regională de alimentare cu apă poate fi schimbată. Printre altele, un astfel de studiu ar trebui să ia în considerare dacă zona de deservire Costești, analizată în studiul de față, ar trebui să fie adăugată la zona de deservire a întreprinderii Apă Canal Rîșcani.

Tabelul 9-3: Costurile aferente personalului, cu și fără proiect, ani selectați (în mii MDL/an)

Categoria	2013	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045
Cu proiect, MDL/an	355	357	1 367	3 075	3 305	3 473	3 650	3 837	4 032
Salarii, apă	172	173	989	1 649	1 754	1 844	1 938	2 036	2 140
Contribuțiile în fondul social, plătite de angajator	36	36	204	341	362	381	400	421	442
Contribuțiile în fondul de asigurări medicale, plătite de angajator	5	5	31	51	55	58	60	64	67
Salarii, ape reziduale	115	115	116	835	916	963	1 012	1 063	1 118
Contribuțiile în fondul social, plătite de angajator	24	24	24	173	189	199	209	220	231
Contribuțiile în fondul de asigurări medicale, plătite de angajator	4	4	4	26	29	30	32	33	35
Fără proiect, MDL/an	355	357	358	373	392	412	433	455	478
Salarii, apă	172	173	174	181	190	200	210	221	232
Contribuțiile în fondul social, plătite de angajator	36	36	36	37	39	41	43	46	48
Contribuțiile în fondul de asigurări medicale, plătite de angajator	5	5	5	6	6	6	7	7	7
Salarii, ape reziduale	115	115	116	120	127	133	140	147	155
Contribuțiile în fondul social, plătite de angajator	24	24	24	25	26	27	29	30	32
Contribuțiile în fondul de asigurări medicale, plătite de angajator	4	4	4	4	4	4	4	5	5
Creșterea costurilor aferente personalului ("cu proiect" minus "fără proiect), MDL/an	-	-	1 009	2 703	2 913	3 061	3 218	3 382	3 554

9.2.6 Necesitățile și resursele financiare

În prezent, Apa-Canal Costești dispune de resurse financiare limitate din tarifele colectate pentru a investi în echipamente de funcționare.

Printre necesitățile operatorului extins se numără:

- Echipamente și servicii de depistare a pierderilor/scurgerilor: modelare hidraulică completă a sistemului de distribuție cu măsurările aferente și calibrarea modelului și program de depistare a scurgerilor și echipamente de depistare a pierderilor/scurgerilor (dispozitive de înregistrare, corelator), inclusiv instruirea personalului responsabil de instalația de apă;
- Sistem GIS și implementarea acestuia, inclusiv inventarierea activelor existente;
- Sistem SCADA pentru monitorizarea la distanță și controlul automat al stațiilor de pompare și a altor echipamente.

10 Organizarea colectării și epurării apelor reziduale.

10.1 Cerințe pentru colectarea și epurarea apelor reziduale.

Cerințele legale pentru colectarea și epurarea apelor reziduale sunt stabilite de mai multe acte normative, în special Hotărârea Guvernului nr. 1141/10.10.2008 pentru aprobarea Regulamentului privind Condițiile de evacuare a apelor reziduale în recipienți naturali. În conformitate cu punctul unu al acestui Regulament, scopul acestuia este de a proteja mediul înconjurător împotriva poluării cauzate de evacuarea apelor reziduale, precum și de a stabili valorile limită admisibile ale principalilor indicatori de calitate pentru aceste ape. Condițiile de evacuare a apelor reziduale sunt prezentate în Anexa Nr.1 la prezentul Regulament.

În conformitate cu punctul 3 din Regulament, prevederile acestuia se referă numai la apele reziduale urbane epurate și apele reziduale evacuate de la stațiile de epurare a apelor reziduale. Prevederile Regulamentului se aplică pentru:

- Proiectarea, avizarea și, după caz, autorizarea lucrărilor noi de utilizare a apei, precum și de eliminare a apelor reziduale de la stațiile de epurare existente, extinderea sau redezvoltarea tehnologică a instalațiilor care evacuează apele reziduale tratate sau netratate;
- Stabilirea gradului de tratare preliminară a apelor reziduale industriale care intră în sistemele de colectare și stațiile de epurare a apelor urbane.

Regulamentul stipulează că, înainte de evacuare în recipiente naturale, apele reziduale menajere și industriale colectate în cadrul rețelei municipale de canalizare vor fi supuse unui tratament corespunzător, în conformitate cu prevederile prezentului Regulament și legislația în vigoare.

Stațiile urbane de epurare a apelor reziduale construite în conformitate cu condițiile prevăzute de acest Regulament trebuie să fie concepute, proiectate, construite, gestionate și întreținute astfel încât să aibă un randament suficient în toate condițiile climatice specifice locului unde acestea sunt situate. Variațiile sezoniere ale debitelor trebuie să fie luate în considerare la momentul proiectării acestor instalații.

De asemenea, este necesar ca apele evacuate din stațiile de epurare a apelor reziduale urbane să corespundă cu prevederile legale din Anexa Nr.1 a Regulamentului.

Analiza apelor reziduale evacuate din bazine se va baza pe probe filtrate. Cu toate acestea, concentrația de materiale solide în suspensie totală a probelor de apă nefiltrate nu poate depăși 150 mg/l.

Pentru apele evacuate din stațiile de epurare a apelor reziduale în zonele sensibile se aplică prevederile Anexei Nr. 2 la Regulamentul privind Condițiile de Evacuare a Apelor Reziduale Urbane în Recipienți Naturali.

Cerințele sanitare epidemiologice pentru calitatea apelor reziduale epurate evacuate în recipienți naturali țin de competența Ministerului Sănătății.

Punctele de evacuare pentru sistemul urban de canalizare sunt selectate în baza reducerii maxime a efectelor asupra recipientului natural.

Apele reziduale epurate vor fi reutilizate de fiecare dată când este posibil, cu aprobarea autorităților relevante, în funcție de originea și de domeniul de utilizare. Reutilizarea

acestor ape trebuie să aibă loc în condițiile reducerii la minim a efectelor negative asupra mediului înconjurător.

Nămolul rezultat în urma procesului de epurare a apelor reziduale trebuie tratat și depozitat corespunzător sau reutilizat atunci când este necesar. Procedura pentru depozitarea sau utilizarea nămolului trebuie să reducă la minim efectele negative asupra mediului și este specificată în proiectele de construcție a noilor stații de epurare sau în autorizațiile de gospodărire a apelor.

Nămolul poate fi folosit numai cu aprobarea autorităților de resort, în funcție de originea și domeniul de aplicare.

Apele uzate industriale și menajere evacuate în rețelele urbane de canalizare trebuie să respecte condițiile tehnice și cerințele autorizațiilor de resort pentru evacuarea apelor reziduale în sistemele de canalizare ale localităților.

De asemenea, Regulamentul prevede anumite restricții pentru evacuarea apelor uzate urbane, și anume stabilirea cerinței potrivit căreia apele reziduale evacuate în recipienți naturali nu pot conține:

- Substanțe poluante, cu un grad ridicat de toxicitate, prevăzute la punctul 17 al Regulamentului, precum și substanțele interzise prin studii de specialitate;
- Materialele solide în suspensie peste limita admisă, care ar putea duce la depuneri pe straturile inferioare ale cursurilor de apă sau în șanțurile lacurilor;
- Substanțe care ar putea duce la creșterea turbidității, formarea spumei sau schimbări în proprietățile organoleptice ale recipienților în comparație cu starea lor naturală.

Punctul 17 stabilește clase și grupe de substanțe special selectate în funcție de toxicitatea, persistența și bioacumularea lor, și anume:

- Compuși organo-halogenati;
- Compuși organostani și organofosforici;
- Substanțe cu proprietăți cancerigene;
- Compuși de mercur organic;
- Compuși organosilicați;
- Deșeuri radioactive concentrate în mediul înconjurător sau în organismele acvatice.

Se interzice evacuarea împreună cu apele reziduale a substanțelor individuale care fac parte din clasele sau grupele de substanțe enumerate la punctul 17, care sunt extrem de periculoase pentru recipienții naturali.

Apele reziduale care provin de la instituții medicale curative sau preventive (spitale de boli infecțioase, dispensare TBC, medicina biologică (seruri și vaccinuri), instituțiile de pregătire, de la unități zootehnice și abatoare, nu pot fi evacuate în recipienții naturali fără a trece inițial printr-un proces specific de dezinfectare.

Deversarea apelor reziduale epurate în rețeaua de canale de drenaj, irigare sau terenuri agricole poate fi efectuată numai cu aprobarea organelor de mediu și de sănătate.

Capitolul V din Regulament prevede monitorizarea evacuării apelor reziduale municipale de la stația de epurare spre recipienți naturali. În acest sens, este prevăzut că apele reziduale urbane, înainte de a fi evacuate în recipienți naturali, trebuie să fie monitori-

zate în conformitate cu procedurile de control stabilite în regulamentul de lucru al stației de epurare și în acest Regulament.

Monitorizarea rețelelor de canalizare și/sau stațiilor de epurare a apelor reziduale municipale și a oricărei evacuări directe în recipienți naturali constituie obligația tuturor furnizorilor/operatorilor de servicii publice, organelor relevante de supraveghere și control de stat.

Stațiile de epurare trebuie să fie proiectate sau modificate astfel încât să permită prelevarea probelor din influent reprezentativ, efluent din stație, efluent epurat și efluent final înainte de evacuarea în recipient.

Metodele de monitorizare folosite sunt metodele actuale standard aplicate la nivel național.

Probele sunt prelevate din punctele de control pentru perioada de 24 ore sau în intervale regulate de timp proporționale cu debitul, la evacuare – dacă se consideră necesar, și la intrare în stația de epurare – cu scopul de a urmări conformitatea cu prescripțiile stabilite în acest Regulament. Se aplică practicile naționale și, după caz, internaționale de prelevare a probelor de laborator: metodele ISO sau EN, respectiv, pentru a asigura nivelul cât mai redus posibil de degradare a probei din momentul prelevării până la momentul efectuării analizei de laborator.

Se consideră că apa epurată corespunde valorilor admisibile maxime stabilite pentru parametri relevanți dacă probele de apă pentru fiecare parametru relevant, preluate separat, arată că acestea sunt conforme cu valoarea fixă, astfel:

- Pentru parametri din Anexa Nr. 1 – numărul maxim de probe care se pot abate de la valorile de concentrație stabilite, exprimate în procente de concentrație și/sau de reducere, este prevăzut în Anexa nr. 3;
- Pentru parametri care figurează în Anexa Nr. 1, care sunt exprimați în valori de concentrație – numărul maxim de probe prelevate în condițiile de funcționare standard nu se poate abate mai mult de 100% de la valorile parametrilor. Pentru valori ale concentrațiilor care sunt raportate la totalul de materiale solide în suspensie, abaterea poate ajunge până la 150%;
- Pentru parametri prevăzuți în Anexa Nr. 2 – media anuală a probelor trebuie să respecte valorile corespunzătoare pentru fiecare parametru.

Valorile extreme pentru calitatea corespunzătoare a apei nu sunt luate în considerare, dacă sunt rezultatul unei situații neobișnuite, cum ar fi ploile torențiale.

Capitolul VI din Regulament prevede procedura pentru stabilirea valorilor limită admisibile de poluanți în apele reziduale evacuate în recipienți naturali. Limitele maxime admisibile de poluanți în componența apelor reziduale la momentul evacuării în recipienți naturali sunt prevăzute în Anexa Nr. 1 la prezentul Regulament și reprezintă concentrații exprimate în mg/dm^3 . Valorile acestor limite de concentrație sunt stabilite pentru probe momentane, concentrațiile medii nu sunt permise și acestea sunt evaluate la punctul de control situat înainte de punctul de evacuare.

Valorile admisibile specificate mai sus sunt stabilite în conformitate cu prevederile prezentului Regulament și se aplică pentru:

- Avizele ecologice ale proiectelor eliberate pentru:
 - Instalații noi;

- Instalații existente care modifică sau îmbunătățesc procesele tehnologice de producere sau de epurare a apelor reziduale;
- Instalații existente care prevăd extinderea capacității de producere sau epurare a apelor reziduale;
- Alte instalații existente, care își modifică valoarea parametrilor finali prin intermediul investițiilor.
- Autorizațiile de utilizare a apelor emise:
 - Utilizatorilor noi, atunci când avizul pentru managementul apelor prevede condiții similare cu cele prevăzute de acest Regulament;
 - Utilizatorilor existenți, numai după realizarea și aplicarea capacității de epurare corespunzătoare.

Emitentul poate stabili valori admisibile în avizele ecologice ale proiectelor și autorizațiile de utilizare a apelor la un nivel mai scăzut decât cel prevăzut în Anexa Nr.1 la prezentul Regulament, în baza cantității de poluanți deja existenți în recipient în amonte de punctul de evacuare a apelor reziduale și luând în considerare caracteristicile recipientului natural (în conformitate cu procedura de stabilire a categoriei de calitate).

Pentru substanțele pentru care standardele și regulamentele în vigoare nu stabilesc limitele maxime admisibile, acestea sunt definite în baza studiilor de specialitate elaborate în instituții autorizate prin Hotărârile Guvernului. De asemenea, studiile vor cuprinde metodele de analiză calitativă și cantitativă a substanțelor corespunzătoare, precum și tehnologiile de tratare adecvată. Limitele maxime admisibile se aprobă de către Guvern, în conformitate cu procedura stabilită.

Apele evacuate care au un conținut de substanțe poluante peste valorile limită stabilite de acest Regulament vor fi supuse în mod obligatoriu unui proces de tratare suplimentar sau vor fi aplicate măsuri tehnologice adecvate până la atingerea valorilor admisibile.

În condițiile create la evacuarea apelor reziduale în caz de distrugere totală sau parțială a stației de epurare ca urmare a calamităților naturale, autoritățile de mediu și de sănătate pot face derogări de la prevederile prezentului Regulament.

În perioada etapelor de activare biologică la stațiile de epurare, inspecțiilor periodice sau executării de lucrări tehnologice de reabilitare, sau extinderea capacității stației de epurare, cu avizul organelor de mediu și de sănătate, al inspecției în domeniul pescuitului, este permisă depășirea valorilor-limită ale indicatorilor de calitate, în cazul în care acest lucru nu pune în pericol sănătatea populației, ecosistemele acvatice și nu produce pagube materiale.

Avizul se solicită de către utilizatorul apei cu cel puțin 30 de zile înainte de data programată de începere a inspecției, reparațiilor, lucrărilor, prelevării probelor tehnologice sau activării stațiilor de epurare biologică. Avizul corespunzător stabilește durata pentru care sunt admise valorile depășite, dar nu mai mult de 30 de zile, precum și valoarea maximă admisibilă a indicatorilor de calitate pentru această perioadă.

Utilizatorii existenți care realizează capacitatea lor de epurare trebuie să se conformeze prevederilor Regulamentului cu privire la acele valori, pentru care aceștia depășesc valorile limită stabilite în Anexele nr.1 și nr.2 la prezentul Regulament pe parcursul unei perioade de 3 (trei) ani.

În dispozițiile finale, Regulamentul prevede că operatorii unui serviciu public sau, după caz, proprietarii stațiilor de epurare și ai sistemelor de evacuare a apelor reziduale în

recipienți naturali sunt obligați să asigure instalarea și funcționarea corespunzătoare a dispozitivelor de înregistrare și măsurare a debitului apelor reziduale evacuate, să asigure existența unor sisteme care să permită prelevarea de probe de apă pentru analiză în locuri bine stabilite și, în măsura posibilului, să instaleze sisteme de determinare automată a calității apelor care ar măsura parametrii specifici pentru activitatea desfășurată. Pentru apele reziduale cu debit de peste 500 l/s, evacuate în recipiente cu debite de cel puțin trei ori mai mari, trebuie să fie prevăzute sisteme de dispersie/difuzie la punctul de evacuare.

Pentru a proteja sursele de apă de poluare:

- Apele reziduale și/sau nămolul care conțin substanțe nutritive se utilizează la fertilizarea sau irigarea terenurilor agricole sau pădurilor cu acordul deținătorilor de teren corespunzători și cu aprobarea autorităților competente ale Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare și Ministerului Sănătății;
- Se va asigura în mod obligatoriu impermeabilitatea tuturor depozitelor de nămol. Infiltrațiile posibile, precum și apa din precipitații care curge de la aceste depozite trebuie să fie colectată și epurată astfel încât să corespundă prevederilor prezentului Regulament.

Punctul de prelevare a probelor din apele reziduale este punctul de deversare finală a apelor reziduale în recipient natural cu scopul de a controla conformitatea cu prevederile Regulamentului.

Frecvența de monitorizare și, respectiv, numărul minim de probe care trebuie prelevate la intervale regulate de timp sunt stabilite prin autorizația de gospodărire a apelor, în funcție de mărimea stației de epurare și impactul calitativ al deversării asupra recipientului natural.

10.2 Prognozarea volumului apelor reziduale.

Discuțiile despre colectarea și epurarea apelor reziduale necesită estimarea volumului apelor reziduale. De regulă, volumul apelor reziduale este egal cu volumul de apă consumată. În zonele rurale însă situația nu este întotdeauna chiar așa, din două motive:

- În zonele rurale apa este deseori folosită în scopuri agricole și de irigație;
- Rezultatele studiului privind dorința de a plăti relevă în mod clar că multe gospodării din zonele rurale nu dispun de echipamente adecvate pentru consumul de apă (cum ar fi camere de baie) și astfel apele reziduale provin doar de la W.C.

Totuși, pe termen lung, ne-am putea aștepta la egalarea volumului apei uzate cu cel al apei consumate, din cauza reducerii utilizării apei pentru agricultură (din cauza costului înalt al apei) și creșterii numărului de gospodării echipate corespunzător cu camere de baie, odată cu îmbunătățirea situației economice.

10.3 Măsurile posibile de îmbunătățire a problemelor legate de colectare și epurare a apelor reziduale.

10.3.1 Gestionarea apelor reziduale

Scopul acestui capitol este de a oferi cititorului o imagine asupra procesului de gestionare a apelor reziduale și de a prezenta posibilele soluții pentru clusterul Prut al raionului Rîșcani.

Aspectele principale sunt:

- Serviciile de canalizare oferite în prezent în raionul Râșcani;
- Schemele și caracteristicile specifice ale localităților în ceea ce privește gestionarea apelor reziduale/uzate în mediul urban vs. cel rural;
- Opțiunile posibile pentru gestionarea centralizată a apelor reziduale/uzate;
- Estimarea investițiilor și costurilor de exploatare și întreținere.

Acesta poate fi considerat un prim pas al procesului de planificare a serviciilor de canalizare, care va oferi informații de bază pentru înțelegerea procesului de planificare. Studiul de fezabilitate privind gestionarea apelor reziduale/canalizare în zona dată este propus ca o etapă viitoare.

10.3.2 Necesitatea gestionării apelor reziduale

Apa este o resursă folosită de oameni pentru diverse scopuri: uz casnic, irigații în agricultură, procesele de producție, etc. Pentru a fi folosită în aceste scopuri, apa este inițial preluată din ciclul său natural și apoi utilizată pentru obiectivele menționate mai sus. Ulterior, apa revine în circuitul natural într-o locație diferită de cea din care a fost extrasă și fiind de altă calitate decât cea inițială. Atunci când este repusă în circuitul natural, apa este folosită de către natură sau din nou de oameni în alte localități. Acest circuit al apei/apelor reziduale demonstrează că apa este utilizată, dar nu epuizată. Responsabilitatea pentru a asigura acest lucru revine oamenilor - utilizatorilor de apă. Ei trebuie să folosească apa în cel mai eficient mod posibil și să o întoarcă naturii - de dorit cât mai aproape de circuitul local de unde a fost extrasă și asigurând calitatea apei similară celei din momentul extragerii.

Figura 10-1: Principiul gestionării apei/apelor reziduale

Steps of water use and wastewater management



Steps of water use and wastewater management – etapele utilizării apei și managementului apelor reziduale; water use – utilizarea apei; generation of waste water – generarea apelor reziduale/uzate; collection of waste water – colectarea apelor reziduale/uzate; treatment of waste water – epurarea apelor reziduale/uzate; disposal – eliminare; water extraction – captarea apei.

Prin generarea apelor reziduale (utilizarea apei) se subînțelege colectarea, epurarea și evacuarea apelor reziduale/uzate și managementul apelor reziduale/uzate. Obiectivul managementului corespunzător al apelor reziduale/uzate este de a proteja mediul în-

conjurător (de exemplu, natura în general, râurile și sursele de apă subterană) și sănătatea omului prin reducerea bolilor prin consumul de apă fără risc și evacuarea corespunzătoare a apelor reziduale/uzate.

10.3.3 De ce este nevoie pentru gestionarea apelor reziduale?

Instalațiile folosite la gestionarea apelor reziduale sunt sistemele de canalizare. Sistemele de canalizare sunt o combinație de diferite unități funcționale care împreună asigură gestionarea diferitelor ape reziduale/uzate provenite de la gospodăria casnică, instituții publice, activități agricole sau industrii, în vederea protecției sănătății oamenilor și a mediului înconjurător

Principalii factori implicați în gestionarea apelor reziduale:

- Sistem de colectare (un sistem de canalizare centralizată sau un sistem de colectare descentralizată, de exemplu fose septice gestionate în mod corespunzător);
- Instalație/stație de epurare a apelor reziduale/uzate (diferite tehnologii de epurare disponibile);
- Operarea și gestionarea instalațiilor de epurare a apelor uzate;
- Clienții/populația care plătesc pentru serviciul de canalizare și epurare a apelor uzate;
- Fondurile de investiții capitale.

10.3.4 Situația actuală privind sistemul de canalizare în RM și r. Rîșcani

În prezent, există 623 localități din Republica Moldova care dispun de sistem centralizat de gestionare a apelor reziduale. Printre acestea sunt 3 municipii, 52 orașe și 565 localități rurale. Starea tehnică a rețelelor de canalizare din aceste localități este satisfăcătoare în 25% cazuri, 13% de sisteme au nevoie de reparații, 40% necesită renovare completă, 15% sunt puternic deteriorate și 7% sunt în construcție.

Infrastructura de gestionare centralizată a apelor reziduale include 464 SEAU (stații de epurare a apelor reziduale). Cu toate acestea, din cauza condițiilor tehnice precare ale acestor SEAU, circa 80% din volumul total al apelor reziduale/uzate nu sunt supuse procesului de epurare.

În majoritatea din cele 565 localitățile rurale unde există o oarecare infrastructură de gestionare centralizată a apelor reziduale/uzate, aceasta este învechită, abandonată și/sau neexploatăată. 49% din populație locuiește în comunitățile în care clădirile nu sunt conectate la rețelele de canalizare.

Raionul Rîșcani, cu o populație estimată de 125.000 locuitori, este format din 55 localități, inclusiv un centru urban - capitala raionului (populație estimată la 14.000 locuitori).

Rîșcani este situat în apropiere de două bazine hidrografice diferite - bazinele Prut și Nistru. Acest lucru este relevant pentru planificarea AAC, odată ce procesul este practic aliniat la bazinele hidrografice. Se va discuta atât clusterul Prut, cât și clusterul Nistru, însă numai Clusterul Prut este relevant pentru studiul de față.

Clusterul Prut este format din 28 de localități cu o populație totală de 20.561 locuitori. Valoarea populației reprezintă localități destul de mici; doar 7 dintre ele au o populație de mai mult de 1.000 locuitori și chiar cea mai mare localitate - orașul Costești - are o populație de doar sub 3.000 locuitori.

Serviciile de canalizare sunt asigurate în principal în orașul Costești, cu circa jumătate din populație conectată, unde întreprinderea existentă operează stația de epurare și sistemul de canalizare. Sistemul de canalizare este, în cea mai mare parte, într-o stare destul de proastă, stația de epurare fiind învechită. Instalațiile de canalizare din alte localități sunt ne semnificative.

Tabelul 10-1: Serviciile de canalizare din raionul Rîșcani

No.		MU	District	Urban	Rural	
					Communes	Villages
1	Total localities	No.	55	2	26	27
2	Localities with available sewerage systems	No.	5	2	2	1
3	Total population	Thousands people	70	15.9	39.9	14.2
4	Population receiving sewerage services from the public network	Thousands people	8.226	8.2	0.024	0.002
		%	11.8	51.6	0.6	0.02

Sursa: Strategia de Dezvoltare Social – Economică pentru raionul Rîșcani 2012-2017, 2012

MU – unitatea de măsură; district – raion; urban – mediul urban; rural – mediul rural; communes – comune; villages – sate; total localities – toate localitățile; localities with available sewerage systems – localități cu sisteme de canalizare disponibile; total population – populația totală; population receiving sewerage services from the public network – populația care beneficiază de servicii de canalizare de la rețeaua publică; thousands people – mii de oameni.

Datele privind populația din clusterul Prut indică faptul că aceasta este o zonă preponderent rurală cu o rețea fragmentată de localități și că majoritatea caracterelor tehnice specifice ale managementului apelor reziduale în zonele rurale (a se vedea, de asemenea, secțiunile 5.1 și 5.2) devin relevante și ar trebui luate în considerare în procesul de planificare.

Administrația raionului a elaborat o Strategie de Dezvoltare Social-Economică pentru raionul Rîșcani (SDSE), care a fost aprobată în 2012. Componenta de AAC a acestei strategii a fost elaborată cu sprijinul internațional al GIZ. Datele privind sistemul de canalizare au fost estimate și au fost prezentate principalele provocări. A fost propusă planificarea sistemului de canalizare în baza a cinci clusteruri predefinite, care includ localități situate la o anumită distanță una de alta, care fac parte dintr-un sub-bazin al unui râu mic, sau care posedă alte similitudini. Concentrarea pe zone (în cazul SDSE, denumite clusteruri), și nu numai pe localități individuale, la planificarea managementului apelor reziduale în vederea definirii și alegerii soluției celei mai potrivite pare a fi rezonabilă.

Gruparea pe clusteruri nu a fost luată în considerare la această etapă, atunci când sunt discutate soluțiile generale și este prezentat specificul rural vs. urban. Selectarea unei

anumite tehnologii, precum și deciziile privind sistemele centralizate vs. descentralizate este o problemă care necesită o analiză mult mai detaliată decât cea conținută în acest studiu. Din punct de vedere investițional, aceasta este mai degrabă o întrebare privind cât de mare va fi impactul instalațiilor de canalizare asupra costurilor de investiții; costurile totale vor varia, dar nu în mod semnificativ. Acest studiu oferă o privire de ansamblu asupra soluțiilor posibile și o evaluare a ce reprezintă managementul centralizat și accesibil al apelor reziduale/uzate pentru populația din localitățile menționate. Prin urmare, structura utilizată pentru localități și cluster este aceeași cu cea utilizată pentru capitolul privind alimentarea cu apă, pentru a permite o comparație directă între cele două sectoare.

10.3.5 Cum este organizat procesul de gestionare a apelor reziduale?

Atunci când se abordează subiectul organizării managementului apelor reziduale/uzate, sarcina principală este de a asigura durabilitatea sistemului respectiv. Din păcate, nu există o soluție standard pentru managementul apelor reziduale, care poate fi pur și simplu pusă în aplicare în localități. Infrastructura trebuie să fie restructurată conform specificațiilor pentru zona de planificare. De obicei, epurarea apelor reziduale este cel mai complex dintre cele două procese (altă opțiune ar fi colectarea apelor reziduale) și necesită o instalație tehnică mai mult sau mai puțin sofisticată - SEAU. Pe de altă parte, colectării apei îi revine ponderea principală a investițiilor atunci când se referă la gestionarea centralizată a apelor reziduale și, prin urmare, deschide întrebarea de implementare a unui sistem centralizat sau descentralizat de gestionare a apelor reziduale.

Sistemele de canalizare pot fi considerate viabile numai în cazul în care asigură protecția sănătății umane și a mediului. De asemenea, sistemele trebuie să fie potrivite din punct de vedere tehnic și instituțional, viabile din punctul de vedere economic și acceptabile din punct de vedere social. Toți factorii care influențează durabilitatea unui sistem de canalizare, cum ar fi condițiile locale, reglementările aplicabile și preferințele utilizatorului vor juca un rol în identificarea celei mai bune soluții. Implicarea utilizatorilor și a părților interesate relevante de la începutul procesului va asigura faptul că sistemul este cel mai adecvat pentru localitatea specifică, pentru situația economică și de mediu a acesteia.

Principalele etape pentru planificarea și organizarea procesului de gestionare a apelor reziduale sunt enumerate mai jos și ar trebui să fie luate în considerare pentru fezabilitate și planificare ulterioară:

- Identificarea problemei este o componentă importantă a planificării de succes a proiectului. Dacă nu sunt identificate problemele și cauzele acestora, probabilitatea de insucces a proiectului este mai mare;
- Identificarea, evaluarea și înțelegerea stării de bază: de exemplu, limite geografice, schemele localităților, modele socio-economice, finanțarea sistemului, cadrul juridic, condițiile naturale ale mediului sau infrastructura actuală;
- Definirea cerințelor referitoare la sistemul de canalizare și funcțiile acestuia (de exemplu, protecția surselor de apă), costurile și problemele de management, etc.;
- Analiza și compararea soluțiilor posibile cu privire la toate criteriile. Cel puțin trei soluții trebuie să îndeplinească condițiile cerințelor și ar trebui să fie prezentate comunității;
- Selectarea celor mai adecvate soluții trebuie să se facă în urma evaluării și comparării opțiunilor posibile.

10.3.6 Epurarea apelor reziduale

Epurarea apelor reziduale este definită ca transformarea apelor reziduale pentru reutilizare sau eliminare în condiții de siguranță, în vederea reducerii la minim a riscurilor de sănătate pentru oameni și protejării mediului ambiant de poluare. Principalele substanțe care trebuie să fie epurate/eliminate din apele reziduale/uzate menajere sunt corpurile solide, consumul de oxigen biologic și chimic (CBO și CCO), nutrienți (în special azot și fosfor) și microorganismele patogene (agenți patogeni). Alți poluanți posibili care trebuie să fie eliminați sunt metalele grele sau compușii organici persistenti (de exemplu pesticide, produse farmaceutice, micro poluanți) produși în principal în industrie și agricultură.

Apele reziduale menajere sunt tratate preponderent prin procese biologice de tratare a apelor reziduale. Selectarea tehnologiei specifice dintre diferite procese biologice de epurare a apelor reziduale depinde în mare parte de contextul și de condițiile locale. Principalul potențial de optimizare a epurării apelor reziduale constă în reutilizarea produselor (de exemplu, apă și substanțe nutritive), necesarului de energie, disponibilitatea terenurilor, structuri de exploatare și întreținere și optimizarea volumului (epurare centralizată vs. descentralizată a apelor reziduale).

10.3.6.1 Identificarea sistemelor de epurare posibile

În scopul identificării posibilelor sisteme de epurare trebuie să se ia în considerație două puncte importante: pe de o parte, procesele simple și sigure și pe de altă parte, epurarea apelor reziduale la niveluri care corespund prevederilor directivelor Comisiei Europene pentru apele reziduale urbane.

La definirea celor mai potrivite procese de epurare a apelor reziduale pentru zona vizată au fost urmate principiile de mai jos. Epurarea primară trebuie să fie la cel mai înalt standard tehnic, pentru a evita contactul direct cu deșeurile. Pentru procesele de epurare care necesită eliminarea corpurilor solide sunt propuse ecrane fine care elimină în mod automat substanțele filtrate într-un recipient. Pentru îndepărtarea numai a nisipului sunt propuse sisteme gazoase prevăzute cu sistem integrat de îndepărtare a grăsimilor.

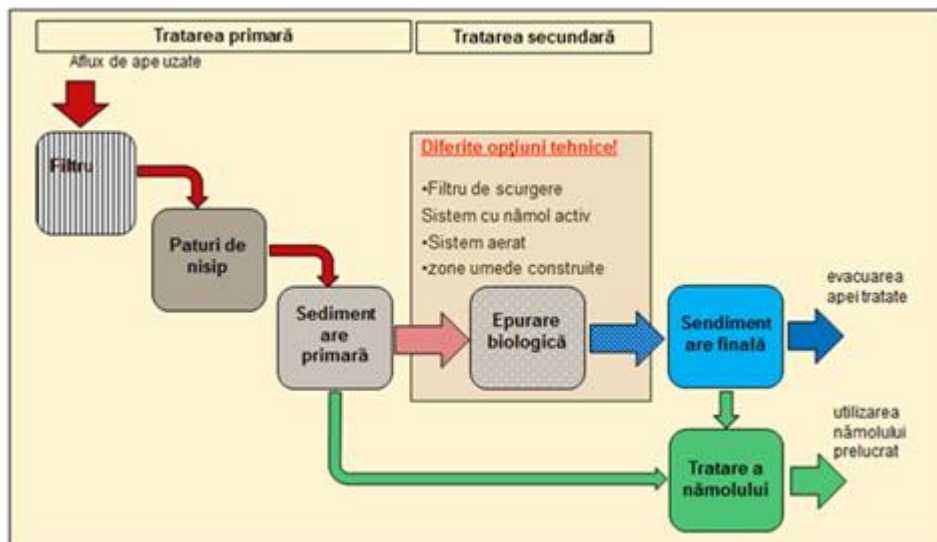
Nu a fost luat în considerație procesul clasic de nămol activat cu sedimentare primară și un rezervor de aerare încărcat. Digestia anaerobă conectată la un proces de gaz reutilizabil necesită echipamente sofisticate, know-how, experiență și nu în ultimul rând un cadru legal și instituțional competent pentru a permite o exploatare sigură și eficientă. Aceasta este baza dată pentru zona examinată. Sunt abordate numai bazinele de aerare cu încărcare redusă fără digestie anaerobă, ceea ce simplifică semnificativ instalațiile.

Sistemele relevante de epurare disponibile pentru aplicarea în zonă sunt descrise și analizate în continuare:

- Filtre de scurgere cu încărcare redusă, cu sedimentare primară în rezervoare/bazine tip Imhoff, urmate de sedimentare secundară;
- Proces cu nămol activ cu încărcare redusă, fără sedimentare primară;
- Sistem de iaz aerat, cu sedimentare primară în rezervoare/bazine tip Imhoff, urmată de iazuri de sedimentare;
- Zone umede construite (ZUC), după sedimentare primară în rezervoare/bazine tip Imhoff, urmate de debit CW orizontal, un debit CW vertical, un debit CW orizontal și, în cele din urmă, un iaz de suprafață.

Schema procesului de mai jos ilustrează o structură generală, care este practic identică cu sistemul de epurare propus. Numai etapa de tratare biologică folosește diferite tehnologii, care sunt descrise mai jos.

Figura 10-2: Schema etapelor de epurare a apelor reziduale



10.3.6.2 Tratare primară

10.3.6.2.1 Filtrare

Pentru îndepărtarea solidelor se propune să se aplice ecrane fine cu filtre de 6 mm care îndepărtează automat substanțele într-un recipient. Compactoarele nu sunt necesare, dar se recomandă folosirea unei instalații de spălare pentru a reduce cantitatea totală și conținutul organic al filtrelor, ușurând eliminarea. Filtrele urmează a fi eliminate într-un depozit de deșuri după uscare.

10.3.6.2.2 Îndepărtarea nisipului și grăsimii

Apele reziduale menajere conțin doar un pic de grăsime, care poate fi îndepărtată ușor prin intermediul unei instalații aerate de îndepărtare a nisipului. Pentru îndepărtarea nisipului se propun numai sisteme gazoase cu sistem integrat de îndepărtare a grăsimii. Îndepărtarea grăsimii nu este neapărat necesară pentru un sistem de iaz aerat, dar este strict recomandată pentru sistemele de filtrare cu scurgere. Nisipul îndepărtat este pompat în recipiente cu găuri de deshidratare, apoi nisipul poate fi spălat de către unitățile de spălare a nisipului și refolosit. În cazul în care nu se spală, nisipul ar trebui să fie eliminat într-un depozit de deșuri.

10.3.6.2.3 Sedimentare primară

Se propune utilizarea "Rezervoarelor Imhoff" pentru sedimentare primară și fermentarea sedimentelor solide. Rezervorul Imhoff este un rezervor de sedimentare cu două nivele, care permite epurare primară eficientă cu echipament mecanic minim. Dezavantajul rezervorului Imhoff, spre deosebire de digestia anaerobă sofisticată, care reutilizează gazele, este faptul că construcția acestuia este dificilă din cauza adâncimilor de 10 m și faptului că se elimină gaze cu efect de seră, cum ar fi CO₂ și CH₄. Țevile conectate la buncărul de nămol pot elimina nămolul fermentat, care se îngroașă în concentrații uscate solide de până la 10%. Se propune pomparea nămolului de la un bazin comun în instalații de îngroșare a nămolului, care pot servi fie ca depozit sau ca o unitate de amestecare cu nămolul din tratare secundară. Alternativ, nămolul poate fi pompat direct pe paturi de uscare.

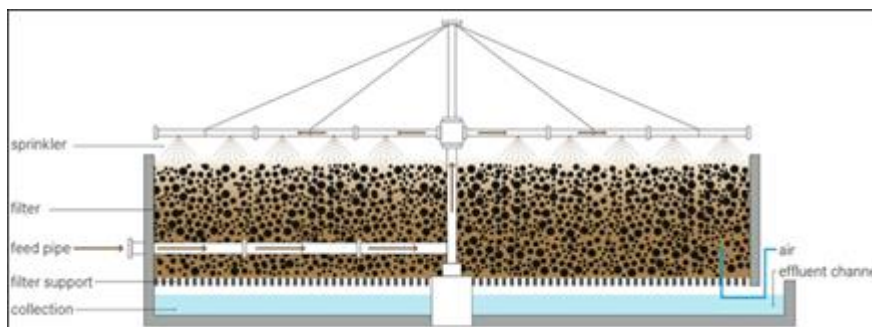
10.3.6.3 Tratare secundară

Etapa de tratare secundară este cunoscută și sub numele de epurare biologică a apelor uzate, pentru că folosește microorganisme în prelucrarea și purificarea apelor reziduale. Multe microorganisme sunt capabile să provoace degradarea substanțelor organice și anorganice, care sunt prezente în apele reziduale. Epurarea secundară profita de această capacitate și o susține cu aeratoare, pentru a asigura condiții optime de viață pentru microorganisme. Toate opțiunile descrise în continuare pentru epurarea secundară folosesc acest principiu.

10.3.6.3.1 Filtrele de scurgere

Filtrele de scurgere (cunoscute și ca bio-filtre, filtre biologice și/sau filtre de scurgere biologică) sunt sisteme de filtrare aerobă cu filtru fix. Biomasa responsabilă de degradarea poluanților organici formează o peliculă biologică, care este fixată de un mediu de filtrare cu o suprafață mare de pietre, pietriș, module de plastic, etc. Filtrele de scurgere sunt construite sub forma unor turnuri cilindrice la o înălțime de până la aproximativ 5-7 m și sunt umplute cu un mediu filtrant corespunzător. Apele reziduale sunt pomate până la partea de sus a turnului și distribuite de aspersoare rotative pe suprafața materialului filtrului. Circulația aerului între mediile de filtrare din cilindrul deschis asigură aerarea. De asemenea, se recomandă aplicarea tipului de sarcină redusă, care permite stabilizarea și nitrificarea aerobică a nămolului. Filtrele de scurgere sunt de obicei utilizate pentru localități cu populație între 1.000 și 50.000 locuitori. Avantajul lor principal în comparație cu opțiunile alternative este consumul relativ redus de energie.

Figura 10-3: Secțiune transversală schematică a filtrelor de scurgere



Sursa: TILLEY et al. (2008)

În calitate de unitate de sedimentare finală, se propune un rezervor dreptunghiular sau circular cu o racletă de nămol. Apa de scurgere recirculată este transmisă prin gravitație dintr-o cameră separată la conducta de evacuare a rezervorului de sedimentare finală în bazinul a pompei de alimentare și în filtrul de scurgere. Excesul de nămol de la sedimentarea finală va fi pompat în îngroșătorul de nămol.

Îngroșătorii de nămol servesc ca unitate de stocare a nămolului și ca stație de încărcare (de exemplu, fermierii care folosesc nămolurile în agricultură). Nămolurile, care nu sunt refozosite imediat, pot fi stocate și uscate în paturi de uscare.

Avantajele și dezavantajele Filtrului de scurgere

- Număr mic de părți mecanice (pompe, pulverizator, supape) +
- Ușurința de control a procesului +
- Posibilitatea manevrării și recuperării după încărcături extreme +

- Nivelul moderat de abilități și expertiză tehnică necesare pentru a gestiona și exploata sistemul +
- Costul foarte redus al operării unui filtru de scurgere (consum redus de energie) +
- Necesitatea acoperirii filtrului (acoperire cu gheață!!) -
- Înfundarea filtrului (folosiți material de umplere adecvat și operare hidrolică corespunzătoare) -

10.3.6.3.2 Proces de înnămolire activată (PÎA) – aerare extinsă

Procesul de înnămolire activată (PÎA) este procesul clasic aplicat în cele mai multe instalații de tratare în țările UE. Nămolul activ este format din bacterii, care sunt suspendate și amestecate cu ape reziduale în rezervorul de aerare. Bacteriile folosesc poluanți organici pentru creșterea sau transformarea acestora în energie, apă, CO₂ și materiale celulare noi. Oxigenul trebuie să fie furnizat pentru organismul din rezervorul de aerare, care este echipat cu dispozitive de aerare și amestecare și bacteriile trebuie să fie păstrate în stare plutitoare și în contact cu apa reziduală.

După purificare și înainte de deversare, apa trebuie să fie separată de nămol activat în unitatea de sedimentare secundară. Pentru a menține o anumită concentrație de nămol activat în rezervorul de aerare, reziduurile depuse de la unitatea de sedimentare finală trebuie să fie returnate în bazinul de aerare. Acest lucru se face prin intermediul unității de pompare a nămolului de retur.

Figura 10-4: Rezervorul de aerare a nămolului aerat



Sursa imaginii: T. Simmons/Indiana University of Pennsylvania

Atunci când încărcătura unității de nămol este menținută la un nivel extrem de scăzut, creșterea bacteriilor este minimă și nămolul îndepărtat din sistem este stabilizat, ceea ce înseamnă că nu poate fi fermentat în continuare și nu produce miros atunci când este depozitat în condiții anaerobe. Această sarcină extrem de scăzută în procesul de înnămolire activată este numită proces extins de aerare.

Excesul de nămol va fi pompat în îngroșătorii de nămol statici. Pentru tratare suplimentară, nămolul poate fi stocat în bazine pentru reutilizare în agricultură.

Avantajele și dezavantajele Procesului de Înnămolire Activată (PÎA) – aerare extinsă:

- Posibilitatea eliminării fosforului și azotului (nu este obligatorie sub 10.000 PE (populație echivalentă)) +
- Performanță înaltă de tratare (posibilitatea eliminării fosforului și azotului) +
- Procesul de aerare extinsă nu necesită sedimentarea primară cu fermentarea nămolului primar. +
- Nu sunt necesare suprafețe mari de teren +
- Sistem centralizat avansat, neadaptat la localități mici -
- Costuri foarte înalte de construcție și aferente operațiunilor de întreținere -
- Exploatarea este foarte scumpă – necesită consum înalt de energie și părți mecanice scumpe -
- Eșuează în caz de pană de curent sau defecțiuni ale echipamentelor tehnice -

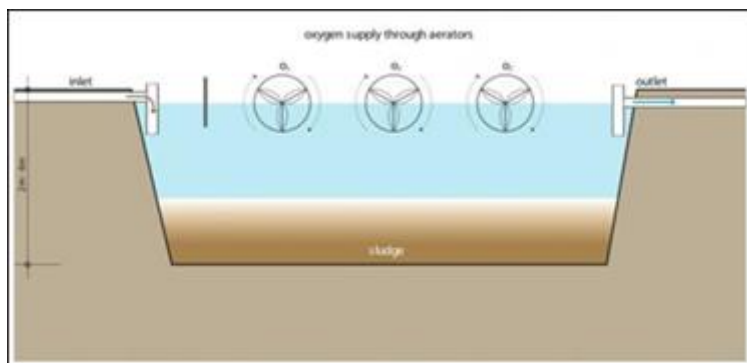
10.3.6.3.3 Sistemul de iazuri aerate

Principiul de operare a iazurilor aerate este similar cu PÎA descris mai sus, dar folosește echipamente electromecanice mai simple și un iaz în loc de rezervoare din beton. Rezervoarele de sedimentare finală sunt înlocuite de iazuri de sedimentare (maturare), care nu necesită niciun echipament mecanic.

Iazurile aerate pot fi comparate cu un proces de înnămolire activată cu sarcină extrem de scăzută, în modul descris mai sus. Iazurile aerate înlocuiesc etapa de aerare intensificată cu echipamente electromecanice sofisticate și iazurile de sedimentare finală nu necesită utilizarea oricărui echipament mecanic.

Iazurile aerate sunt construite la o adâncime de până la 3-4 m; iazurile de sedimentare ar trebui să fie de aproximativ 1,5 m adâncime. Zonele de suprafață necesare sunt destul de mari și pot fi reduse prin introducerea unui tratament primar, ceea ce reduce sarcina de intrare cu aproximativ 30%.

Figura 10-5: Imaginea schematică a unui iaz aerat. Sursa: TILLEY et al. (2008)



Aerarea și amestecarea nămolului activat este realizată de sisteme simple de aerare de suprafață – cum ar fi: aeratoarele cu turbină plutitoare.

Excesul de nămol produs are un conținut mic de apă și este aproape mineralizat și, astfel, poate fi ușor stocat și reutilizat. Nămolul se așează în iazurile de sedimentare și trebuie să fie scos la fiecare 4-7 ani. Iazurile aerate pot fi construite cu etanșare minerală (lut). Sistemul este de obicei aplicat pentru localități cu până la câteva mii de locuitori, dacă valoarea terenului nu este prea mare.

Avantajele și dezavantajele Sistemului de Iazuri Aerate:

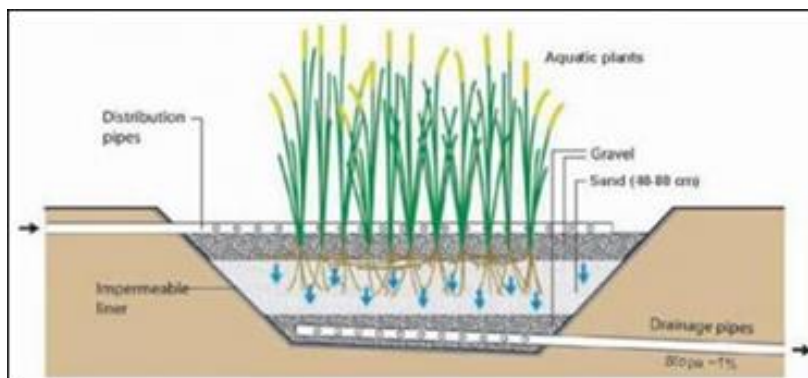
- Rezistență înaltă la încărcare extremă +
- Întreținerea și exploatarea sunt relativ simple +
- Număr mic de componente mecanice (numai aerator) +
- Poate fi operat de personal semiprofesional +
- Nu sunt probleme cu insecte și mirosuri, dacă este proiectat corect +
- Necesitatea unui teren mare -
- Potențial problematic în anotimpul rece -

10.3.6.3.4 *Zone umede construite*

Zonele umede construite folosesc un proces natural și asigură o epurare simplă și eficientă a apelor reziduale. Acestea sunt organisme construite și plantate în sol, prin care apele trec orizontal sau vertical după epurarea primară.

Apele reziduale trebuie să fie distribuite uniform și controlate în celulele umede. O căptușeală rezistentă la apă din argilă sau geo-membrană este folosită pe părțile laterale și pe partea de jos a celulei pentru a preveni scurgerile și a asigura apă adecvată pentru plantele zonei umede. Această celulă este cultivată cu plante de zone umede, cum ar fi papura și pipirigul. Rădăcinile și tulpinile plantelor formează un strat dens, creând un mediu care suportă o gamă largă de procese fizice, chimice și microbiene. Aceste procese, separat și în combinație, elimină totalitatea de solide în suspensie (TSS), reduc cererea de oxigen bio-chimic, transformă speciile de azot, asigură depozitarea pentru metale și reciclează fosforul.

Figura 10-6: Secțiunea transversală schematică a unei zone umede verticale



Sursa: Morel și Diener (2006)

Odată cu trecerea apelor reziduale prin sistem, solidele în suspensie și urmele de metale se sedimentează și sunt filtrate. Plantele și materialul organic absorb, de asemenea, aceste urme de metale. Organismele care trăiesc în apă, în roci, în sol și pe tulpini și rădăcini de plante umede folosesc aceste materiale organice și nutrienții ca hrană. Plantele asigură o mare parte din alimentarea cu oxigen pentru organisme și mențin solul deschis cu activitatea rădăcinilor, care, la rândul lor, furnizează fluxul de apă.

Avantajele și dezavantajele Sistemului de Zone Umede:

- Utilizarea proceselor naturale +
- Nu este necesară energie chimică și electrică +
- Costuri de exploatare și întreținere reduse +
- Performanța înaltă de tratare +
- Perioadă îndelungată de lansare până la exploatare cu capacitate deplină -
- Sunt necesare terenuri de suprafețe mari (ex. 4 m²/capita) -
- Materialele de filtrare de calitate înaltă nu sunt întotdeauna disponibile și sunt scumpe -
- Nu este foarte tolerant la temperaturi joase -

10.3.7 Tratarea nămolului, evacuarea nămolului, reutilizarea nămolului

Independent de sistemele de epurare secundară descrise la punctul 10.3.6.3, nămolul rezidual eliminat va fi transformat în CO₂ și în biomasă sub formă de nămol rezidual. Epurarea secundară (biologică) produce două tipuri de nămol:

- Nămol primar de la sedimentarea primară;
- Excesul de nămol de la procesele de epurare secundară.

Toate opțiunile tehnice identificate în secțiunea 10.3.6.3 – cu excepția celor de aerare extinsă (PÍA) – folosesc rezervoare Imhoff și produc nămoluri aferente. Nămolul primar din rezervoarele Imhoff este deja bine îngroșat și cu substanțe organice reduse prin procesul de fermentare.

Excesul de nămol produs din epurarea secundară diferă considerabil în cantitate și concentrația de solizi uscați în funcție de tehnologia aplicată. Procesul de aerare extinsă (PAE) are câteva dezavantaje din cauza lipsei procesului de sedimentare primară. O consecință fundamentală este că nămolul rezidual este eliminat ca nămol în exces cu conținut foarte ridicat de apă. Nămolul trebuie să fie în continuare deshidratat pentru a reduce conținutul de apă. Iazurile aerate produc foarte puțin nămol în exces. Îndepărtarea nămolului acumulat la fiecare 6 ani este suficientă. Opțiunea cu zone umede construite practic nu generează nămol secundar.

Acest nămol trebuie să fie prelucrat în continuare și ulterior evacuat sau reutilizat.

Nămolul are în mod ordinar un conținut de apă de peste 95% (cu excepția iazurilor aerate) și trebuie să fie deshidratat. Pentru reducerea conținutului de apă se pot utiliza di-

ferite opțiuni. Deshidratarea mecanică cu aditivi, așa cum este utilizată în țările vest-europene, reduce conținutul de apă la până la 70-80%. După igienizarea nămolului prin tratare termică sau compostare, nămolul este evacuat, incinerat sau reutilizat, de exemplu în agricultură.

Pentru Republica Moldova, și în special în zonele rurale, sunt propuse procese naturale de deshidratare și reutilizare a nămolului în agricultură. Acestea sunt nu numai rentabile, dar și mult mai ușor de aplicat.

10.3.8 Evaluarea sistemelor de epurare a apelor reziduale

Evaluarea pentru a determina cea mai potrivită soluție se poate face numai individual pentru localitatea specifică. Sistemele descrise mai sus au diferite avantaje și dezavantaje din punctul de vedere al tehnologiei, investițiilor și al costurilor operaționale.

Factorii cei mai relevanți care trebuie luați în considerație pentru selectarea opțiunii de epurare sunt:

- Modelul localității (rural vs. urban);
- Alte condiții locale, cum ar fi topografia, disponibilitatea terenurilor pentru instalații, angajamentul populației, etc.

Este necesar să se țină cont de faptul că costurile specifice (pe cap de locuitor) pentru instalațiile de epurare se reduc odată cu creșterea populației conectate la sistem. Totuși acest lucru nu ar trebui să conducă la concluzia falsă că un număr mare al populației conectate la o SEAU centrală este soluția cea mai bună, mai ales în zonele slab populate. Acest lucru presupune de cele mai multe ori sisteme de canalizare mai lungi, ceea ce la rândul său presupune sume mai mari pentru investiții. Un studiu al costurilor de investiții din Austria a arătat că sistemele de canalizare reprezintă 80% din costuri, în timp ce costurile pentru instalații de epurare a apelor reziduale se ridică la doar circa 20%.

Figura 10-7: Ponderea costurilor investiționale ale SEAU vs. sistem de canalizare

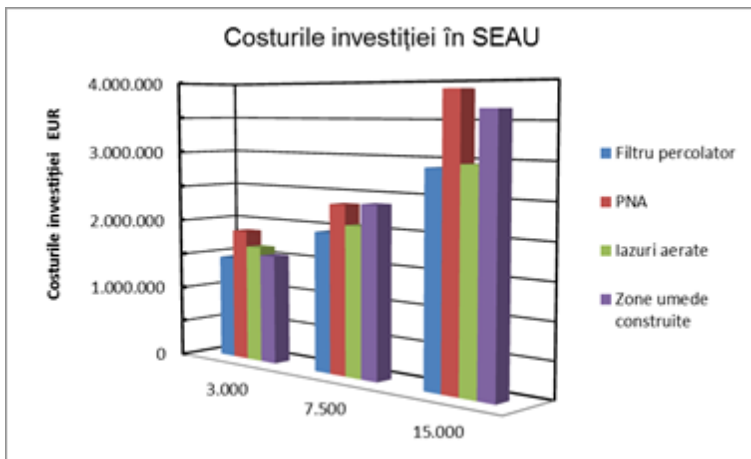


Pentru a ilustra diferențele de tehnologii de epurare, tehnologiile descrise mai sus au fost comparate prin prisma costurilor de investiții și de exploatare.

Având în vedere modelele de localități din zona de studiu, au fost comparate costurile investiționale pentru o stație de epurare de 3.000 PE, 7.500 PE și 15.000 PE.

Se poate vedea o diferență semnificativă în costurile de investiții între diferitele tehnologii de epurare și dimensiuni ale instalațiilor. Factorul dominant în ceea ce privește costurile investiționale pentru filtrul de scurgere și PAE sunt instalațiile de aerare, care înseși includ filtru de scurgere, iar bazinele de aerare conțin echipament electromecanic.

Figura 10-8: Costuri investiționale pentru SEAU cu diferite tehnologii și dimensiuni



Iazurile aerate și zonele umede construite au nevoie de mult mai mult teren, care este necesar pentru tehnologie, și aici se conțin 50% din costurile de investiții pentru instalațiile mari (pornind de la ipoteza 20 Euro - per m²).

Acest fapt conduce deja la concluzia că iazurile aerate și zonele umede construite sunt destul de potrivite pentru aglomerările mai mici și/sau în zonele în care sunt disponibile terenuri la prețuri mai mici.

În afară de costurile investiționale, costurile de funcționare și întreținere sunt și ele factori foarte relevanți în procesul de luare a deciziilor privind tehnologiile de tratare. Exploatarea și întreținerea influențează costurile gestionării apelor reziduale în permanență, spre deosebire de costurile investițiilor, care sunt suportate o singură dată. Figura 10 9 ilustrează diferențele semnificative dintre tehnologii. De exemplu, motivul pentru diferența dintre PAE și zonele umede artificiale rezidă în consumul de energie, care este mare în cazul PAE și foarte scăzut în cazul zonei umede artificiale.

Figura 10-9: Costurile de exploatare pentru diferite tehnologii și dimensiuni ale SEAU

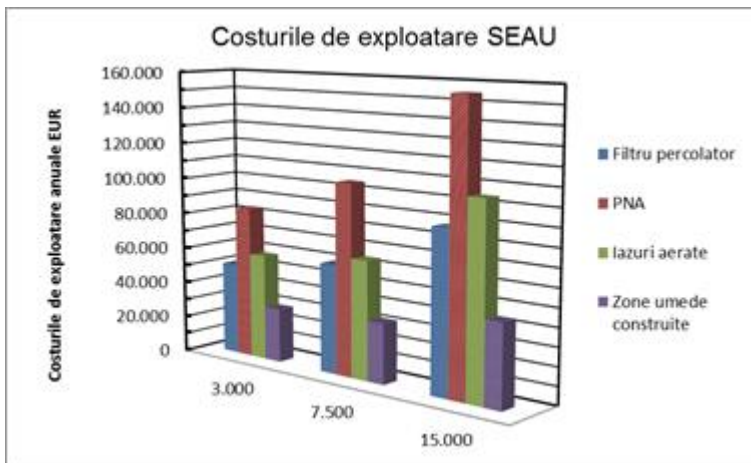
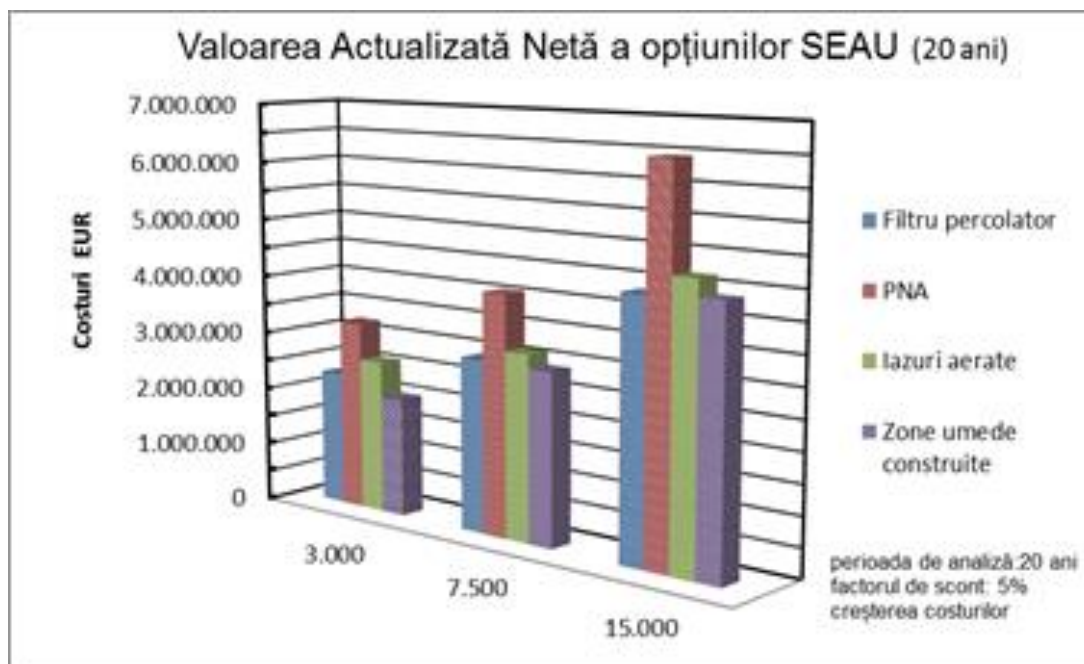


Figura 10 prezintă calculele și comparațiile valorilor nete actualizate, costurilor de investiții și celor de exploatare pentru o anumită perioadă.

Figura 10-10: VAN pentru SEAU în baza diferitor tehnologii și dimensiuni



Sistemul și structura celei mai potrivite rezultă din Valoarea Actualizată Netă (VAN) în combinație cu punctele forte menționate ale diferitelor opțiuni tehnologice și specificul zonei de deservire. Aceste specificații locale pot fi rezumate prin distincția dintre zonele urbane și rurale și au aceeași relevanță ca și tehnologiile de epurare aplicate – caracteristicile specifice sunt explicate în secțiunile de mai jos.

10.3.9 Specificul zonelor urbane și rurale

Principalele aspecte constau în diferite forme de scheme de amplasare a locuințelor, numărul populației în zone și capacitățile de gestionare disponibile. Din perspectiva instalației, factorul mai relevant este colectarea apelor reziduale, și nu epurarea acestora. După cum a fost menționat mai devreme, până la 80% din costul managementului centralizat al apelor reziduale sunt reprezentate de colectarea apelor reziduale, care de regulă reprezintă sistemul de canalizare. În localități dispersate, numărul populației sau gospodăriilor care pot fi conectate la o anumită lungime a rețelei de canalizare este mult mai mic decât în orașe, unde casele sunt mai aproape una de alta și clădirile multietajate găzduiesc un număr mai mare de gospodării.

Pentru estimări generale, putem presupune că zonele rurale sunt capabile să conecteze aproximativ 30 gospodării per 1 km de canalizare, în timp ce în zonele urbane, la aceeași lungime, sunt conectate 150 de gospodării.

Figura 10-11: Costurile investițiilor pentru SEAU și sistemul de canalizare și VNA pentru aceeași dimensiune și tehnologie, în diferite tipuri de localități – rurale vs., urbane

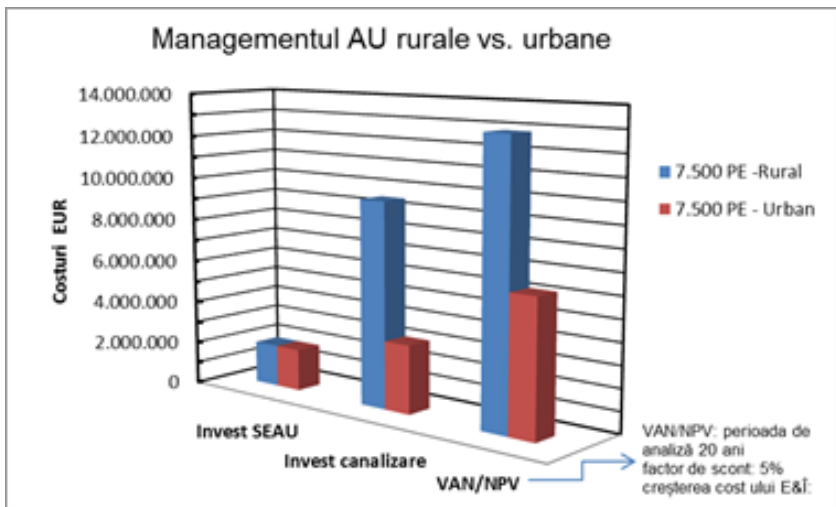
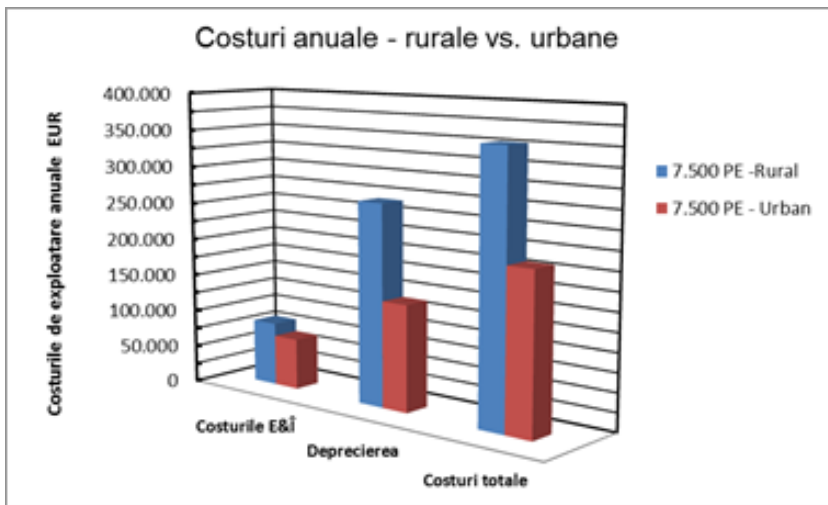


Figura 10 11 prezintă costurile de investiție (SEAU și sistemul de canalizare) și VAN (inclusiv costurile de exploatare) pe parcursul a 20 de ani pentru aceeași dimensiune a stațiilor de epurare folosind aceeași tehnologie pentru mediul rural vs. urban. Astfel, în mediul rural se înregistrează o VAN semnificativ mai mare decât pentru modelul de localitate urbană. În acest sens, este relevant să observăm efectul asupra costurilor de exploatare și costurilor totale care trebuie să fie acoperite prin veniturile instalațiilor. Costurile anuale ale instalațiilor de gestionare a apelor reziduale constau din costurile de exploatare și întreținere (forța de muncă, energie, etc.), precum și costurile de amortizare ale instalațiilor. Pentru SEAU, perioada de amortizare se calculează la 25 ani, iar pentru sistemul de canalizare – la 50 de ani. Aceste costuri sunt transmise în mod ideal asupra consumatorului de servicii și ar trebui să fie de un nivel pe care populația l-ar putea plăti. Ulterior, ar putea fi discutate serviciile de gestionare a apelor reziduale care ar asigura sustenabilitatea financiară.

Figura 10-12: Costurile anuale de E&I, deprecierea și suma costurilor totale pentru SEAU și sistemul de canalizare pentru aceeași dimensiune și tehnologie, cu diferențe dintre mediul urban vs. rural



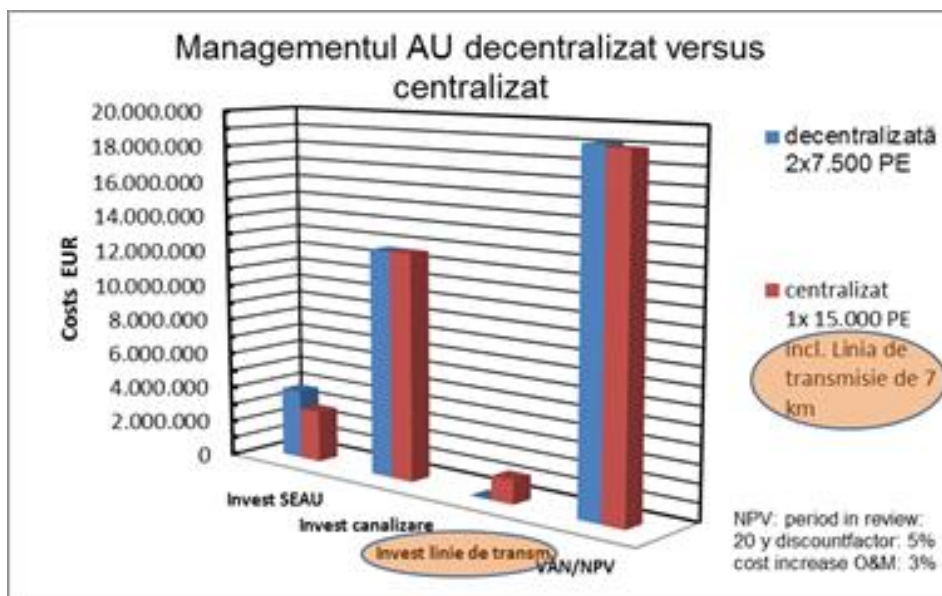
Diferența dintre costurile de exploatare și întreținere (E&Î) pentru cele două sisteme diferă cu circa 17.000 Euro ca urmare a sistemului de canalizare mai lung în mediul rural, ceea ce nu este foarte semnificativ în comparație cu valorile prezentate, dacă ținem cont de diferențele în amortizare de 140.000 Euro/an. Povara financiară anuală pe cap de locuitor în acest exemplu este de 27 Euro în zonele urbane și 47 Euro în zonele rurale pentru recuperarea integrală a costurilor, care este cu aproximativ 70% mai mare!

10.3.10 Sistemul centralizat vs. descentralizat de gestionare a apelor reziduale

Un aspect foarte important, care este discutat de multe ori atunci când se planifică infrastructura pentru apele reziduale, este de a se stabili dacă urmează a fi construite instalații centralizate sau descentralizate de gestionare a apelor reziduale/uzate. Opțiunile care trebuie analizate țin de întrebarea instalării a câtorva SEAU mai mici, descentralizate, ceea ce poate contribui la reducerea sistemelor de canalizare, care implică volum mare de capital, sau reducerea numărului total de SEAU, ceea ce ar duce la investiții reduse și costuri de operare reduse pentru epurare. Răspunsul nu se rezumă la alegerea unui sau a altui sistem, ci în analiza zonei proiectului în ansamblu, un proces de planificare adecvată și analiza opțiunilor. Cunoaștem faptul că, de regulă, sistemele centralizate devin din ce în ce mai scumpe, în principal ca urmare a lungimii mai mari a sistemelor de canalizare, așa cum a fost descris mai sus (mediul rural). Cu toate acestea, numai o analiză a opțiunilor arată ce opțiune se potrivește pentru zona respectivă. În exemplul din Figura 10 11, două zone cu 7.500 locuitori fiecare și SEAU și sisteme de canalizare separate (descentralizate) pot fi folosite pentru a investiga modul în care VAN s-ar schimba în cazul în care ar fi planificată o stație de epurare comună (centralizată) și o conductă de transport suplimentară care ar conecta cele două localități.

Calculul a arătat că VAN pentru o SEAU centralizată include o conductă de transport de 7 km (circa 19 Euro per metru liniar), ceea ce conduce la faptul că o SEAU centralizată pentru zonele propuse în exemplu este opțiunea cea mai eficientă atât timp cât distanța de la localitate (care nu are propria sa SEAU) la SEAU centrală este mai mică de 7 km (vezi Figura 10 13).

Figura 10-13: Compararea costurilor investițiilor și VAN pentru două SEAU centralizate vs. o SEAU centralizată mai mare



Descentralizarea sistemului de epurare și colectare a apelor reziduale poate fi redusă în continuare la nivelul de case individuale în zonele rurale, unde sistemele centralizate nu mai sunt eficiente sau nu sunt accesibile pentru consumator

Tehnologiile care sunt relativ simple (fără aparatură tehnologic sofisticată sau aditivi chimici), care permit organizațiilor comunitare sau operatorilor de dimensiuni mici, privați, să gestioneze sistemul, pot fi luate în considerare pentru case individuale sau aglomerările mici.

Printre aceste soluții se numără:

Fose septice (FS) – O fosă septică este o cameră etanșă la apă subterană, care primește apele reziduale printr-o conductă din partea interioară a uneia sau a mai multor clădiri. Decantarea și digestia anaerobă reduce conținutul de materiale solide și organice. Fosele septice sunt metode de epurare primară; efluentul tratat moderat este infiltrat în sol pe loc sau transportat prin intermediul unui canal, care poate fi simplificat (odată ce nu există materiale solide) într-o epurare secundară. Nămolul fecal acumulat trebuie să fie scos din cameră și eliminat în mod corect și regulat și poate fi colectat pentru utilizare în agricultură.

Reactor anaerob cu defletoare (RAD) – este o fosă septică îmbunătățită, care, după camera de decantare primară, folosește o serie de defletoare pentru a forța apa reziduală să curgă sub și peste defletoare, pe măsură ce trece de la intrare spre ieșire. Apele reziduale intră în contact cu biomasa activă, ceea ce duce la o degradare anaerobă a poluanților organici suspendați și dizolvați. Nămolul rămas trebuie să fie eliminat la fiecare 1 - 3 ani și supus unei prelucrări continue (potențial pentru agricultură). Efluenții trebuie să fie infiltrați în sol pe loc sau transportați prin intermediul unui canal, care poate fi simplificat (odată ce nu există solide) într-o epurare secundară.

Zone umede artificiale de scară mică (ZUA) – este un pat de filtrare plantat pentru tratamentul secundar sau terțiar al apelor reziduale. Apele reziduale pre-epurate (de exemplu de la o fosă septică) sunt distribuite pe toată suprafața filtrului și curg vertical prin filtru. Apa este tratată cu o combinație de procese biologice și fizice. ZUA sunt simple în exploatare și întreținere și ating un nivel înalt de performanță de purificare.

Blocuri latrine Ecosan (LE) – sunt W.C. de deshidratare cu deversarea urinei, care sunt simple și presupun costuri mici, instalații sanitare care folosesc procesele de deshidratare pentru tratarea în condiții de siguranță a excrementelor umane. LE deversează toate lichidele și urina colectată în mod separat, care este bogată în substanțe nutritive și conține un număr mic de agenți patogeni, poate fi utilizată ca îngrășământ. Masele fecale din LE pot fi compostate pentru uz agricol.

Groapă de colectare (GC) – acestea sunt rezervoare de ape reziduale fără ieșiri, care pot fi utilizate în cazul în care, de exemplu, apele reziduale nu pot fi eliminate într-un sistem de canalizare și o SEAU. Toate apele reziduale acumulate sunt stocate în rezervoare de ape reziduale până când sunt evacuate de un camion și transportate la o stație de epurare pentru tratare.

10.4 Evaluarea costurilor pentru gestionarea apelor reziduale în clusterul Prut al raionului Rîșcani

10.4.1 Generalități, prețuri și costuri per unitate

După cum este descris în secțiunea privind alimentarea cu apă, întregul raion a fost împărțit în cluster (în modul definit în Strategia de Dezvoltare Socio-Economică). Gruparea se face în funcție de bazinul hidrografic și sursa de apă potabilă. Prin urmare,

clusterelor sunt împărțite în funcție de principalele râuri Prut și Nistru. Studiul de față examinează doar clusterul Prut, care este compus din 25 de localități

Prognoza demografică (a se vedea Anexa F, Tabelul 1) elaborată pentru estimarea cererii de apă, este elaborată și pentru managementul apelor reziduale. Prognoza pentru anul 30 constituie baza acestor calcule.

Prognoza arată, în special în ceea ce privește mediul rural, că populația va scădea semnificativ în următoarele decenii. O scădere de 25% în majoritatea localităților, cu excepția localității Costești, care este un centru regional, este prevăzută.

Spre deosebire de calculele pentru alimentare cu apă, care în conformitate cu termenii de referință sunt mult mai detaliate decât pentru gestionarea apelor reziduale, evaluările costurilor se bazează pe numărul populației și nu pe cererea de apă sau volumul apelor reziduale. Acest lucru este determinat de incertitudinea privind consumul de apă uzată, în special în zonele rurale. De regulă, SEAU sunt proiectate pentru substanțele poluante specifice, iar sistemele de canalizare pentru debitul de apă – consumul mai mic de apă nu duce neapărat la un nivel de poluare mai mic. O privire de ansamblu asupra costurilor, care ar trebui să fie oferită în cadrul acestei secțiuni a studiului, este prezentată în prețuri unitare pe cap de locuitor, în baza datelor derivate din proiectele implementate în Republica Moldova, precum și în țări ale UE. Într-un studiu separat privind gestionarea apelor reziduale, care poate fi planificat în viitorul apropiat, ar trebui să fie analizate și luate în considerație producerea de apă și nivelul de poluare.

Datele cheie pentru evaluări sunt populația și costurile per unitate. Costurile per unitate sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 10-2: Costuri pentru evaluarea investițiilor și E&Î pentru stabilirea prețului - 2013

Populație	costuri per unitate, SEAU		costuri per unitate, sistem de canalizare			Lungimea specifică a canalizației	
	investiții capitale	E și I	investiții capitale	case conectate	E și I	case conectate per km	lungimea specifică
	[EUR/c]	[EUR/c*y]	[EUR/m]	[EUR]	EUR/m*y	No.	meter/cap.
< 1.000	500	20	170	900	0,5	30	11,11
1.000 - 2.000	480	19	170	900	0,5	40	8,33
2.000 - 3.000	450	16	170	900	0,5	60	5,56

- Costurile investițiilor;

Costurile investițiilor includ investiții capitale pentru stația de epurare și sistemul de canalizare (inclusiv cămine de vizitare și stații de pompare și conducte de transport sub presiune) și costurile pentru conectarea gospodăriilor. Infrastructura este proiectată pentru acoperirea totală a Clusterului Prut pentru populația prognozată pentru anul 30, în baza prețurilor și costurilor actuale;

- Costurile de exploatare și întreținere;

Costurile E și Î cuprind toate costurile necesare pentru exploatare, cum ar fi mijloacele folosite în exploatare și întreținere, forța de muncă, costurile neprevăzute și de administrare. E și Î se calculează pentru infrastructura prognozată pentru anul 30 în baza prețurilor și costurilor actuale;

- Amortizare.

Tabelul 10-3: Amortizarea ca % din investiții, folosită ca bază de calcul

Category of assets	as % of investment
Waste water treatment, pumping stations	4%
Sewer systems	2%

Category of assets – categoria activelor; wastewater treatment, pumping stations – stații de epurare a apelor uzate, stații de pompare; sewer systems – sisteme de canalizare; as % of investment – ca procent din investiție.

- Gospodării casnice:

Calculul s-a bazat pe ipoteza că o gospodărie este formată din trei persoane.

10.4.2 Evaluarea costurilor investițiilor și E și Î

Evaluarea costurilor se bazează pe unitățile și prețurile unitare, precum și pe cifrele referitoare la populație prezentate în secțiunea precedentă. Evaluarea se face la nivel local, și este totalizată ulterior pentru cluster. Pentru orașul Costești a fost luată în calcul o nouă SEAU, precum și un sistem de canalizare pentru extinderea sistemului existent pentru a acoperi creșterea prognozată a populației până în anul 30.

Costurile totale ale investițiilor pentru sistemele create și sistemele centralizate de gestionare a apelor reziduale sunt evaluate la 45,53 milioane Euro, din care suma de 9,88 milioane Euro pentru epurarea apelor reziduale și 35,65 milioane Euro pentru colectarea apelor reziduale (sistem de canalizare și conectarea gospodăriilor).

Tabelul 10-4: Costurile pentru investiții estimate pentru sistemele de gestionare a apelor reziduale în clusterul Prut, unificate pentru întregul cluster

Area	Investment costs			
	Waste water treatment [mEUR]	sewer system [mEUR]	house connections [mEUR]	Total [mEUR]
Total	9,88	29,48	6,17	45,53

Area – zona; investment costs – costuri de investiții; wastewater treatment – epurarea apelor reziduale; sewer system – sistem de canalizare; house connections – conectarea gospodăriilor; m EUR – milioane Euro.

Se presupune că implementarea tuturor instalațiilor este realistă doar pentru o perioadă de aproximativ 15 ani. Având în vedere baza prețului folosit la evaluarea costurilor (2013), o creștere anuală de preț de 3% și o investiție continuă și egală în următorii 15 ani, rezultatul va fi un pachet de investiții de 56,46 milioane de Euro.

E și Î evaluate în baza unităților și prețurilor unitare, precum și în baza cifrelor referitoare la populație prezentate în Tabelul 10 2 sunt de asemenea unificate pentru clusterul Prut.

Tabelul 10-5: Costurile E&Î evaluate pentru sistemele de gestionare a apelor reziduale în clusterul Prut al raionului Rîșcani; unificate pentru întregul cluster

Area	O&M costs				
	WWTP [mEUR/y]	Sewer system [mEUR/y]	Depreciation [mEUR/y]	Total excl. Depreciation [mEUR/y]	Total incl. Depreciation [mEUR/y]
Total	0,40	0,09	1,11	0,49	1,59

Area – zona; O&M costs – costuri E și Î; WWTP – SEAU; sewer system – sistem de canalizare; depreciation – amortizare; m EUR/y – milioane Euro/an; total excl. depreciation – totalul fără amortizare; total incl. depreciation – totalul cu amortizare.

10.5 Directiva UE privind tratarea apelor reziduale urbane și implicațiile acesteia pentru clusterul Prut

În noiembrie 2013, UE și Republica Moldova au parafat un Acord de asociere pentru a consolida și mai mult relațiile și cooperarea dintre UE și Republica Moldova și cetățenii lor.

Acordul de asociere are drept scop aprofundarea relațiilor politice și economice dintre Republica Moldova și Uniunea Europeană și integrarea treptată a Republicii Moldova în piața internă a UE.

Acordul se concentrează pe sprijinul pentru reformele de bază, redresarea economică, guvernarea, cooperarea sectorială și liberalizarea ambițioasă a comerțului Moldovei cu UE. Unul dintre domeniile-cheie, printre multe altele, este protecția mediului.

Directiva privind epurarea apelor urbane reziduale¹⁵ (DTAUR) este unul dintre cele mai importante instrumente de politică în domeniul apei din UE și devine acum relevantă pentru Republica Moldova. Obiectivul DTAUR este de a proteja mediul de efectele negative ale evacuărilor apelor reziduale din zonele localităților și ale apelor industriale reziduale biodegradabile din sectorul agro-alimentar. DTAUR impune colectarea corespunzătoare a apelor reziduale și reglementează deversările de ape reziduale, cu precizarea tipului minim de epurare care urmează a fi aplicat și stabilirea unor valori limită de emisie maximă privind poluanții majori.

În ceea ce privește calitatea apei și managementul resurselor, Acordul de Asociere cu UE înseamnă că Republica Moldova se angajează să aproximeze progresiv legislația cu Directiva nr. 91/271/CEE privind tratarea apelor reziduale urbane, modificată prin Directiva 98/15/CE și Regulamentul (CE) nr. 1882/2003.

Experiența statelor membre ale UE arată că implementarea DTAUR a fost o provocare, în primul rând din cauza aspectelor financiare și de planificare legate de investițiile majore pentru infrastructură, cum ar fi sistemele de canalizare și stațiile de epurare.

¹⁵ Directiva 91/271/EEC, OJ L135 din 30.5.1991

Tabelul 10-6: Prevederile DTAUR ce vor fi aplicate după semnarea Acordului de Asociere

Prevederile DTAUR ce urmează a fi aplicate	Numărul de ani ¹⁶ pe parcursul cărora trebuie să fie implementate prevederile
adoptarea legislației naționale și desemnarea autorităților / agențiilor competente	3
evaluarea stării în domeniul colectării și epurării apelor reziduale urbane	5
identificarea zonelor și aglomerărilor sensibile (articolul 5 și Anexa II)	6
pregătirea programului tehnic și de investiții pentru implementarea cerințelor de epurare a apelor reziduale urbane (articolul 17)	8

Acordul de asociere prevede pentru Republica Moldova, în termen de opt ani, identificarea statutului și pregătirea unui program de implementare a DTAUR în viitor, și nu implică investiții de capital în domeniul gestionării apelor reziduale.

Cerințele DTAUR se referă în primul rând la colectarea și epurarea apelor reziduale/uzate în aglomerările mai mari de 2.000 PE. Statelor membre le sunt atribuite termene pentru implementarea acestei directive.

Concentrându-se acum asupra Clusterului Prut, trebuie să ținem cont de faptul că doar o localitate are mai mult de 2.000 PE. Totuși, acest lucru nu înseamnă că localitățile nu sunt supuse DTAUR, deoarece definiția aglomerărilor este următoarea:

"Aglomerare" înseamnă: o zonă în care populația și/sau activitățile sunt suficient de concentrate pentru ca apele urbane reziduale să fie colectate și conduse la o instalație de tratare (epurare) a apelor urbane reziduale sau la un punct final de evacuare "

Termenul aglomerare se referă în primul rând la o zonă suficient de concentrată pentru ca apele reziduale/uzate să fie colectate și transportate la o stație de epurare a apelor reziduale urbană. Astfel, este probabil ca în Clusterul Prut unele localități învecinate împreună, sau chiar un cluster întreg, după cum sunt definite pentru studiul de fezabilitate respectiv, să fie considerate aglomerări. Alte localități vor fi considerate aglomerări individuale cu mai puțin de 2.000 PE și, prin urmare, condițiile DTAUR nu vor fi aplicabile pentru ele.

Identificarea aglomerărilor devine un proces continuu în planificarea procesului de gestionare a apelor reziduale, inclusiv analiza capacităților reale de dezvoltare, exploatarea și întreținerea instalațiilor sistemului. Numai prin analize amănunțite ale studiilor de fezabilitate individuale, care studiază zona în mult mai multe detalii, poate fi elaborată o identificare corespunzătoare a aglomerărilor.

Identificarea aglomerărilor este una dintre prevederile Acordului de Asociere pentru Republica Moldova și va fi finalizată în termen de 6 ani de la intrarea în vigoare a prezentului acord.

Se poate presupune că, după identificarea aglomerărilor conform definiției DTAUR, Republica Moldova se va concentra asupra respectării cerințelor DTAUR. În consecință, instalațiile de ape reziduale pentru aglomerări <2.000 PE vor urma ca un pas următor, după ce programele naționale de implementare vor fi aplicate pentru aglomerările mai mari.

¹⁶ Ani după intrarea în vigoare a Acordului de Asociere

11 Analiza financiară și economică

Modelul financiar este structurat în lei moldovenești (MDL), prognoza începe cu anul 2014.

Analiza financiară și economică s-a bazat pe ipoteze macroeconomice privind prognoza PIB-ului pe cap de locuitor, creșterea salariilor și prețurilor la energia electrică, în modul descris mai jos (prognoză macroeconomică).

Analiza financiară și economică a fost elaborată cu ajutorul analizei incrementale, care ia în calcul diferențele dintre costurile și beneficiile între o alternativă și o singură contrafactuală fără proiect, cu alte cuvinte scenariul¹⁷ BAU¹⁸, cu referire la Ghidul UE pentru Analiza cost-beneficiu (în continuare Ghid UE) a proiectelor de investiții. Totodată, în cazul clusterului Prut, situația este după cum urmează:

- Situația financiară a Întreprinderii Municipale Apă-Canal Costești este foarte proastă și va fi descrisă în cele ce urmează;
- Alimentarea cu apă actuală a orașului Costești și altor localități cu alimentare cu apă se bazează pe apă subterană poluată, o situație care nu este durabilă;
- Astfel, orașul Costești va fi conectat la noua sursă de apă, sistem de tratare a apei și rețea de apă.

Astfel, în prezentul studiu de fezabilitate, nu este examinat scenariul BAU și, în locul unei analize incrementale, este propusă analiza unui nou proiect.

Detaliile analizei financiare și economice sunt prezentate în anexa F, Tabelele 1-29, după cum urmează:

- Tabelul 1. Prognoza demografică;
- Tabelul 2. Numărul de gospodării;
- Tabelul 3. Cererea de apă – gospodării;
- Tabelul 4. Cererea de apă – industrie;
- Tabelul 5. Cerere de apă – instituții publice;
- Tabelul 6. Cererea de apă pe clustere;
- Tabelul 7. Cererea de apă – total;
- Tabelul 8. Ratele de depreciere;
- Tabelul 9. Rezumat al costurilor de investiții;
- Tabelul 10. Deprecierea;
- Tabelul 11. Valoarea brută a activelor;
- Tabelul 12. Active nete;
- Tabelul 13. Costuri de amortizare;
- Tabelul 14. Consumul de energie electrică;
- Tabelul 15. Prognoza prețurilor la energie;

¹⁷ Business as usual - Afaceri în regim obișnuit (fără schimbare)

¹⁸ De fapt, scenariu bazat pe afacerile în regim obișnuit reprezintă un scenariu "minim" ajustat, folosit ca soluție de referință, pentru că în unele cazuri astfel de scenarii (nu întreprinde nimic" nu pot fi considerate acceptabile pentru că produc efecte catastrofale.

- Tabelul 16. Costurile variabile – rezumat;
- Tabelul 17. Costuri fixe;
- Tabelul 18. Total costuri;
- Tabelul 19. Calculul tarifului la apă;
- Tabelul 20. Accesibilitatea tarifelor;
- Tabelul 21. Profiturile și pierderile – cu proiect;
- Tabelul 22. Capital circulant – cu proiect;
- Tabelul 23. Bilanț – cu proiect;
- Tabelul 24. Fluxul de numerar – cu proiect;
- Tabelul 25. Analiza financiară a rentabilității investiției;
- Tabelul 26. Calculul VAN în capitalul propriu;
- Tabelul 27. Analiza economică;
- Tabelul 28. Ipoteze pentru analiza de sensibilitate;
- Tabelul 29. Analiza de sensibilitate.

Analiza financiară a fost pregătită într-o prezentare anuală și acoperă un interval de timp de 30 de ani. Calculul VAN a fost realizat pentru o perioadă de referință de 30 ani, acesta fiind termenul cel mai potrivit pentru investițiile în infrastructură în sectorul de apă-canalizare și, de asemenea, recomandat de ghidul UE pentru apă și mediu (Tabelul 2.2 al ghidului, care oferă un orizont de timp de referință pe ani).

Datele financiare istorice pentru 2012 sunt folosite ca bază pentru modelul financiar. Datele din 2012 sunt folosite ca bază pentru structura actuală a costurilor și toate valorile sunt ajustate la 2013.

Cursurile de schimb folosite pentru analiză sunt următoarele:

- 1 EUR = 17,0397 MDL;
- 1 USD = 12,8943 MDL.

S-a pornit de la ipoteza că rata de schimb reală va rămâne neschimbată pe parcursul perioadei.

Proгноza macroeconomică

- Produsul intern brut (pe cap de locuitor % de schimbare și constant vs. curent);

Sursa principală pentru prognoză este Strategia de Reducere a Sărăciei¹⁹.

Strategia Națională de Dezvoltare (SND), cunoscută sub numele de "Moldova 2020", a fost aprobată de către Parlamentul Republicii Moldova la 11 iulie 2012 și publicată oficial la 30 noiembrie 2012. Strategia nu este doar un ghid de politici pentru Guvernul Republicii Moldova, ci și baza pentru relațiile cu Fondul Monetar Internațional (FMI) și alte Instituții Financiare Internaționale (IFI). Strategia stabilește prioritățile de dezvoltare a țării pentru perioada 2012-2020. În același timp, Strategia presupune două scenarii de dezvoltare, unul dintre care este numit scenariu de referință, iar celălalt este numit scenariul Moldova 2020.

Scenariul de bază, care privește o continuare a tendințelor din ultimul deceniu, presupune că Republica Moldova se va dezvolta așa cum a făcut-o până în prezent, cu ace-

¹⁹ Sursa: <http://www.imf.org/external/pubs/cat/longres.aspx?sk=40895.0>

leși fenomene economice, sociale, politice, cu remitențe în creștere și același ritm al reformelor. Scenariul de bază estimează o creștere medie anuală a PIB de 4,7% în perioada 2012-2020.

Implementarea priorităților Strategiei, având în vedere efectele directe și cuantificabile ale fiecărei priorități, depășește această rată anuală de creștere cu mai mult de 1,2% pe an, formând astfel un scenariu alternativ, numit Moldova 2020, în acest studiu de fezabilitate numit Scenariu optimist. Suplimentul anual la creșterea suplimentară a PIB va apărea treptat, dar va accelera rapid și durabil, de la 1,1% (2015) la 2,1% (până în 2020), continuând dincolo de orizontul folosit în acest studiu. Diferența este mică la prima vedere, dar în economiile dezvoltate o diferență de creștere anuală a PIB de 2% este uneori diferența între stagnare și creștere, sau diferența dintre creșterea normală și boom-ul economic. Prin urmare, scenariul alternativ presupune că, numai din cauza efectelor, în 2020, PIB-ul va fi cu 12% mai mare comparativ cu scenariul de bază și, cu fiecare an după 2020, această diferență va crește în mod semnificativ. Împreună cu implementarea acestor priorități, venitul anual pe cap de locuitor până în 2020 va fi, în medie, cu 12% mai mare comparativ cu scenariul de bază și cu 79% mai mare față de 2011.

Având în vedere că Strategia Națională de Dezvoltare 2012-2020, care are rol de Strategie de Reducere a Sărăciei, și este baza oficială pentru programare internă și pentru relațiile bilaterale între Guvernul Republicii Moldova și FMI și alte instituții internaționale de finanțare, se poate trage concluzia că schimbările anuale procentuale în PIB prezentate în Strategie pot servi drept referință pentru prognozele făcute în studiul de fezabilitate.

Tabelul 11-1: Schimbare procentuală anuală în PIB²⁰

Scenariul/ Ani	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Scenariul de referință	4.40	4.70	4.60	4.65	4.70	4.65	4.70
Scenariul Moldova 2020 (Optimist)	5.40	5.80	5.90	6.40	6.50	6.40	6.70
Pesimist	1.00	1.10	1.30	1.75	1.80	1.75	2.00

În conformitate cu Strategia de reducere a sărăciei, există două scenarii de schimbare anuală a ratei de creștere a PIB-ului: scenariul de referință și Scenariul Moldova 2020. Scenariul de referință presupune că în perioada 2012 - 2020, ritmul anual de creștere a PIB va fi, în medie, de 4,70%. Scenariul Moldova 2020 presupune că PIB-ul va fi mai mare decât în scenariul de referință în 2015 cu 1,10%, iar în 2020 cu 2.10%. Tabelul următor prezintă estimările creșterii PIB în perioada 2012-2020 în baza ipotezelor și cifrelor oferite în SRS. Acest Studiu de fezabilitate include, de asemenea, un al treilea scenariu, pesimist, unde creșterea constituie jumătate din cea prevăzută de scenariul de bază.

Tabelul 11-2: Schimbare procentuală anuală în PIB în studiul de fezabilitate

Scenariu/ Ani	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Scenariul de referință	4.40	4.70	4.60	4.65	4.70	4.65	4.70
Scenariul optimist	5.40	5.80	5.90	6.40	6.50	6.40	6.70
Scenariul pesimist	2.20	2.35	2.30	2.33	2.35	2.33	2.35

²⁰ În baza informațiilor oferite de Strategia de Reducere a Sărăciei (estimările proprii)

Extinzând prognozele PIB după 2020, se presupune că o creștere mare va continua până în anul 2025, ca urmare a reformelor structurale. Totuși, în ultimii ani creșterea economică va încetini treptat, realizând o creștere de 4% în 2040. Tabelul următor prezintă prognoza PIB pentru perioada 2025-2050 în conformitate cu ipotezele de mai sus. În scenariul optimist, creșterea va rămâne a fi înaltă, în timp ce în scenariul pesimist va avea loc stagnarea.

Tabelul 11-3: Schimbare procentuală anuală în PIB prognozată pentru 2025-2040

Scenariul/ Ani	2025	2030	2035	2040
Scenariul de referință	6,00	5,00	5,00	4,00
Scenariul optimist	6,00	5,00	5,00	5,00
Scenariul pesimist	3,00	2,50	2,50	2,00

Salariile

Potrivit Biroului de Statistică al Republicii Moldova, salariul lunar mediu brut a fost de 2.971,7 MDL în anul 2010. Salariul mediu în 2010 a fost mai mare cu 8% față de salariul mediu brut în 2009. Tabelul următor prezintă salariile medii brute în 2004-2010.

Tabelul 11-4: Salariul lunar mediu brut [MDL]

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Salariul lunar mediu brut	1103.1	1318.7	1697.1	2065.0	2529.7	2747.6	2971.7

Creșterea salariilor fiind strâns legată de creșterea PIB, acest studiu de fezabilitate folosește aceeași prognoză ca și pentru creșterea PIB.

Populația

Biroul de Statistică al Republicii Moldova nu oferă informații cu privire la prognozele cu privire la populație – nici pentru țară în întregime și nici pentru localitățile din țară. Unele prognoze cu privire la populație pentru Republica Moldova au fost găsite pe site-ul Băncii Mondiale <http://go.worldbank.org/KZHE1CQFA0>.

Prognozele pentru perioada 2010-2050 presupun scăderea populației din Republica Moldova. Folosind aceeași tendință, studiul de fezabilitate utilizează următoarele ipoteze:

- Populația în Costești va crește cu 1% pe an;
- Populația din alte localități va scădea cu 1% pe an.

Prețurile la energia electrică

Prețurile pentru energia electrică au o influență semnificativă asupra costurilor furnizării serviciilor de apă și a tarifului propus.

În timp ce prețurile la energia electrică în Republica Moldova se situează sub media europeană, acestea sunt printre cele mai mari în comparație cu venitul pe gospodărie. Astfel, următorii factori vor afecta prețurile la energia electrică:

- Reglementarea și politica guvernului de menținere a prețurilor la un nivel scăzut;
- Prețul gazului în calitate de combustibil fosil important utilizat în producerea energiei electrice în Republica Moldova;

- Situația din Transnistria, de unde Republica Moldova importă energie electrică la un preț redus datorită prețurilor subvenționate la gaze din Transnistria;
- Dezvoltarea conexiunilor de rețea în România și Ucraina;
- Creșterea generală a PIB-ului țării și creșterea veniturilor gospodăriilor casnice, care poate oferi guvernului posibilitatea slăbirii controlului asupra prețurilor la energia electrică.

În baza acestor factori, studiul de fezabilitate face următoarele presupuneri:

- Până în 2020, creșterea reală a prețurilor pentru energia electrică va fi limitată la 1% anual;
- În anii 2020-2030, aceasta va fi proporțională cu jumătate din rata creșterii PIB-ului;
- După 2030, aceasta va fi proporțională cu creșterea PIB-ului;
- În scenariul pesimist, aceasta va fi proporțională cu jumătate din rata de creștere a PIB-ului până în 2020 și apoi va fi proporțională cu creșterea PIB-ului;
- În scenariul optimist, rata de creștere anuală reală va fi de 1%.

În tabelul de mai jos sunt rezumate datele privind creșterea prognozată a prețurilor la energia electrică.

Tabelul 11-5: Creșterea prețurilor la electricitate [MDL]

Scenariul/ Anii	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2030	2040
Scenariul de referință	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	2.5%	4.0%
Scenariul optimist	2.2%	2.4%	2.3%	2.3%	2.4%	2.3%	2.4%	5.0%	4.0%
Scenariul pesimist	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%

11.1 Evaluarea capacității financiare a entităților locale

11.1.1 Evaluarea financiară a raionului și comunelor

Evaluarea financiară a raionului și comunelor a fost realizată prin analiza investițiilor lor capitale în anii anteriori. Ca răspuns la chestionar, Consiliul raional și 10 comune au oferit date pentru anul 2012. Cele mai multe dintre comune fie nu au alocat fonduri proprii pentru investiții capitale sau au alocat sume mici, de 20-100 mii lei. Acest lucru indică faptul că capacitatea comunelor de a finanța investițiile capitale nu este semnificativă și constituie doar 15 lei pe cap de locuitor.

Consiliul Raional are surse mai semnificative. Tabelul de mai jos prezintă rezumatul surselor proprii cheltuite de raion pentru investiții capitale în ultimii doi ani și sumele planificate în 2013.

Tabelul 11-6: Rezumatul fondurilor cheltuite de raion pentru investiții capitale [mil. MDL]

	2011	2012	2013 (plan)
Fondurile alocate pentru investițiile capitale din bugetul propriu	2.506	5.499	2.092

Asistența pentru proiectele de alimentare cu apă nu este singura sarcină a Consiliului raional, astfel, s-a estimat că Consiliul raional ar putea să cheltuiască 0.5 mil. lei anual pentru proiect.

Următorul tabel rezumă sursele proprii pe care comunele și raionul le pot cheltui pentru investiții capitale.

Tabelul 11-7: Estimarea contribuției locale a comunelor și raionului [milioane MDL]

Comuna	Contribuția anuală
Comunele	0,390
Raionul	0.5
Total	0.890

11.1.2 Evaluarea financiară a întreprinderii de apă

Evaluarea financiară a întreprinderii de alimentare cu apă – Apă Canal Costești – s-a bazat pe situațiile financiare ale companiei de alimentare cu apă din 2012. Trebuie accentuat faptul că Apă Canal Costești nu are la moment lichidități financiare și generează pierderi.

În tabelele de mai jos sunt prezentate un bilanț și contul de profit și pierderi.

Tabelul 11-8: Bilanțul întreprinderii Apă-Canal Costești [MDL]

Active și Pasive	31.12.2013
Active	27 674 681
Active pe termen lung	-
Active necorporale	27 674 681
Active materiale pe termen lung	-
Active curente	355 936
Stocurile	111 842
Creanțele pe termen scurt	243 676
Numerar și echivalente de numerar	418
Alte active circulante	-
Total active	28 030 617
Pasive	
Capital propriu	27 454 760
Capitalul social	7 585 161
Rezerve	20 739 759
Profit nerepartizat	-870 160
Profitul net în anul curent	-71 312
Fonduri cu destinație specială	-
Împrumuturi pe termen lung	-
Datorii calculate pe termen lung	11 647

Datorii pe termen scurt	564 210
Împrumuturi pe termen scurt	979
Datorii către furnizori	121 685
Alte plăți	-
Împrumuturi pe termen scurt	441 546
angajaților pentru remunerarea muncii	391 155
angajaților pentru alte operațiuni	27 459
instituției de securitate socială	21 619
pentru impozite	1 313
Total pasive	28 030 617

Următorul tabel prezintă contul de profit și pierderi al Apă-Canal Costești în 2012.

Tabelul 11-9: Contul de profit și pierderi al Apă-Canal Costești pentru 2012 [MDL]

Profit și pierderi	2013
Venituri din vânzări	664 697
Costul prestării serviciilor	451 796
Profit brut	212 901
Alte venituri operaționale	-
Cheltuielile generale și administrative	284 213
Cheltuielile comerciale	-
Alte cheltuieli operaționale	-
Rezultatul din activitatea operațională	- 71 312
Profit (pierdere) până la plata impozitelor	-71 312
Impozit pe venit	-
Profitul net	-71 312

În concluzie, situația financiară a Apă Canal Costești este proastă și pierderea lichidității financiare nu permite Apă Canal Costești să contribuie financiar la proiect.

Capacitatea de cofinanțare a altor companii de apă din raion (fără a include orașul Costești) nu a fost luată în considerare, deoarece starea lor financiară este prea slabă (practic, aceste companii reușesc să găsească fonduri doar pentru a acoperi costurile de energie electrică) și astfel ele nu vor putea contribui la cofinanțarea proiectului.

11.1.3 Surse suplimentare de venit

Există două surse suplimentare de finanțare a proiectului: "contribuția locală" și tarifele. Contribuțiile locale, care reprezintă cofinanțare a proiectelor de investiții capitale de către cetățeni, sunt folosite pe scară largă în Republica Moldova. Eventualele contribuții locale au fost propuse în baza experienței din Republica Moldova în implementarea altor proiecte de investiții. În consecință, contribuția estimată a cetățenilor este de 1.000 lei pe gospodărie conectată la sistem²¹.

²¹ Aceasta nu reprezintă capacitatea totală de cheltuieli a gospodării, pentru că racordarea la sistemul de alimentare cu apă necesită de asemenea finanțare.

Aceste fonduri vor fi cheltuite pentru rețeaua de distribuție locală, astfel gospodăriile deja racordate la sistemul local de alimentare cu apă nu vor trebui să contribuie, pentru că ele deja au contribuit la construirea rețelei locale. Astfel, vor fi luate în considerație doar gospodăriile neconectate la rețele.

Se estimează că 4,241²² gospodării vor fi conectate ca urmare a implementării proiectului. Această estimare presupune o contribuție locală 4,241 milioane MDL.

Tarifele ar putea fi o sursă de finanțare a proiectului de investiții capitale în AAC, în special pentru a ajuta la rambursarea împrumuturilor existente și viitoare. Pe de altă parte, analiza tarifului necesar și Studiul privind accesibilitatea și disponibilitatea de a plăti arată clar că în raionul Rîșcani, tariful ar fi prea mare pentru a fi accesibil pentru consumul normal de apă.

Prin urmare, tariful nu va fi folosit pentru a contribui la finanțarea proiectului.

Următorul tabel rezumă sursele locale de finanțare pe parcursul celor 5 ani de implementare a proiectului.

Tabelul 11-10: Estimarea surselor locale de finanțare a proiectului [milioane MDL]

Sursa	1	2	3	4	5	Total
Comune	0,390	0,390	0,390	0,390	0,390	1.950
Raion	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	2.500
Contribuția locală	0,848	0,848	0,848	0,848	0,848	4,241
Apa Canal	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Total	6.740	6.740	6.740	6.740	6.740	8.691

După cum a fost indicat în calculul lacunei financiare, proiectul nu este profitabil ($VFNA(K) \sim 0$), atunci când contribuția proprie atinge 54,2 milioane lei. Acest lucru înseamnă necesitatea colectării altor 45,5 milioane lei din surse naționale.

11.2 Analiza financiară

11.2.1 Costurile investiționale

Valoarea totală a investițiilor se ridică la 292,6 milioane MDL (17,17 milioane Euro). Investițiile vor fi alocate pentru construcția următoarelor:

- 5 stații de pompare;
- Stație de tratare a apei cu capacitate de captare totală de 60 l/secundă;
- Turnuri/castele de apă și rezervoare cu capacitatea totală de 3.600 m³;
- Conducte de apă brută de lungime = 9,6 km;
- Conducte principale de distribuție de lungime = 60,3 km;
- Conducte secundare de distribuție de lungime = 33,03 km;
- Conducte de distribuție (în localități) de lungime = 321 km;
- Achiziționare terenuri de 446.000 m²;
- Asistență tehnică în perioada lucrărilor de construcții.

²² Din totalul de 11.929 gospodării, 5.733 sunt deja conectate la sistemul de alimentare cu apă în orașul Costești și unele comune. Din cele rămase, se estimează că inițial 75% și în cele din urmă 96% vor fi conectate.

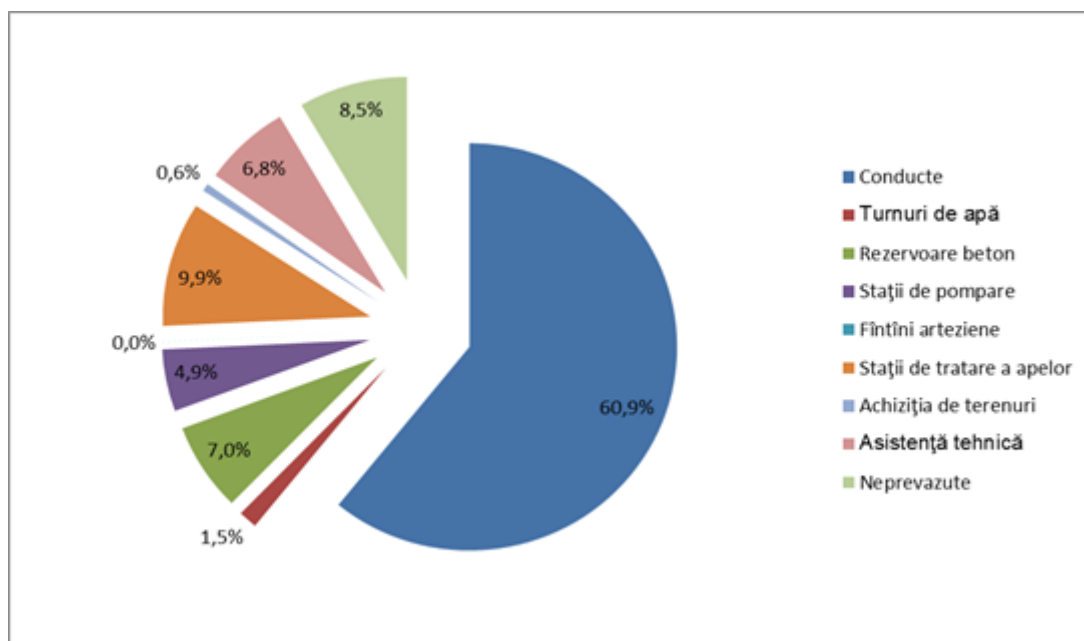
Costurile de construcție prezentate au fost pregătite folosind estimările din proiectul conceptual. Folosind informațiile obținute au fost estimate costurile în baza experienței multianuale a echipei de ingineri în efectuarea lucrărilor de proiectare, licitațiilor și supravegherea investițiilor în gestionarea apei. În calcule, echipa a luat în considerare diferite condiții impuse de investitori. Costurile includ TVA.

Costurile nu includ reabilitarea activelor deja existente în orașul Costești, în special reabilitarea stației existente de epurare a apei reziduale. Reabilitarea stației existente de epurare a apei reziduale este deja programată pentru a fi finanțată din fondurile donatorilor.

Tabelul 11-11: Rezumatul costurilor investițiilor [milioane MDL]

	TOTAL
Conducte	178.12
Turnuri de apă	4.29
Rezervoare	20.503
Stații de pompare	7.343
Fântâni arteziene	35.95
Stații de tratare a apei	1.785
Achiziție terenuri	16.119
Asistență tehnică	3.72
Cheltuieli neprevăzute	24.799
Total	292.6

Figura 11-1: Structura investițiilor efectuate în cadrul proiectului



11.2.2 Finanțarea opțiunii selectate, evaluarea necesității pentru finanțare suplimentară (deficitului de finanțare)

11.2.2.1 Planul de finanțare a proiectului

Cheltuielile de investiții vor fi finanțate în totalitate prin:

- Comunele și orașele participante la proiect;
- Administrația raionului Rîșcani;
- Cetățenii care oferă contribuții locale;
- Compania de utilitate publică de furnizare a apei;
- Donatorii naționali și cei internaționali.

Au fost folosite următoarele metode pentru evaluarea sumei ce urmează a fi finanțată din fiecare sursă de finanțare:

Tabelul 11-12: Metodele pentru evaluarea sumei ce urmează a fi finanțată din fiecare sursă de finanțare

Sursa de finanțare	Metoda folosită pentru a estima ponderea în finanțarea proiectului
Comunele și orașele participante la proiect	Revizuirea cheltuielilor pentru investiții capitale în ultimii 3 ani. 15 MDL per capita anual au fost folosiți pentru estimarea cotei comunelor.
Administrația raioanelor	Anual, analiza cheltuielilor raionului din ultimii trei ani pentru investiții capitale în AAC.
Cetățenii care oferă contribuții locale	Practica de "contribuție locală" – co-finanțarea proiectelor de investiții capitale, inclusiv alimentare cu apă, de către cetățeni – este utilizată pe scară largă în Republica Moldova. Estimarea s-a bazat pe Studiul privind Accesibilitatea și Disponibilitatea de a plăti, elaborat de CBS-AXA, precum și pe experiența altor proiecte din Republica Moldova. Contribuția estimată a cetățenilor este de 1.000 lei pe gospodărie, care va fi conectată la sistem.
Donatorii naționali și internaționali	Se presupune că partea rămasă a costurilor va fi finanțată de donatori. Donatorii ar putea să nu plătească decât "deficitul de finanțare" estimat ²³ . Calcularea contribuției necesare din partea donatorilor ia în considerație faptul că proiectul nu ar trebui să conducă la pierderi financiare pentru locuitori și comune; astfel, rata de reducere socială de 5% este folosită pentru a stabili valoarea financiară netă actualizată a proiectului. Contribuția donatorului este apoi determinată la nivelul la care VFNA (K) este egală cu zero.
Compania de utilitate publică de furnizare a apei	Compania de utilitate publică de furnizare a apei poate cofinanța proiectul din tarife. Deoarece nivelul tarifului depășește nivelul de accesibilitate, în prezent compania de apă nu va avea capacitatea de a cofinanța proiectul.

În tabelul de mai jos sunt prezentate activitățile ce urmează a fi finanțate din investiții și finanțarea acestora:

Tabelul 11-13: Rezumatul investițiilor și structurii de finanțare [milioane MDL]

Cheltuieli investiționale în cadrul proiectului		Finanțarea proiectului	
Conducte	178.1	Comunele și orașele participante la proiect	2.0
Turnuri de apă	4.3	Administrația raioanelor	2.5
Rezervoare	20.5	Cetățenii care oferă contribuții locale	4.2
Stații de pompare	14.4	Donatorii naționali și internaționali	238.4
		Alte surse naționale	45.5

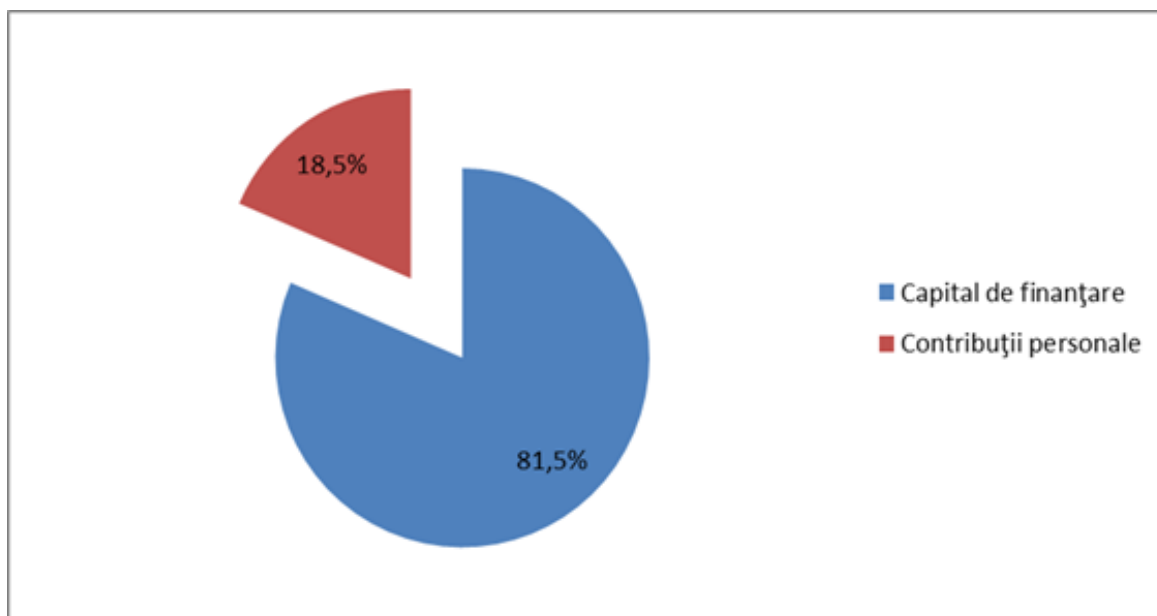
²³ Nu este vorba de calculul deficitului de finanțare pentru UE și se bazează pe ipotezele similare

Fântâni arteziene	0.0
Stații de tratare a apei	28.9
Achiziție terenuri	1.8
Asistență tehnică	19.8
Cheltuieli diverse și neprevăzute	24.8
Total	292.6

Compania de alimentare cu apă	0.0
Total	292.6

Contribuția donatorilor este estimată la 81,5% din costurile investiționale totale, în timp ce contribuia surselor locale ar fi de 18,5%.

Figura 11-2: Structura de finanțare a proiectului [%]



Proiectul va fi implementat în perioada între 2015 și 2019, planul de implementare fiind ilustrat în tabelul ce urmează.

Tabelul 11-14: Rezumatul graficului de implementare a investițiilor [milioane MDL]

	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Conducte	51.9	31.6	31.6	31.6	31.6	178.1
Turnuri de apă	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	4.3
Rezervoare	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	20.5
Stații de pompare	9.8	1.2	1.2	1.2	1.2	14.4
Fântâni arteziene	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Stația de tratare a apei	28.9	0.0	0.0	0.0	0.0	28.9
Achiziție terenuri	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	1.8
Asistență tehnică	7.7	3.0	3.0	3.0	3.0	19.8
Cheltuieli neprevăzute	9.6	3.8	3.8	3.8	3.8	24.8
Total	113.1	44.9	44.9	44.9	44.9	292.6

11.2.3 Prognozarea costurilor operaționale

Pentru prognozarea cheltuielilor au fost folosite următoarele ipoteze:

- Costurile directe legate de forța de muncă – salarii și beneficii. Proiectul presupune schimbări în personal, care sunt descrise în secțiunea 9.2.5; Pentru ambele opțiuni a fost folosită o rată medie de creștere reală egală cu prognoza creșterii salariilor. Au fost pregătite trei scenarii de creștere a salariilor (a se vedea prognoza macroeconomică), cazul de referință fiind prezentat în prognoza financiară, în timp ce alte două scenarii sunt discutate și prezentate în analiza de sensibilitate;
- Costurile directe (substanțe chimice pentru procesul de tratare). În prezent, costurile sunt estimate la 0,493 MDL/m³ de apă tratată. Nu se prognozează nici o creștere reală;
- Costuri directe (energia electrică). Pentru consum unitar au fost folosite următoarele ipoteze, în timp ce creșterea costurilor pentru energia electrică este discutată în analiza de sensibilitate:
 - Pentru pomparea apei la noile stații de pompare. Consumul de energie electrică pentru noile stații de pompare a fost estimat ținând cont de parametrii pompelor. Următorul tabel prezintă un rezumat al consumului unitar de electricitate pentru 1m³ de apă pompată:

Tabelul 11-15: Consumul unitar de energie electrică [kWh/m³]

Stația de pompare	Consumul unitar de energie electrică
	kWh/m ³
Stația de tratare a apei	0.0760
SP1	0.1603
SP2	0.1331
SP3	0.1373
SP4	0.0856
SP5	0.1867

Prognoza consumului de energie electrică este prezentată în Anexa F, Tabelul 15, iar cea pentru prețul la energia electrică în Tabelul 16 (prețul actual ajustat conform prognozei schimbărilor reale ale prețurilor pentru energia electrică)

- Costurile de întreținere. Costurile de întreținere (cu excepția forței de muncă) ale activelor noi au fost estimate la 1% din valoarea activelor respective;
- Costurile pentru combustibil. Având în vedere extinderea zonei de acoperire cu servicii, se estimează că costurile pentru combustibil vor crește până la 0,82 milioane MDL în primii 5 ani de construcție;
- Costurile financiare. Nu sunt preconizate costuri financiare;
- Costurile administrative generale. Costurile administrative generale se preconizează să ajungă la 0,14 milioane MDL începând cu anul și se vor dubla pe parcursul celor 5 ani de implementare a proiectului; aceste costuri nu includ personalul, modificările la care, survenite ca urmare a implementării proiectului, sunt descrise în secțiunea 9.2.5;
- Deprecierea. După implementarea proiectului, deprecieră va crește la 8,2 mil. lei anual, în conformitate cu tabelul de mai jos:
-
-

Tabelul 11-16: Estimarea costurilor de depreciere [milioane MDL]

Categoria de active	% din investiții	milioane MDL
Conducte	2.0%	3,6
Turnuri de apă	6.3%	0,3
Rezervoare	5.0%	1,0
Stații de pompare	6.3%	0,9
Fântâni arteziene	4.0%	0,0
Stația de tratare a apei	10.0%	2,9
Achiziție terenuri	0.0%	0,0
Asistență tehnică	2.9%	0,7
Cheltuieli neplanificate	2.9%	0,9
Total		10,2

În timp ce costurile de depreciere nu sunt luate în considerare pentru analiza sustenabilității proiectului, acestea sunt luate în considerare în discuții privind politica tarifară.

Detalii cu privire la prognoza deprecierei sunt prezentate în Anexa F, tabelele 8-13, care includ și calculul activelor nete, care sunt folosite în continuare pentru prognoza bilanțului.

Rezumatul costurilor variabile prognozate este prezentat în Anexa F, Tabelul 16, costurilor fixe în Tabelul 17 și totalul (fixe și variabile) în Tabelul 18.

Figurile de mai jos ilustrează prognozele privind costurile de operare și modificările în structura costurilor.

Figura 11-3: Costurile operaționale prognozate [milioane MDL]

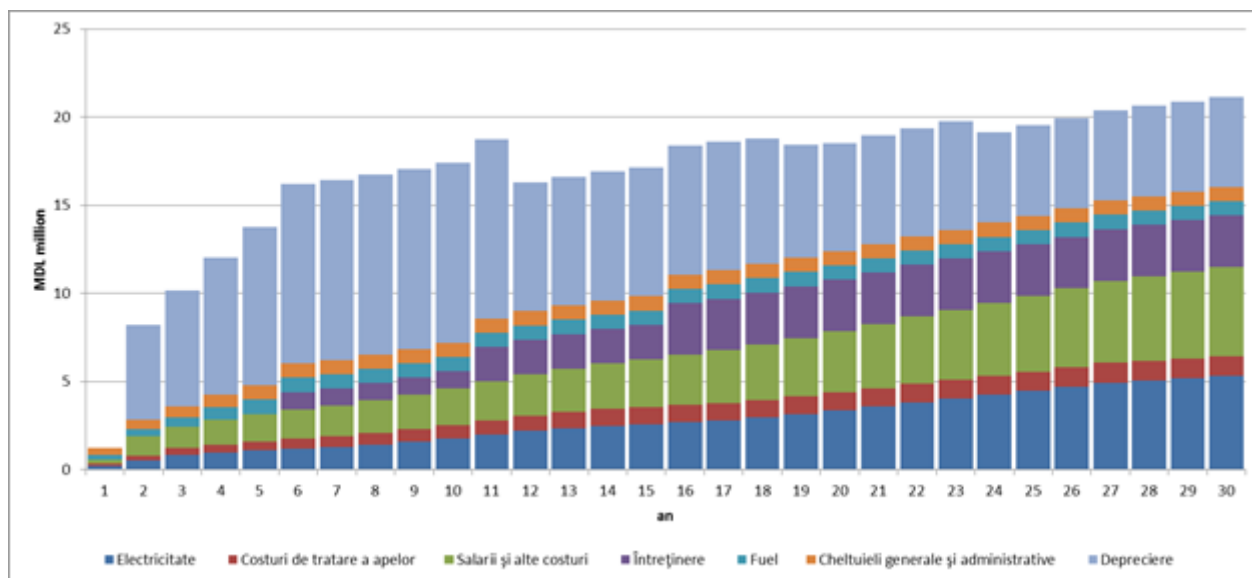
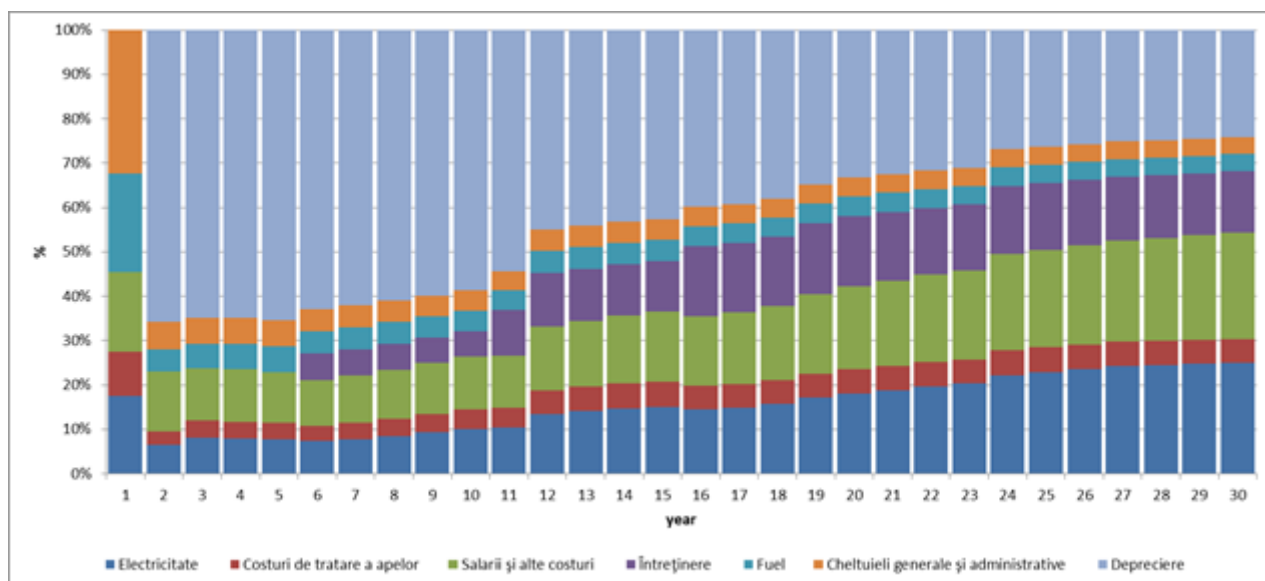


Figura 11-4: Prognoza modificărilor în structura costurilor [%]



11.2.4 Prognoza veniturilor (inclusiv calcularea tarifelor)

11.2.4.1 Calcularea tarifelor

Estimarea veniturilor din alimentarea cu apă în viitor necesită estimarea unui tarif mediu. Această estimare este realizată luând în calcul:

- Costul operațional și de întreținere a sistemului: acesta include costurile directe de remunerare a forței de muncă, consumul de energie, produse chimice, combustibil, întreținere, costuri financiare și administrative;
- Necesitatea respectării principiului "poluatorul plătește" și taxarea cu un tarif care să asigure recuperarea deplină a costurilor (inclusiv amortizarea) pe termen lung;
- Necesitatea asigurării unui flux de numerar cumulativ pozitiv în compania de alimentare cu apă pentru a asigura operațiuni durabile. Acest lucru presupune că calcularea tarifului va include o rezervă pentru creanțe neregulate; prognozele privind creanțele neregulate sunt descrise în analiza de sensibilitate.

Tabelul 19 din Anexa F conține calculele tarifului fără și cu amortizare. Tarifal propus ia în considerare modificările în cererea de apă (determinate de elasticitatea prețului) și accesibilitatea. Dacă tariful, care va include amortizarea, va depăși nivelul de accesibilitate, se propune un tarif mai jos.

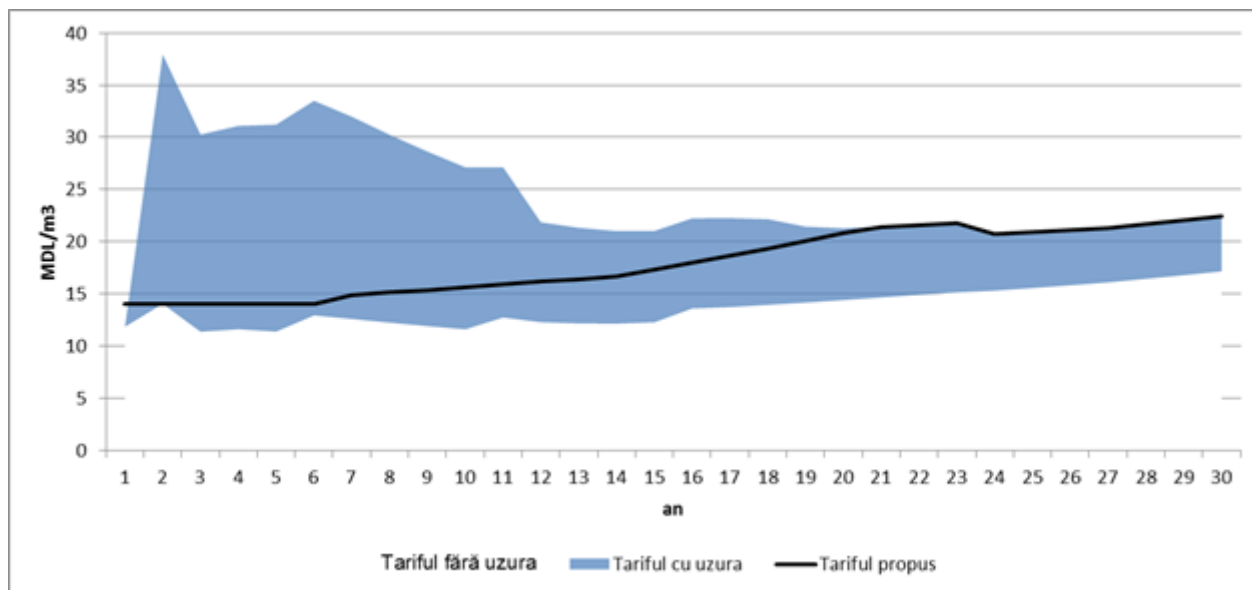
În baza acestor date, viitorul tarif este propus în modul ilustrat în tabelul de mai jos.

Tabelul 11-17: Calculele tarifului pentru opțiunea cu proiectul [milioane MDL]

	1	2	3	4	5	10	20	30
Costurile totale pentru calcularea tarifului	1.30	8.57	10.57	12.45	14.17	17.83	18.99	21.68
Vânzările de apă [m ³]	109 360	225 581	348 730	399 679	453 315	656 240	890 695	964 241
Tarifal [MDL/m ³] fără amortizare	11.87	14.06	11.39	11.63	11.40	11.62	14.42	17.18
Tarifal [MDL/m ³] cu amortizare	11.87	38.00	30.31	31.14	31.26	27.17	21.32	22.49
Tarifal propus [MDL/m ³]	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	15.64	20.85	22.45

Figura de mai jos ilustrează modul în care a fost propus tariful. În perioada lucrărilor de construcții, atunci când costurile capitale cresc în mod semnificativ, în timp ce vânzările de apă sunt limitate, se propune ca tariful să nu conțină costurile de amortizare a noilor active. Acest lucru ar stimula consumul de apă și ar menține tarifele în limitele de accesibilitate. După finalizarea proiectului, când consumul de apă va crește, tariful ar putea include deprecierea (și astfel ar asigura recuperarea deplină a costurilor). Estimările arată că un tarif care să asigure recuperarea deplină a costurilor ar putea fi aplicat începând cu anul 20 al pronosticului.

Figura 11-5: Prognoza tarifului [lei/m³]



11.2.4.2 Accesibilitatea tarifului

Analiza detaliată a accesibilității tarifului este prezentată în secțiunea 11.3 și respectiv 11.4, în timp ce în această secțiune se analizează impactul accesibilității tarifelor asupra consumului de apă.

Tariful a fost optimizat pentru a determina nivelul maxim de preț posibil. Împreună cu o majorare a tarifelor, consumul unitar zilnic pe cap de locuitor este în scădere. Prin urmare, se propun tarife care sunt aproape de limita superioară a nivelului de acceptare socială.

Nivelul optim al tarifelor pentru servicii de alimentare cu apă și canalizare este de aproximativ 3-4 % din venitul pe gospodărie, în timp ce tarifele pentru apă reprezintă doar aproximativ 1,5%-2 % din venitul pe gospodărie.

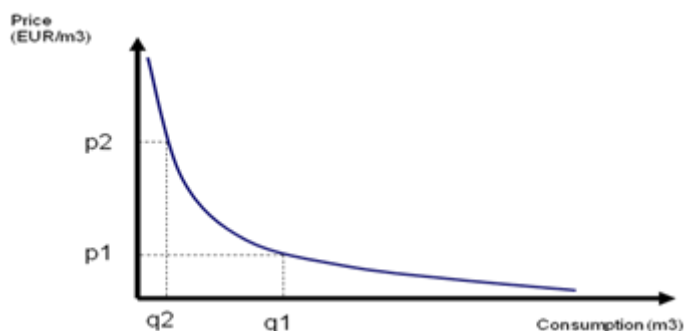
Au fost folosite următoarele ipoteze pentru optimizarea tarifului:

- Tariful trebuie cel puțin să acopere costurile unitare calculate fără amortizare;
- Tariful nu poate depăși costurile unitare calculate cu amortizare;
- Consumul curent de apă este de aproximativ 45 lcz (litri pe cap de locuitor și zi).

Elasticitatea prețurilor și veniturilor în privința cererii reflectă comportamentul observat real ca răspuns la o schimbare în calitatea serviciilor. Metodologia se bazează pe elasticitatea prețurilor și veniturilor în privința cererii. Elasticitatea prețurilor în privința cere-

rii măsoară viteza de reacție a cantității serviciului necesară pentru a schimba prețul acestuia. Aceasta se măsoară prin observarea schimbărilor în cantitatea necesară ca răspuns la schimbarea prețului cu un procent. De asemenea, aceasta reprezintă panta curbei cererii (vezi mai jos) și se stabilește prin împărțirea schimbării în cantitatea cererii consumatorilor la schimbarea în preț.

Figura 11-6: Ilustrarea elasticității prețurilor [EUR/m³].



Pentru majoritatea serviciilor, odată cu creșterea prețului cererea pentru serviciul respectiv scade. Astfel, serviciile de gospodărie comunală au o elasticitate negativă de preț a cererii.

Elasticitatea veniturilor cererii măsoară reacția cererii pentru un serviciu la o schimbare în venitul real al clientului care solicită serviciul. Aceasta se determină prin observarea modificării procentuale a cererii ca rezultat al schimbării procentuale a veniturilor. De asemenea, aceasta reprezintă panta curbei venit-cerere și se determină prin împărțirea schimbării în cantitatea cererii consumatorilor la schimbarea în venitul real al consumatorului. Pentru majoritatea serviciilor, odată cu creșterea venitului, cererea pentru serviciul respectiv de asemenea crește. Majoritatea serviciilor de gospodărie comunală demonstrează o elasticitate pozitivă a cererii ca urmare a schimbării nivelului veniturilor

Consumul după schimbarea tarifului se calculează luând în considerare elasticitatea prețurilor în privința cererii, după cum urmează:

$$C_{new} = C_{old} + Ep \times \frac{p_{new} - p_{old}}{p_{old}} \times C_{old} = C_{old} \times (1 + Ep \times \frac{p_{new} - p_{old}}{p_{old}})$$

Unde

- C_{nou} = consumul de apă după schimbarea prețului pentru consumatorii casnici;
- C_{vchi} = consumul curent de apă pe gospodării casnice;
- p_{nou} = prețul apei după schimbarea prețului;
- p_{vchi} = prețul apei până la schimbarea prețului;
- Ep = elasticitatea prețului în privința cererii pentru apă.

Un alt factor care va afecta politica tarifară și cererea este elasticitatea veniturilor. Elasticitatea veniturilor indică cât de mult de va schimba consumul odată cu creșterea sau descreșterea venitului gospodăriei. În Moldova, venitul gospodăriilor crește în fiecare

an²⁴. Totuși, în zonele rurale creșterea este mult mai lentă decât în orașe, în special municipiul Chișinău. Cu toate acestea, creșterea va afecta cererea de apă și accesibilitatea tarifelor.

Consumul de după schimbarea în venituri se calculează luând în considerație elasticitatea venitului, în modul calculat în următoarea formulă:

$$C_{new} = C_{old} + Ei \times \frac{I_{new} - I_{old}}{I_{old}} \times C_{old} = C_{old} \times \left(1 + Ei \times \frac{I_{new} - I_{old}}{I_{old}}\right)$$

Unde

- Cnou = consumul de apă după schimbarea veniturilor gospodăriei;
- Cvechi = consumul curent de apă pentru gospodărie;
- Inou = venitul nou al gospodăriei;
- Ivechi = venitul gospodăriei, înainte de schimbare;
- Ei = elasticitatea veniturilor cererii pentru apă.

Modelul financiar și economic în studiul de fezabilitate ia în considerare elasticitatea atât a prețului, cât și cea a veniturilor.

Elasticitatea depinde de consumul de apă; prin urmare au fost utilizate indicatoarele de elasticitate de mai jos:

Tabelul 11-18: Elasticitatea prețului și venitului

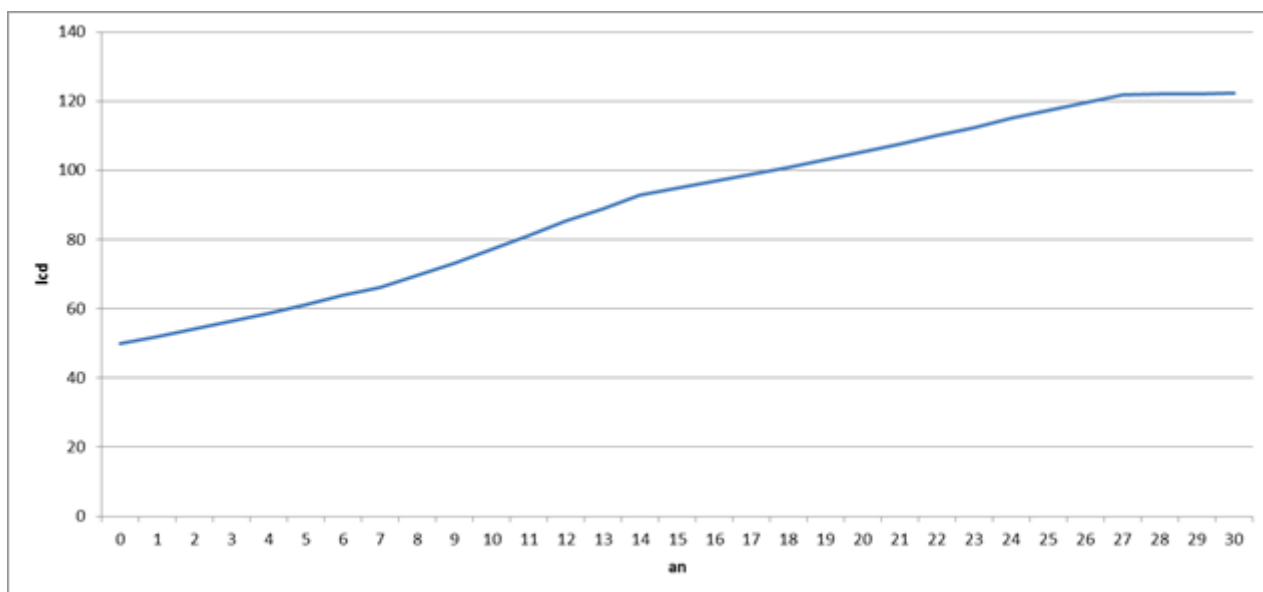
Consum de apă [l x c x zi]	Elasticitate
Elasticitatea prețului	
50-120	-0.1
Elasticitatea veniturilor	
50-90	0.9
90-120	0.5
Mai mult de 120	0.1

Folosind calculul prezentat mai sus, prognoza cererii de apă, prezentată în secțiunea 7.1, a fost estimată pentru întregul orizont de timp al proiectului. Estimarea ia în considerație nu numai pragul de suportabilitate, dar și tariful propus este optimizat pentru veniturile totale din proiect.

Următoarea diagramă ilustrează schimbările în consumul unitar de apă cauzate de creșterea tarifului. Se estimează că o descreștere nesemnificativă inițială în consum, cauzată de creșterea tarifului, va fi urmată de creșterea consumului. Această creștere va fi cauzată de descreșterea costului prețului per unitate la finalizarea proiectului și de elasticitatea veniturilor.

²⁴ Cu excepția anului 2009, când veniturile au scăzut din cauza crizei financiare.

Figura 11-7: Prognoza consumului unitar de apă pe an [MDL/m³]



11.2.4.3 Prognoza veniturilor

Calculul veniturilor s-a bazat pe analiza cererii, ținând cont de volumul de apă livrată și tariful propus pentru apă. În calcularea veniturilor nu au fost luate în considerare alte venituri.

11.2.4.4 Raportarea veniturilor

Raportul de profit și pierderi (venituri) ilustrează performanța financiară a operatorului în fiecare an din perioada de referință. Ar trebui remarcat, totuși, că situațiile financiare sunt instrumente mult mai relevante pentru a evalua situația financiară a agenților economici/societăților comerciale. Valorile negative ale profitului net sunt acceptabile și nu înseamnă că operatorul se va confrunta cu probleme de flux de numerar în faza de implementare. Pe termen lung, totuși, pierderile financiare înseamnă că tarifele din venituri nu acoperă costurile de E și Î și costurile capitale.

Raportul de venit prognozat a fost prezentat în Anexa F, Tabelul 21.

11.2.5 Prognoza fluxului de numerar și a indicatorilor financiari

Capital circulant

Fișa de capital circulant ilustrează activele circulante și datoriile curente ale companiei și este utilizată pentru a estima bilanțul și fluxul de numerar. Pentru calcularea capitalului circulant, au fost făcute următoarele presupuneri:

Tabelul 11-19: Ipoteze de calcul pentru capitalul circulant

Active sau pasive curente	Perioada medie de rambursare
Stocurile	60 zile
Creanțele pe termen scurt	30 zile
Datoriile față de furnizori	30 zile
Datoriile față de angajați	30 zile

Prognoza privind capitalul circulant este prezentată în Anexa F, Tabelul 22.

Bilanțul

Bilanțul ilustrează "valoarea netă" a companiei. Acesta dezvăluie activele companiei, datoriile și capitalul propriu al proprietarului la un anumit moment de timp (de exemplu, la sfârșitul anului). Activele trebuie să fie egale cu datoriile plus capitalul propriu al proprietarului. Bilanțul este o situație financiară importantă, deoarece indică ceea ce deține compania și ce datorează la momentul pregătirii bilanțului.

Prognoza bilanțului este prezentată în Anexa F, Tabelul 23.

Fluxul de numerar

O analiză a fluxului de numerar a fost realizată pentru proiect. Situația fluxurilor de numerar este un instrument de bază utilizat pentru a evalua sustenabilitatea financiară a proiectului și operatorului infrastructurii. Scopul efectuării unei analize a fluxului de numerar este de a verifica dacă operatorul proiectului se confruntă cu constrângeri de flux de numerar. Prognozele au fost realizate pentru toată perioada de referință, adică 30 ani. Deoarece fluxul este pozitiv în fiecare an de analiză a proiectului, proiectul este considerat durabil din punct de vedere financiar. Analiza fluxului de numerar este prezentată în Anexa F, Tabelul 24.

Valoarea surplusului financiar nu este suficientă pentru a crește contribuția locală în cheltuielile de investiții. Pe de altă parte, trebuie subliniat faptul că în fiecare an, proiectul este capabil să direcționeze 5 milioane lei pentru înlocuirea conductelor în vederea reducerii pierderilor/scurgerilor. Aceste investiții suplimentare sunt necesare pentru a aborda problemele critice inițiate de activități de detectare a pierderilor/scurgerilor.

Trebuie de subliniat faptul că Tabelul 14 din Anexa F – odată ce scopul principal este de a prezenta sustenabilitatea proiectului – nu prezintă valori incrementale, ci doar valori pentru opțiunea "cu proiect".

11.2.5.1 Performanță financiară a proiectului – Calculul VNA și RIR

Analiza VNA s-a bazat pe scontarea fluxurilor de numerar incrementale (profiturilor de operare) generate de sistemul de alimentare cu apă. Rata nominală de scont folosită pentru analiza financiară s-a considerat de 5% pe întreaga perioadă de prognoză.

În estimarea VNA nu s-a asumat rata de reinvestire și, astfel, s-a presupus că fondurile generate (fondurile disponibile la sfârșitul fiecărui an) nu sunt reinvestite (de exemplu, plătite în conturile de depozit la termen sau puse în bonuri de trezorerie). Această presupunere evită denaturarea VNA, datorită diferențelor de preț de capital, întrucât rata curentă de reinvestire, de obicei, diferă de prețul de capital (în cazul de față, rata de scont).

Un element cheie în determinarea VNA a proiectului este valoarea reziduală, definită la sfârșitul perioadei de prognoză. Valoarea reziduală a fost definită la un nivel egal cu valoarea actuală netă a activelor fixe la sfârșitul perioadei de prognoză.

Analiza VNA a fost efectuată cu ajutorul modelului de fluxuri de numerar adăugate. Acest lucru înseamnă că proiecțiile financiare au fost construite astfel încât să identifice fluxurile de numerar adiționale generate de investiție.

Tabelul 25 din Anexa F prezintă fluxurile de numerar adăugate utilizate pentru a calcula VFNA(C) a proiectului. VFNA(C) înseamnă că este calculată valoarea financiară netă actuală a investiției. Acest indicator și RRF(C) – Rata de rentabilitate financiară a investiției – ilustrează profitabilitatea proiectului de investiții. Afluxurile includ sporirea ve-

niturilor asociate cu creșterea volumului de apă livrată. Pe partea cheltuielilor, au fost luate în considerare cheltuielile de investiții și modificările costurilor de exploatare.

Este important de subliniat faptul că proiectul implică o creștere a cantității de apă livrată. Din acest motiv, randamentul investiției urmează să fie privit mai degrabă din perspectiva socială, decât cea financiară.

VNA calculată la o rată de scont de 5% pentru o perioadă de exploatare de 30 de ani este negativă. Acest lucru atestă faptul că proiectul nu generează un profit și este financiar nerentabil.

Este un rezultat tipic pentru un proiect în care sunt suportate costurile (de capital și de operare), dar veniturile nu cresc în mod semnificativ. Alte investiții în sectorul de apă obțin rezultate similare.

Indicatorii financiari negativi (rata de rentabilitate) pentru proiect nu pot servi drept bază unică de stabilire dacă trebuie sau nu realizat un proiect. Oricum, aceste rezultate servesc drept bază pentru estimarea beneficiilor sociale asociate proiectului.

VFNA (C)=	-185.13	Milioane MDL
RRF (C)=	-1%	

De asemenea a fost efectuată analiza financiară a rentabilității contribuției proprii de capital. Analiza este similară cu cea prezentată mai sus, dar ia în considerare numai contribuția de capital la proiect și nu includ contribuția grantului (donatorului) la proiect.

Rezultatele sunt pozitive, dar aproape de 0, ceea ce este în conformitate cu presupunerea că cofinanțarea externă nu trebuie să conducă la rentabilitatea fondurilor proprii.

VANF (K) =	0.23	Milioane MDL
RRF (K) =	5%	

11.3 Accesibilitatea tarifelor pentru alimentarea cu apă, colectarea și tratarea apelor reziduale (uzate)

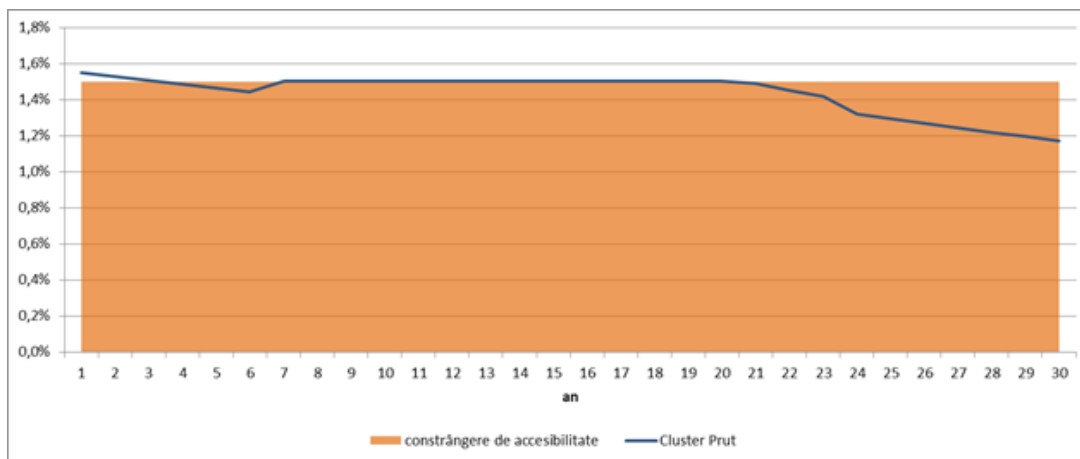
11.3.1 Accesibilitatea tarifelor pentru alimentare cu apă

Tabelul de mai jos prezintă calculul tarifelor pentru apă pentru gospodării și raportul acestuia cu pragul de accesibilitate de: 1,5% - 2%. Așa cum s-a discutat, tariful urmează să acopere cel puțin costurile de exploatare și de întreținere și nu trebuie să depășească un nivel care să acopere costurile de E și Î și de capital (amortizarea). În cazul în care tariful calculat este mai mare decât tariful accesibil, este propusă o subvenție comunitară la preț. În tabelul 20 din Anexa F este prezentată accesibilitatea tarifului, prezentând facturile pentru apă ca un procent din venitul disponibil al populației. Cea mai problematică este perioada de timp pe parcursul și imediat după implementarea proiectului. După aceea, extinderea zonei de deservire, sporirea veniturii populației și consumul mai mare de apă vor duce la costuri unitare mai mici și se va micșora impactul constrângerii accesibilității. Pentru primii ani de implementare a proiectului, se propune ca tariful să nu conțină componenta costurilor de capital (amortizare), în caz contrar tariful propus ar fi prea mare și constrângerea accesibilității ar duce la o scădere ulterioară a consumului de apă. O factură medie în acești ani depășește puțin 1,5% din venitul disponibil al populației. Pentru a atenua constrângerea accesibilității, se propu-

ne ca în comunele în care este depășită limita accesibilității să se ofere o subvenție la prețul apei.

Factura de apă propusă ca un procent din venitul disponibil al populației este prezentată în figura de mai jos.

Figura 11-8: Tariful propus și accesibilitatea tarifului [MDL/m³]



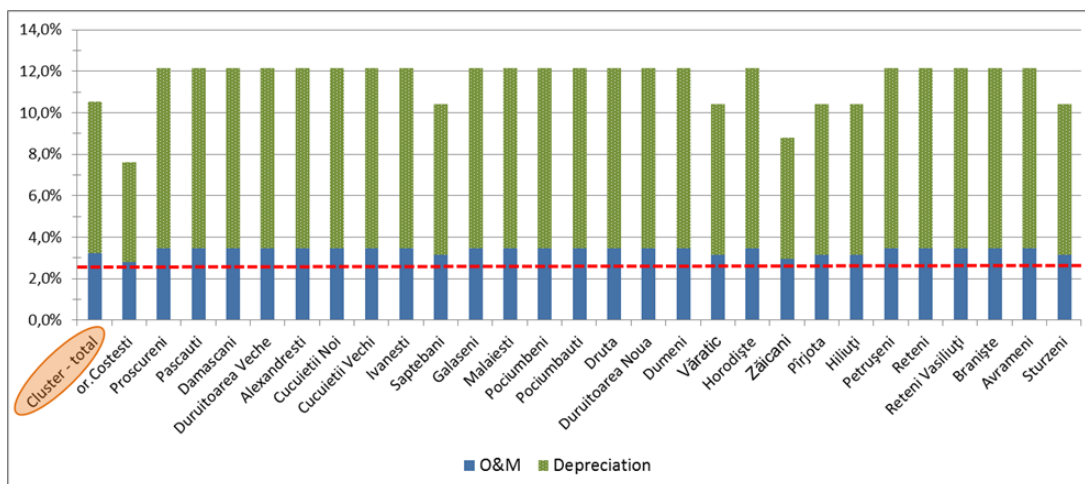
11.3.2 Accesibilitatea tarifulor pentru colectarea și tratarea apelor reziduale

Așa cum s-a explicat în secțiunea 11.2.4, nivelul tarifulor optime pentru apă și canalizare este de aproximativ 3 – 4 % din venitul populației, în timp ce tarifele pentru apă constituie doar aproximativ 1,5% - 2 %; prin urmare 2% - 2,5% rămân pentru cheltuieli de canalizare și epurare. Tariful urmează să acopere cel puțin costurile de exploatare și de întreținere și nu trebuie să depășească un nivel care să acopere costurile de E și Î și de capital (amortizarea).

Evaluarea accesibilității se bazează pe costurile de E și Î evaluate, prezentate mai sus, și pe venitul disponibil al populației identificat și prognozat pentru raion.

Graficul de mai jos prezintă E și Î ca un procent din venitul disponibil al populației. Se poate observa că costurile de E și Î pentru toate localitățile depășesc deja pragul de 2,5%, și că amortizarea depășește cu mult pragul.

Figura 11-9: Costurile de E și Î ca un procent din venitul disponibil al populației



O&M = Operare (Exploatare) & Întreținere; Depreciation = amortizare (depreciere)

La analizarea amortizării pentru clustere individuale se poate vedea în mod clar că motivul valorilor mari este modelul de decontare și că specificul deja descris al zonelor rurale în ceea ce privește costurile de investiții devine efectiv. Doar 6 din cele 25 de localități au populația mai mare de 1.000 de locuitori, chiar și cea mai mare localitate – orașul Costești – nu are mai mult de 3.000 de locuitori.

Modelele de decontare și fragmentările în această zonă duc la costuri ridicate de investiții, în special pentru sistemul de canalizare. Prin urmare, din perspectiva costurilor de exploatare, costurile de amortizare sunt cele mai mari.

În momentul de față, nici una din localități nu este sub pragul definit de 2,5% pentru costuri E și Î, și, prin urmare, nu își poate permite serviciile de canalizare; sau cu alte cuvinte, nu poate acoperi costurile de E și Î aferente. Cu toate acestea, literatura de specialitate și mai multe instituții de dezvoltare consideră potrivit chiar și 5% din venitul disponibil al populației pentru apă și canalizare. Dar chiar și cu acest prag, doar câteva localități (cele cu o populație mai mare de 1.000) ar putea cu greu acoperi costurile de E și Î.

De asemenea, este necesar să se țină cont de faptul că instalațiile pot fi implementate numai într-o anumită perioadă de timp (presupusă a fi de 15 ani) și că o creștere anuală a prețului de aproximativ 3% pentru investiții și E și Î trebuie să fie, de asemenea, luată în considerare. În paralel cu aceasta, în baza prognozei, venitul disponibil pe gospodărie va crește, de asemenea, cu 4% - 5% pe o bază anuală. Acest lucru înseamnă că majorarea prețurilor este mai mică decât venitul pe gospodărie și va influența accesibilitatea pozitiv. În momentul de față însă, trebuie să fie de așteptat ca în majoritatea localităților acest factor nu va asigura sustenabilitatea financiară a acestora pentru gestionarea convențională centralizată a apelor reziduale. O recuperare completă a costurilor (inclusiv amortizarea) nu poate fi atinsă de către oricare dintre localități, nu acum, și nici pe termen mediu sau lung.

În cazul în care administrația locală sau regională decide să efectueze o investigație detaliată a opțiunilor de gestionare a apelor uzate/reziduale pentru localități în viitor, în afară de opțiunile centralizate pentru localitățile mai mari, opțiunile descentralizate și low cost (cu preț scăzut) de gestionare a apelor reziduale, cum ar fi colectarea și epurarea la fața locului, trebuie luate în considerare. Acest lucru ar permite dezvoltarea celei mai durabile soluții pentru localitățile individuale și ar duce la crearea soluțiilor centralizate unde este cazul și la prețuri accesibile, soluțiilor descentralizate și cu costuri joase în alte cazuri. Câteva exemple de soluții eficiente, dar simple sunt prezentate în secțiunea 10.3.10.

11.4 Rezultatele analizei accesibilității și disponibilității de a plăti

În zona de deservire a fost realizat un studiu de accesibilitate și disponibilitate de a plăti, în scopul de a investiga următoarele aspecte:

- Condițiile socio-economice ale gospodăriilor care sunt conectate la conducta principală de apă și sistemele de epurare a apelor uzate/reziduale, precum și condițiile socio-economice ale persoanelor care folosesc alte surse de alimentare cu apă, inclusiv aspectele care afectează consumul de apă, cum ar fi:
 - Ocupație;
 - Proprietate de animale;
 - Zonă de grădină;
 - Proprietate de seră.

- Consumul mediu anual de apă, după localitate, în metri cubi pe gospodărie pe lună, așa cum s-a raportat de către primarul local;
- Autoevaluarea consumului de apă de către respondent;
- Obiceiurile de consum de apă, inclusiv:
 - Consumul din alte surse de apă;
 - Consumul de apă îmbuteliată;
 - Motivele de a nu consuma mai multă apă.
- Evaluarea satisfacției clienților:
 - Motivele de satisfacție;
 - Motivele de nemulțumire.
- Autoevaluarea capacității de a plăti pentru servicii îmbunătățite;
- Alimentarea cu apă și calitatea îmbunătățită;
- Colectarea și epurarea apelor uzate/reziduale.

Rezultatele au fost împărțite în trei grupuri: persoane conectate la sistemul de alimentare cu apă prin conducte, fără conductă de apă și persoane care nu sunt conectate la un sistem de alimentare cu apă, dar cu acces la un sistem centralizat de alimentare cu apă în comunitatea lor.

Studiul și analiza au fost efectuate de către organizația „CBS-AXA”, Centrul de investigații sociologice și de marketing, la comanda biroului GIZ din Moldova. Studiul și analiza au fost efectuate pentru fiecare cluster separat, astfel, rezultatele sunt furnizate în funcție de cluster.

În timp ce rezultatele sunt prezentate în următoarele capitole, acest rezumat se concentrează numai pe accesibilitatea și disponibilitatea de a plăti; în această secțiune a raportului nu sunt abordate celelalte aspecte.

Accesul la surse de alimentare cu apă

Rezultatele studiului arată că există acces limitat la apă de calitate corespunzătoare. Prin urmare, mai mult de jumătate din gospodăriile folosesc apa din fântâni, deoarece acestea sunt de obicei situate pe proprietatea gospodăriei.

Doar aproximativ o treime dintre respondenți au declarat că folosesc apă din conducte pentru nevoi casnice legate de prepararea produselor alimentare.

Dintre aceste gospodării conectate la sistemul de apeduct, aproximativ o treime folosește apa din fântâni pentru băut și gătit și majoritatea, 94%, utilizează apa din conductele de apă pentru baie/spălare, ceea ce duce, de asemenea, la concluzia privind calitatea scăzută a apei din conducta existentă.

Populația nu are acces permanent la apă. Aproximativ 13% dintre respondenți au declarat că în ultimele două săptămâni înainte de interviu apa nu a fost disponibilă pentru cel puțin o zi. Dintre aceste gospodării conectate la sistem, 21,6% au raportat că apa nu a fost disponibilă cel puțin o zi.

Respondenții conectați la rețeaua de apă, de asemenea, au declarat că apa a fost disponibilă, în medie, aproximativ 6 zile pe săptămână și aproximativ 20 de ore pe zi.

Populația nu are acces pe tot parcursul anului la apa din conductele existente. Aproximativ o cincime dintre persoanele conectate la sistemul de conducte a declarat că apa este disponibilă numai pentru o parte a anului și că, în cealaltă parte a anului, membrii gospodăriei folosesc alte surse de apă.

Când apa nu este disponibilă, aproximativ 20,3% din respondenți depozitează apă pentru băut, 13,3% cumpără apă, și 7,7% caută ajutor de la vecini.

În timp ce datele disponibile sugerează că consumul de apă este extrem de redus comparativ cu alte țări din regiune, este posibil că are loc o subapreciere a utilizării apei. Consumul mediu de apă pe persoană pe zi este de 57,6 litri. Gospodăriile conectate la apă prin conducte utilizează doar aproximativ cu 10 litri mai mult decât cei care nu sunt conectate.

Distanța la o sursă de apă este de asemenea importantă pentru alimentarea cu apă a gospodăriilor fără conexiune la apă din conducte. Pentru a asigura aprovizionarea cu apă de zi cu zi, gospodăriile care nu sunt conectate petrec în mediu aproximativ 66 de minute pe zi pentru obținerea apei.

Facilitățile în gospodăriile cu acces la apă

Chiar și în rândul gospodăriilor conectate la sistemul de apă prin conducte, există doar acces limitat la facilități și aparate care utilizează apă, ceea ce ar putea explica, în parte, consumul redus de apă.

De exemplu, 86,2% dintre respondenți au robinet în curte și doar aproximativ 38,9% au robinet în casă.

Aproximativ o treime dintre gospodăriile respondenților au o mașină de spălat, un robinet și o chiuvetă în bucătărie.

Doar un sfert din aceste gospodării au declarat că au baie sau cabină de duș.

Aproximativ 76% din gospodării încălzesc apa pe aragaz, aproximativ o cincime dintre respondenți au un boiler electric și doar 1,2% au un boiler pe gaz.

Doar în jur de 10% din gospodăriile cu acces la apă prin conducte au un WC conectat la o sursă de apă.

Consum și costuri

Dintre acele gospodării conectate la apă prin conducte, suma plătită pentru consumul de apă, estimat în conformitate cu cele mai recente facturi ale respondentului (perioada de iarna), era în mediu aproximativ 43 de lei pe lună, suma fiind cuprinsă între 30 - 320 MDL.

Costul mediu al unei unități de apă consumată este de aproximativ 10 lei, iar costul maxim indicat de respondenți este de 15 lei pe metru cub.

Volumul mediu de apă consumată în gospodăriile conectate la apă prin conducte, în conformitate cu cele mai recente facturi ale respondentului, este de 4,2 m³, variind de la 0,5 m³ la 31,5 m³.

Ponderele gospodăriilor care plătesc în mod regulat – odată pe lună – pentru apa consumată este de 82%, alți 10% plătesc odată la 1-3 luni.

Peste două treimi din toți respondenții conectați la apă prin conducte au raportat că au un contor de apă în gospodărie, în timp ce 25,2% nu au un contor și plătesc o sumă forfetară în baza unui preț fix pentru apă, sau un preț fix în funcție de numărul de membri ai gospodăriei.

Dintre respondenții fără contoare de apă, 73,1% ar putea instala un contor de apă pentru a înregistra consumul, 13,5% au declarat că nu își puteau permite instalarea, iar 6% nu și-ar instala un contor, deoarece, în opinia lor, costul apei ar fi prea mare.

Epurare și canalizare

Accesul la instalațiile de canalizare este chiar mai redus. Într-adevăr, doar 13,6% dintre respondenți au declarat că folosesc o fosă septică specială (folosit de către gospodăria lor sau în comun cu alte gospodării), 53,3% din respondenți au declarat că au o groapă specială săpată în gospodărie, și mai mult decât o treime toarnă apa lor utilizată în propria lor curte, pe stradă, într-un canal, etc. în afara curții lor.

Doar aproximativ 10% din case au WC îmbunătățite (care sunt spălate de un jet de apă sub presiune conectate la sistemul de canalizare sau la o fosă septică conectată la o groapă specială săpată în casă). Această facilitate este disponibilă la 14,4% din cei conectați la apeduct.

Aproximativ 86% dintre respondenți au săpat și acoperit un spațiu, iar marea majoritate a respondenților (83,2%) conectați la apă prin conducte au numai acest tip de facilitate.

Îmbunătățirea accesului și capacității de a plăti

Populația este conștientă de necesitatea de a îmbunătăți accesul la apă. Aproximativ doua treimi din respondenți au declarat că au nevoie de a îmbunătăți sistemul de alimentare cu apă, 12% au menționat că este nevoie de o presiune mai mare în sursa de alimentare cu apă, 42,5% au subliniat necesitatea deservirii de 24 de ore, iar 21% au declarat că gustul trebuie să fie îmbunătățit.

Răspunsurile au relevat faptul că informațiile privind calitatea apei nu sunt disponibile sau nu accesate. Aproximativ 43,35% din cei intervievați au declarat că sunt conștienți de calitatea apei pe care o consumă, aproape jumătate dintre respondenți cred că apa este testată pentru prezența diferiților poluanți (46%), și doar 39,7% dintre respondenți au afirmat că Primăria i-a informat cu privire la calitatea apei și gradul de poluare a apei potabile în localitate.

Gradul de satisfacție a clienților cu calitatea apei consumate este redus. Doar aproximativ 30% dintre cei intervievați au spus că au fost mulțumiți de calitatea apei consumate și chiar mai puțini (25,6%) erau mulțumiți printre gospodăriile care nu sunt conectate la apă prin conducte.

Capacitatea de a plăti pentru o calitate mai bună a apei a fost confirmată de aproape o jumătate din respondenți (48%), în timp ce 53,4% din cei care nu au acces la apă prin conducte au declarat că ar fi în stare să plătească. Aproape un sfert dintre respondenți ar dori apă de o calitate mai bună, dar au declarat că nu au mijloacele să plătească mai mult. Ar trebui menționat faptul că gospodăriile cu copii sunt cele mai susceptibile de a raporta capacitatea de a plăti pentru apă de o calitate mai bună, constituind 56,2%, comparativ cu 44,5% dintre cele fără copii.

Respondenții au declarat că ar plăti, în medie, suplimentar 15,5 lei/lună pentru o calitate mai bună a apei, cu răspunsuri variind de la 8 la 50 de lei.

Aproape 88,6% dintre cei care au indicat că ar plăti pentru apă, pot plăti 15 lei per m³, iar 70,5% au declarat că ar putea plăti pentru colectarea și epurarea apelor uzate/reziduale, adică pentru un sistem de canalizare și epurare.

11.5 Analiza cost-beneficiu/economică – descrierea beneficiilor sociale și a costurilor (analiză calitativă)

Pregătirea unei analize economice (Analiză cost-beneficiu, ACB) este importantă pentru proiectele de infrastructură, în special pentru cele co-finanțate cu ajutorul donatorilor internaționali.

Obiectivul unei ACB este de a analiza impactul unei măsuri asupra bunăstării societății în regiunea (sau țara) în care este implementat proiectul. Această abordare este ceea ce distinge o ACB de o analiză financiară, în cadrul căreia se iau în considerație doar costurile și beneficiile care revin investitorului în urma implementării măsurii. O ACB ar trebui să includă costurile totale și beneficiile din punct de vedere al publicului care beneficiază de proiect. Conform regulii fundamentale în selectarea proiectelor, beneficiile în urma măsurii trebuie să depășească costurile acesteia. În esență, pentru o ACB acest lucru înseamnă că măsura ar trebui să genereze o valoare economică netă actuală (VENA) pozitivă.

În descrierea eficienței economice a proiectului, ACB include următorii indicatori:

- VENA;
- RRE.

Punctul de plecare pentru calcularea acestor indicatori este fluxul de numerar din analiza financiară.

Există multe metode pentru a estima costurile și beneficiile sociale în scopurile ACB. Conform regulii generale, cheltuielile cu privire la proiect ar trebui să fie descrise din perspectiva costului de oportunitate, în timp ce beneficiile (efectele) măsurii ar trebui să fie măsurate prin dorința societății de a plăti pentru a obține un anumit efect. Adesea se utilizează tehnica transferului beneficiilor, care implică extrapolarea rezultatelor din studii privind sectoare și proiecte similare cu proiectul analizat.

11.5.1 Analiza costurilor socio-economice

Diferențe de preț cu privire la mijloacele de producție

Prețuri alternative apar pe o anumită piață atunci când se produc distorsiuni, ceea ce face ca costurile unui factor de producție să difere de costurile pe care le suportă societatea. Distorsiunile de pe piață pot fi cauzate de existența unui monopol, a cotelor și de reglementarea prețurilor.

Având în vedere piața competitivă a factorilor de producție, nu s-au luat în considerație distorsiunile de preț ale factorilor de producție. Doar prețurile la energia electrică - care sunt reglementate - diferă de valorile de piață și s-au efectuat corectările adecvate

Distorsiuni salariale

Proiectul nu este de mare amploare și, având în vedere rata șomajului în Republica Moldova, nu se așteaptă ca salariile să fie distorsionate.

Aspecte fiscale

Proiectul nu implică aspecte fiscale negative.

Costuri externe

Investițiile în sistemul de alimentare cu apă (apeduct și în rețeaua de distribuție a apei) implică costuri externe, generate de excluderea temporară a terenurilor și străzilor din uz; cu toate acestea, costurile date sunt luate în considerație în cheltuielile de investiții (eventuale daune/compensare, reparații ale drumului). Mai mult ca atât, proiectul are un impact pozitiv asupra mediului natural și nu se așteaptă alte costuri externe.

O ACB ar trebui să ia în considerație costurile sociale care nu sunt compensate și care au un impact semnificativ pentru publicul larg, în afară de cele care se referă direct la proiect.

Scăderea valorii terenului în imediata apropiere a rezervorului de stocare a apei, turnurilor de apă și stațiilor de pompare - aceste tipuri de obiecte nu motivează cumpărătorii, ceea ce înseamnă că terenurile din vecinătate vor avea o valoare mai mică - ar putea constitui un cost extern. Cu toate acestea, locația instalațiilor a fost selectată în afara zonelor construite, aproape de instalațiile existente de producere a apei și nu va fi semnificativă sau va avea un impact minim.

Costuri non-financiare

Nu se așteaptă ca proiectul să implice costuri non-financiare.

Costuri sociale care rezultă din ocuparea suplimentară a forței de muncă

Nu sunt necesare brațe de muncă suplimentare pentru funcționarea proiectului. Sunt necesare pentru implementarea proiectului, dar acest lucru nu va distorsiona piața forței de muncă și, prin urmare, nu vor apărea costuri sociale ca urmare a investiției.

11.5.2 Analiza beneficiilor socio-economice

Diferențe de preț cu privire la mijloacele de producție

S-a luat în considerație efectul angajării șomerilor în cadrul construcțiilor. Acest aspect este descris în secțiunea privind beneficiile sociale din crearea unor locuri de muncă suplimentare.

Aspecte fiscale

Transferurile includ toate impozitele, taxele, costurile financiare și subvențiile. Acestea ar trebui să fie excluse dintr-o ACB, deoarece nu constituie un cost pentru societate, ci mai degrabă un transfer de venituri (un instrument pentru redistribuirea venitului). Ele nu contribuie la o creștere sau scădere a bunăstării sociale.

Taxa pe valoare adăugată

TVA cuprinsă în cheltuielile de investiții constituie un transfer, iar fluxurile de numerar folosite pentru a calcula VENA au fost corectate prin valoarea acestei taxe.

Beneficii externe

Conceptul de efect extern se asociază cu imperfecțiunile de funcționare a pieței. Un efect extern se produce atunci când acțiunile unui actor economic produce o schimbare în bunăstarea unui alt actor economic și această schimbare nu se compensează. Cu alte cuvinte, efectul extern se produce în cazul în care funcția de utilitate sau funcția de producție a entității „A” conține variabile reale (adică, monetare), valoarea cărora a fost determinată de către alte entități (persoană, companie, guvern) fără a lua în considerație impactul asupra nivelului de bunăstare a actorului „A”.

În prezentul proiect, apare un număr de beneficii externe ca urmare a implementării acestuia. Printre principalele efecte externe, ar trebui menționate următoarele:

- Beneficii pentru sănătate datorită reducerii poluării apei;
- Beneficii sociale datorate alimentării continue cu apă;
- Beneficii de dezvoltare economică.

Beneficii pentru sănătate

Abordarea privind estimarea beneficiilor în urma implementării programelor de îmbunătățire a calității apei presupune determinarea efectelor pozitive asupra sănătății, care vor rezulta din implementarea programului și atribuirea unei valori monetare acestora. Această abordare necesită totuși un studiu precis al relației dintre poluarea sursei și un

răspuns (de exemplu, îmbunătățirea sănătății, reducerea morbidității). Această relație este descrisă într-o funcție de doză-răspuns. Aceste studii au fost efectuate în țările UE pentru diferite substanțe poluante, totuși aplicarea lor în programe de îmbunătățire a calității apei au multe limitări.

Evaluarea economică a beneficiilor rezultând din implementarea unui program de îmbunătățire a calității apei este dificilă din cauza numărului mic de studii efectuate în acest domeniu, precum și necesitatea de a stabili cu precizie efectele fizice ale acestor programe (cunoașterea relației doză-răspuns este esențială).

Evaluarea beneficiilor în baza datelor primite din studiile efectuate în alte țări nu dă rezultate din cauza diferențelor privind condițiile care predomină în zona de impact a proiectului. Alte limitări ce țin de evaluarea avantajelor programului țin de incapacitatea de a estima unele beneficii în termeni monetari (de cuantificare). În literatura de specialitate se indică faptul că aceste rezultate trebuie considerate în contextul mai multor ipoteze, limitări și incertitudini în evaluarea beneficiilor. Limitările includ, printre altele, lipsa unor date cu privire la bolile cauzate de poluarea apei, subestimarea costurilor economice legate de poluarea apei, etc.

P. Faircloth²⁵ descrie patru tipuri de beneficii în urma implementării programelor de îmbunătățire a calității apei:

- Beneficii pentru sănătate;
- Beneficii de utilitate publică;
- Beneficii non-utilizare;
- Beneficii pentru utilizatorii de apă - agricultură, gospodării.

O altă problemă este că, deși este evident că rata de poluare a apei se va reduce, datele cantitative privind nitrații și alți poluanți diferă de la o localitate la alta și nu sunt disponibile. Situația în comunele în care nu există alimentare cu apă este chiar mai greu de estimat. Totuși, există studii în care se estimează, în special, beneficiile pentru sănătate. Raportul ECOTEC²⁶ oferă estimarea beneficiilor în urma evitării bolilor legate de apă. Valoarea pe cap de locuitor pentru România (un vecin bun apropiat al Republicii Moldova) este de 27 Euro și această valoare a fost folosită pentru estimare.

Efecte sociale datorate alimentării neîntrerupte cu apă

Condiții de muncă curente în localitățile, care dispun de un apeduct, nu sunt optime. Sursa funcționează de multe ori la capacitate maximă și se observă adesea nisip. Nisipul și întreținerea necorespunzătoare cauzează adesea defecțiunea pompelor. Ca rezultat, apar fluctuații mari de presiune în rețeaua de distribuție a apei și se observă întreruperea bruscă a alimentării cu apă.

Este dificil de a evalua beneficiile sociale în urma alimentării neîntrerupte cu apă, prin urmare, acestea nu au fost cuantificate.

Întreprinderi noi

Analiza cererii implică analiza creșterii anuale a numărului de întreprinderi proporțional cu creșterea PIB-ului. În prezent, sistemul de alimentare cu apă, în special în comunele din afara orașul Costești, nu este în măsură să aprovizioneze cu apă noile întreprin-

²⁵ Peter Faircloth (Cranford Economics LTD) et al. „Armonizarea legislației de mediu. Studiu privind beneficiile în urma armonizării cu ACQUIS-ul comunitar privind mediul”

²⁶ Beneficiile conformității cu ACQUIS-ul comunitar privind mediul pentru țările candidate

deri. Această situație este cauzată de lipsa rețelei în comune. Situația reduce posibilitățile de dezvoltare a afacerilor sau întreprinderile, care vor trebui să găsească alte surse de apă, lucru care poate duce la costuri sociale foarte mari în cazul în care proiectul nu este implementat (sau beneficii sociale înalte pentru implementarea proiectului). Ținând cont de limitările privind evaluarea beneficiilor sociale la crearea noilor întreprinderi, s-au utilizat prețuri alternative de livrare a apei noilor întreprinderi. Prețul alternativ a fost estimat la 30 lei/m³, fiind egal cu prețul de producere și costurile de distribuție (inclusiv distribuția în cisterne). Prețul alternativ s-a aplicat la cererea întreprinderilor din toate clusterelor, în afară de clusterul 0.

Beneficii non-financiare

În afară de cele descrise în altă parte în acest capitol, în acest proiect nu au fost identificate beneficii non-financiare.

Beneficii sociale care decurg din ocuparea suplimentară a forței de muncă

Într-o ACB, ocuparea suplimentară a forței de muncă constituie un cost, deoarece în cadrul proiectului se utilizează resurse de muncă care nu sunt disponibile în scopuri sociale alternative.

Există două metode diferite de estimare a beneficiilor sociale ale ocupării suplimentare a forței de muncă:

- Utilizarea contabilității salariilor la un nivel mai jos de nivelul salariilor curente din cadrul proiectului;
- Estimarea multiplicatorului investițiilor privind venitul social care rezultă din proiect, și care va fi mai mare decât venitul pentru investitorii privați.

Ambele metode au dezavantaje și limitări. În această ACB, rezultatele sunt corectate, astfel încât costul de angajare a persoanelor din rândul șomerilor este egal cu zero.

În cadrul analizei s-au luat în considerație următoarele beneficii sociale din crearea locurilor de muncă suplimentare:

- Creșterea numărului de locuri de muncă la implementarea investițiilor (efect temporar);
- Noi locuri de muncă ca rezultat al dezvoltării economice, posibile ca urmare a implementării investițiilor.

Primul beneficiu a fost estimat și descris în detaliu mai jos, în timp ce al doilea nu este cuantificat.

Creșterea numărului de locuri de muncă la implementarea investițiilor

Implementarea proiectului are drept rezultat crearea unor locuri de muncă suplimentare. Este vorba de un efect temporar al investițiilor în infrastructură, în care o parte semnificativă a cheltuielilor de investiții este asociată cu forța de muncă. Nu este posibilă automatizarea completă în timpul construcției rețelelor de apă și canalizare, în special a lucrărilor de excavare. Astfel, forța de muncă necesară include o parte semnificativă de muncitori necalificați, selectați din rândurile șomerilor din zonă. Din cauza lipsei unor date detaliate cu privire la cheltuieli, au fost analizate costuri estimative tipice ale unor proiecte similare pentru a determina cota de salarizare a acestor brațe de muncă din totalul cheltuielilor. În baza acestei analize, s-a asumat o pondere de 30% din cheltuieli pentru o astfel de muncă, iar în ACB acest rezultat a fost ajustat astfel încât costul de angajare a acestor persoane a fost egal cu zero.

Reducerea decalajelor în dezvoltare între regiuni

Impactul proiectului asupra reducerii decalajelor de dezvoltare între regiuni rezultă, în primul rând, din extinderea accesului la infrastructura tehnică. Sarcinile realizate în cadrul proiectului au un impact pozitiv și asupra creșterii investițiilor în întreaga regiune.

Două aspecte sunt de o importanță majoră pentru reducerea decalajelor în nivelul de dezvoltare între regiuni. Extinderea infrastructurii este elementul de bază al dezvoltării în regiune și este privit de către localnici ca o cerință. Lipsa infrastructurii duce la o degradare în regiune și la un flux de persoane către zone mai bine dezvoltate.

Al doilea element în reducerea decalajelor de dezvoltare dintre regiuni este legat de legătura strânsă între extinderea infrastructurii comunale (inclusiv alimentarea cu apă) și dezvoltarea economică. Proiectul nu prevede doar construcția unui apeduct, ci și să ofere posibilitatea de dezvoltare a afacerilor în domeniul comerțului și al serviciilor (agricultură). Lipsa capacității de utilizare a apei constituie o barieră importantă în dezvoltarea acestor zone, deoarece transportarea apei cu ajutorul cisternelor este mult mai costisitoare. Acest lucru descurajează potențialii investitori de a dezvolta activități în zone unde lipsește infrastructura de bază.

11.5.3 Rata rentabilității economice și valoarea economică netă actuală

Tabelul 27 din Anexa F conține un calcul al ratei rentabilității economice (RRE) și al valorii economice nete actualizate (VENA).

Acest tabel cuprinde rezultatele analizei financiare care au fost corectate pe transferuri, efecte externe și diferențe de preț în legătură cu factorii de producție.

Soldul net al fluxului de numerar a fost corectat pentru costurile și beneficiile sociale descrise mai sus:

Corectări fiscale:

- TVA.

Diferențe de preț:

- Ocuparea șomerilor în construcții;
- Decalaje de preț pentru prețurile la energia electrică.

Efecte externe:

- Prețuri alternative legate de dezvoltarea afacerilor;
- Beneficii în urma evitării bolilor legate de apă.

În calcule nu s-a luat în considerație grantul pentru că el constituie un transfer.

După ce s-au realizat corectările de mai sus, s-a calculat surplusul după efectuarea corectărilor; aceasta, la rândul său, a stat la baza calculului ratei rentabilității economice (RRE) și a valorii economice nete actuale (VENA).

RRE calculată este de 9%, în timp ce VENA este de 43,58 milioane de lei la o rată de actualizare de 5%.

ACB enumeră mulți factori care nu au fost exprimați în termeni monetari. Dacă ar fi posibil să fie estimați, valoarea RRE ar fi considerabil mai mare. Rezultatul pozitiv al analizei economice (VENA mai mare ca zero) indică faptul că dintr-o perspectivă publică, proiectul ar trebui să fie implementat.

11.6 Analiza de sensibilitate

A fost realizată o analiză de sensibilitate pentru a analiza previziunile în cazul unor modificări a următoarelor variabile:

- Rata inițială de conectare. Se presupune că 75% din gospodăriile din zona unde va fi extins serviciul se vor conecta la apeduct după ce sistemul va fi operațional. Analiza de sensibilitate a fost realizată pentru rata de conectare inițială variind de la 65% la 88%;
- Procentul de noi conectări per an. Dat fiind că rata inițială de conectare este conservatoare, se presupune că în fiecare an se vor produce noi conectări, până când rata de conectare va atinge 96%. În analiza financiară se presupune o creștere de 4% pe an. Analiza de sensibilitate a fost realizată pentru un procent cumulativ de noi conectări anuale variind de la 0,5% la 4,0%;
- Creșterea salariului real. Indicatorul creșterii salariilor reale este folosit în modelul financiar pentru a determina costurile de angajare și, de asemenea, pentru a determina creșterea veniturilor disponibile al gospodăriilor. Analiza de sensibilitate a fost realizată nu prin schimbarea unui singur indicator privind creșterea anuală a salariului real, ci mai degrabă prin modificarea previziunii de ansamblu pentru întregul orizont de timp al proiectului. Astfel, au fost pregătite trei previziuni de creștere a salariului real (după cum se descrie în secțiunea privind ipotezele macroeconomice):
 - Situație de bază;
 - Situație de bază parțială;
 - Pesimistă.
- Creșterea reală a PIB-ului. Ca și în cazul majorării salariilor reale, s-au pregătit trei previziuni de creștere a PIB-ului real, care au fost descrise în secțiunea 11 privind ipotezele macroeconomice. Creșterea PIB-ului real se folosește în modelul financiar pentru a prognoza creșterea cererii de apă în industrie și din partea instituțiilor. Previziunile propuse sunt: cazul de bază, optimistă, pesimistă.
- Rata de colectare. În prezent, Apă-Canal Costești are o rată de colectare joasă. Au fost pregătite două scenarii pentru rata de colectare: de bază și caz redus. În cazul de bază, rata de colectare crește rapid, atingând 98% în anul 6 sau crescând anual cu 0,5%. În cazul redus, rata de colectare crește lent cu 0,1% anual.
- Costul energiei electrice. Ca și în cazul creșterii PIB-ului real, s-au pregătit trei previziuni de creștere reală a prețurilor la energia electrică, care au fost descrise în secțiunea 11 privind ipotezele macroeconomice. Previziunile propuse sunt următoarele: cazul de bază, optimistă, pesimistă.

Pentru fiecare variabilă, analiza de sensibilitate oferă rezultate pentru:

- VANF (C);
- RRF (C);
- VANF (K);
- RRF (K);
- Sustenabilitatea financiară (ADEVĂRAT/FALS, indicând dacă fluxul de numerar cumulativ este pozitiv pe parcursul întregii analize).

Rezultatele analizei de sensibilitate sunt prezentate în Anexa F, Tabelul 29.

Analiza arată că proiectul este sensibil la creșterile salariale reale și la creșteri ale prețului la energia electrică, și este mai puțin sensibil la schimbările altor variabile. Cu toate acestea, în nici unul din cazuri proiectul nu pierde durabilitatea financiară (flux de numerar cumulat mai mic decât zero).

11.7 Analiza privind aprovizionarea cu apă brută în scopuri agricole

Această opțiune are în vedere faptul că apa brută este transportată și tratată la nivel local de către trei stații de tratare a apei. Cererea pentru apa tratată este la fel ca în opțiunea selectată, cu excepția faptului că apa brută va fi vândută pentru agricultură (irigații).

Costurile de investiții majorate sunt de 337,789 milioane MDL și amortizarea anuală va crește la 10,137 milioane MDL (aceasta înseamnă că amortizarea va fi mai mare de 1,95 milioane MDL). Suplimentar, costurile de întreținere vor fi mai mari cu 1% din costurile de investiții majorate.

Costurile de operare vor crește din cauza costurilor majorate de pompare și tratare a apei.

Consumul de energie electrică va crește cu 20,4% (doar pentru cererea aferentă opțiunii 1), dar costurile de produse chimice (reactivi chimici) de tratare a apei vor scădea cu 9,2% (ca urmare a cantității mai mici de apă tratată cauzată de pierderi mai mici de apă, atunci când stațiile de tratare a apei se află la nivel local). Costurile totale de pompare și de tratare a apei vor crește cu 9,8%. Suplimentar, apa brută va majora consumul de energie cu 0,160 kWh/m³ de apă brută pompată.

Deoarece cantitatea posibilă de apă care urmează a fi vândută în scopuri de irigații nu este cunoscută, întrebarea este ce cantitate de apă - și la ce preț ar trebui să fie vândută aceasta - pentru ca proiectul să fie neutru față de opțiunea selectată; adică, furnizarea de apă pentru irigații nu ar fi subvenționată de prețul apei tratate (sau invers).

Tabelul de mai jos prezintă rezultatele analizei: prețul pe care operatorul ar trebui să ceară pentru apa brută.

Tabelul 11-20: Prețul minim al apei brute pentru irigații în scopul de a evita subvenționarea încrucișată [MDL/m³]

An/ vânzări de apă brută [m ³ /an]	1	2	3	4	5	6	7	10	15	20	30
50 000	23.67	63.63	58.62	56.11	54.61	60.21	60.21	60.24	54.87	49.18	44.52
100 000	11.99	31.97	29.46	28.21	27.46	30.26	30.27	30.30	27.64	24.83	22.62
200 000	6.14	16.14	14.88	14.26	13.89	15.29	15.29	15.32	14.02	12.66	11.66
500 000	2.64	6.64	6.14	5.89	5.74	6.31	6.31	6.34	5.85	5.35	5.09
1 000 000	1.47	3.47	3.22	3.10	3.03	3.31	3.31	3.34	3.12	2.92	2.90
2 000 000	0.89	1.89	1.76	1.71	1.67	1.81	1.82	1.85	1.76	1.70	1.81
5 000 000	0.53	0.94	0.89	0.87	0.86	0.92	0.92	0.95	0.94	0.97	1.15

12 Analiza riscurilor (descrierea riscurilor)

12.1 Riscurile tehnice.

Riscurile tehnice ale Proiectului sunt limitate datorită existenței prizei de captare a apei și a stației de tratare. Singurele riscuri tehnice sunt legate de construcția noilor conducte, stații de pompare și rezervoare. Toate aceste aspecte sunt aplicate pe larg în Moldova și doar scara proiectului ar putea implica oarecare riscuri: compania care va efectua construcțiile ar putea să nu fie pregătită să preia un astfel de proiect de anvergură, ceea ce ar putea cauza întârzieri în implementare.

12.2 Riscurile pentru mediu

Proiectul ar putea cauza următoarele riscuri de mediu:

- Securitatea procesului de dezinfecție: reactivii clorurați care vor fi folosiți pentru stocarea apei mai mult de 6 ore pot prezenta un risc pentru sănătatea publică;
- Poluarea cu deșeuri de construcții: Aceste deșeuri ar putea avea un impact negativ temporar și nesemnificativ asupra calității apelor subterane;
- Incomodități temporare în timpul fazei de construcție. Impactul negativ include: praf din lucrări de construcții, zgomot în timpul săpăturilor, posibilele efecte ale vibrațiilor asupra caselor vechi și transportarea elementelor construite;
- Eliminarea deșeurilor din construcții: Deșeurile vor fi generate în timpul construcției instalațiilor;
- Deteriorarea locațiilor publice existente: rețelele vechi de conducte de apă, echipamente de transmisie și linii telefonice pot fi deteriorate în timpul lucrărilor de instalare și de reparații;
- Securitatea muncii la lucrările de construcție;
- Scurgerile de combustibil și lubrifianți de la mașini în timpul construcției;
- Deteriorarea copacilor și plantelor.

12.3 Riscuri instituționale.

Cooperarea inter-comunală în Republica Moldova nu este bine stabilită și cazurile de cooperare inter-comunală din sectorul AAC sunt foarte limitate. De asemenea, APL au prea puțină experiență în cooperarea inter-comunală. Astfel, riscul instituțional major este asociat cu cooperarea inter-comunală. Acest lucru poate cauza o întârziere semnificativă în pregătirea proiectului și în transformarea operatorului în operator regional.

12.4 Riscuri financiare.

Proiectul impune trei tipuri de riscuri financiare pentru:

- Costurile investițiilor;
- Costurile operaționale (de exploatare);
- Venituri.

Studiul actual se bazează pe estimări preliminare ale costurilor investițiilor, astfel încă trebuie să se țină cont de faptul că costurile investițiilor sunt pur estimative. Numai du-

pă ce va fi pregătit proiectul de execuție, costurile investițiilor vor fi estimate cu mare precizie, costurile finale urmând să fie stabilite după alegerea contractantului prin licitație. Riscul asociat costurilor de investiție este atenuat în studiul actual prin folosirea costurilor unitare ridicate și investițiilor neprevăzute.

Proiectul s-ar putea confrunța și cu problema creșterii costurilor de exploatare. Acest lucru ar putea fi asociat cu controlul slab al costurilor de către operatorul regional, de exemplu prin numărul excesiv al personalului.

Al treilea grup de risc este asociat cu colectarea redusă a veniturilor. Acest risc ar putea fi cauzat de mai multe motive:

- Rata de conectare joasă la rețea;
- Consum redus de apă;
- Rata scăzută de colectare a sumelor facturate pentru servicii;
- Tarif redus cauzat de dezacordul APL de a recupera costurile.

Pentru a reduce riscurile financiare în faza operațională, se recomandă pregătirea, implementarea și monitorizarea unui program de dezvoltare financiară și operațională pentru operatorul regional.

12.5 Concluzii și recomandări

Riscurile tehnice, financiare și de mediu ale proiectului sunt limitate și, de obicei, ușor atenuate în cadrul unor astfel de proiecte. Riscul instituțional este mult mai mare din cauza lipsei de experiență corespunzătoare în Republica Moldova. Se recomandă ca în timpul pregătirii și implementării proiectului să se acorde atenție în special problemelor de ordin instituțional în cooperarea inter-comunală.

Anexe

Anexa A	Model de Hotărâre a Consiliului Local de aprobare în principiu a participării la crearea unei societăți pe acțiuni
Anexa B	Model de Hotărâre a Consiliului Local cu privire la participarea în crearea unui operator regional sub forma unei societăți pe acțiuni
Anexa C	Desenele tehnice pentru opțiunea selectată
Anexa D	Estimarea investițiilor necesare
Anexa E	Calculule tehnice
Anexa F	Analiza financiară și economică
Anexa G	Detalii de execuție

Anexa A

Model de Hotărâre a Consiliului Local de aprobare în principiu a participării la crearea unei societăți pe acțiuni

Anexa A: Model de Decizie a Consiliului Local privind aprobarea în principiu a participării la crearea unei societăți pe acțiuni

**PROIECT
(Foaia cu antetul APL)**

Republica Moldova

CONSILIUL LOCAL _____

Raionul Râșcani

DECIZIE

Nr. din 2015

Privind aprobarea în principiu a participării satului/comunei/orașului _____
la societatea pe acțiuni cu capital în întregime public "**(Denumirea operatorului)**" SA.

În baza art.14 alin. (2) litera j din Legea privind administrația publică locală nr. 436 din 28.12.2006, cu modificările și completările ulterioare, precum și articolului 5 din Legea cu privire la descentralizarea administrativă nr. 435 din 21.12.2006, art. 13, alin. (3), lit. "f" și "e", și art. 23 din Legea serviciilor publice de gospodărie comunală nr. 1402 din 24.10.2002,

Având în vedere prevederile art.10 din Carta Europeană privind Guvernarea Locală adoptată la Strasbourg la 15 octombrie 1985, ratificată prin Hotărârea Parlamentului nr. 1253-XIII din 16.06.1997 și în vigoare de la 1 februarie 1998,

Având în vedere dispozițiile punctului 11 din Statutul Standard al Satului (Comunei), Orașului (Municipiului), aprobat prin Legea nr. 436 din 06.11.2003,

În baza prevederilor:

Legii privind societățile pe acțiuni Nr.1134 din 02.04.97

Legii cu privire la antreprenoriat și întreprinderi nr. 845 din 03.01.92

Legii privind înregistrarea de stat a persoanelor juridice și a întreprinzătorilor individuali Nr. 220 din 19.10.2007

Codul Civil al Republicii Moldova nr. 1107-XV din 06.06.2002

Având în vedere argumentele prezentate de către primar și avizul Comisiei de specialitate a Consiliului local;

CONSILIUL LOCALadoptă prezenta decizie:

Art.1. Se aprobă participarea în principiu a satului/comunei/orașului _____ la constituirea Societății Comerciale cu capital în întregime public „**(Denumirea operatorului)**” SA

(2) Se împuternicește primarul _____ să reprezinte localitatea (satul, comuna, orașul) _____ în activitățile pregătitoare necesare pentru a constitui/reorganiza Societatea Comercială, și anume:

- Să participe la elaborarea proiectelor actelor constitutive;

- Să determine cuantumul capitalului social al noii societăți, să determine cota de participare a satului/comunei/orașului _____ la acumularea capitalului social, să determine valoarea nominală a unei acțiuni;
- Să participe la activitățile legate de inventarul/evaluarea bunurilor localității și altor fondatori;
- Să determine fondatorii care participă la constituirea societății comerciale;
- Să efectueze și să organizeze alte acțiuni și măsuri necesare pentru a constitui societatea comercială.

Art.3 Implementarea prezentei decizii este pusă în responsabilitatea primarului satului/comunei/orașului _____, Dl./Dna. _____.

PREȘEDINTELE ȘEDINȚEI,

Contrasemnat:

SECRETARUL
Consiliului Local

Anexa B

Model de Hotărâre a Consiliului Local cu privire la participarea în crearea unui operator regional sub forma unei societăți pe acțiuni

Anexa B: Model de Decizie a Consiliului Local cu privire la participarea în crearea unui operator regional sub forma unei societăți pe acțiuni

PROIECT

(Foaia cu antetul APL)

**Republica Moldova
Raionul Rîșcani**

CONSILIUL LOCAL (*Denumirea CL*)

DECIZIE

Nr. din 2015

**Cu privire la aprobarea participării satului/comunei/orașului _____ la
constituirea/reorganizarea Societății Comerciale cu Capital în Întregime Public
„(*Denumirea operatorului*)” SA**

În baza art.14 alin. (2) litera ”j” din Legea cu privire la administrația publică locală Nr. 436 din 28.12.2006, cu modificările și completările ulterioare, precum și articolului 5 din Legea cu privire la descentralizarea administrativă Nr. 435 din 21.12.2006, art. 13, alin. (3), lit. ”f” și ”e”, și art. 23 din Legea serviciilor publice de gospodărie comunală Nr. 1402/2002;

Având în vedere prevederile art.10 din Carta Europeană privind Guvernarea Locală, adoptată la Strasbourg la 15 octombrie 1985, ratificată prin Hotărârea Parlamentului Nr. 1253-XIII din 16.06.1997 și în vigoare de la 1 februarie 1998;

Având în vedere dispozițiile punctului 11 din Statutul Standard al Satului (Comunei), Orașului (Municipiului), aprobat prin Legea Nr. 436 din 06.11.2003;

În baza prevederilor:

Legii privind societățile pe acțiuni Nr.1134 din 02.04.97,

Legii cu privire la antreprenoriat și întreprinderi Nr. 845 din 03.01.92,

Legii privind înregistrarea de stat a persoanelor juridice și a întreprinzătorilor individuali Nr. 220 din 19.10.2007,

Codului Civil al Republicii Moldova Nr. 1107-XV din 06.06.2002;

Având în vedere argumentele prezentate de către primar și avizul Comisiei de specialitate a Consiliului Local;

CONSILIUL LOCAL adoptă prezenta decizie:

Art.1. Se aprobă participarea satului/comunei/orașului _____ la constituirea Societății Comerciale cu Capital în Întregime Public „(*Denumirea operatorului*)” SA, cu oficiu în _____ strada _____, Nr.____, având următorii acționari:

- Raionul Rîșcani, prin intermediul Consiliului Raional Rîșcani, reprezentat de Dl. _____, (*funcția*);
- Orașul Costești, prin intermediul Consiliului Local Costești, reprezentat de Dl. _____ primarul orașului Costești;
- Comuna _____, prin intermediul Consiliului Local al comunei _____, reprezentat de Dl. _____, primarul comunei _____;
- Satul _____, prin intermediul Consiliului Local al satului _____, reprezentat de Dl. _____, primarul satului _____;

-.....

Art. 2. Domeniul și scopul principal de activitate al societății este alimentarea locuitorilor cu apă și prestarea serviciilor de canalizare.

Art.3. Capitalul social inițial al S.C. „**(Denumirea operatorului)**” SA este de _____ lei, împărțit în _____ acțiuni nominative cu o valoare nominală de _____ lei/acțiune.

Art.4. - (1) Se aprobă participarea Consiliului Local al satului/comunei/orașului _____, cu o contribuție de _____ lei în numerar și bunuri în natură în valoare de _____ lei, la acumularea capitalului social al S.C. „**(Denumirea operatorului)**” S.A., reprezentând _____ de acțiuni nominative.

(2) În urma participării la constituirea capitalului S.C. „**(Denumirea operatorului)**” S.A., Consiliul Local al satului/comunei/orașului _____ va deține ____% din capitalul social al acesteia.

(3) Se aprobă transferul părții corespunzătoare a capitalului social: în numerar înainte de înregistrarea societății, pe când în natură - în termen de o lună de la înregistrarea societății.

Art.4. Se aprobă Memorandumul și Actul Constitutiv al S.C. „**(Denumirea operatorului)**” S.A., conform anexei, parte integrantă a prezentei decizii.

Art.5. Se numește domnul/doamna _____, Primarul localității, pentru a reprezenta interesele satului/comunei/orașului _____ la Adunarea Generală a Acționarilor a S.C. „**(Denumirea operatorului)**” S.A..

Art.6. Se împuternicește primarul satului/comunei/orașului _____ de a semna în numele și în locul satului/comunei/orașului _____, documentele de constituire ale societății comerciale „**(Denumirea operatorului)**” S.A., precum și alte documente necesare pentru constituirea acesteia.

Art.7. Implementarea prezentei decizii este pusă în responsabilitatea primarului satului/comunei/orașului _____

PREȘEDINTELE ȘEDINȚEI,

Contrasemnat:

SECRETARUL

.....

.....

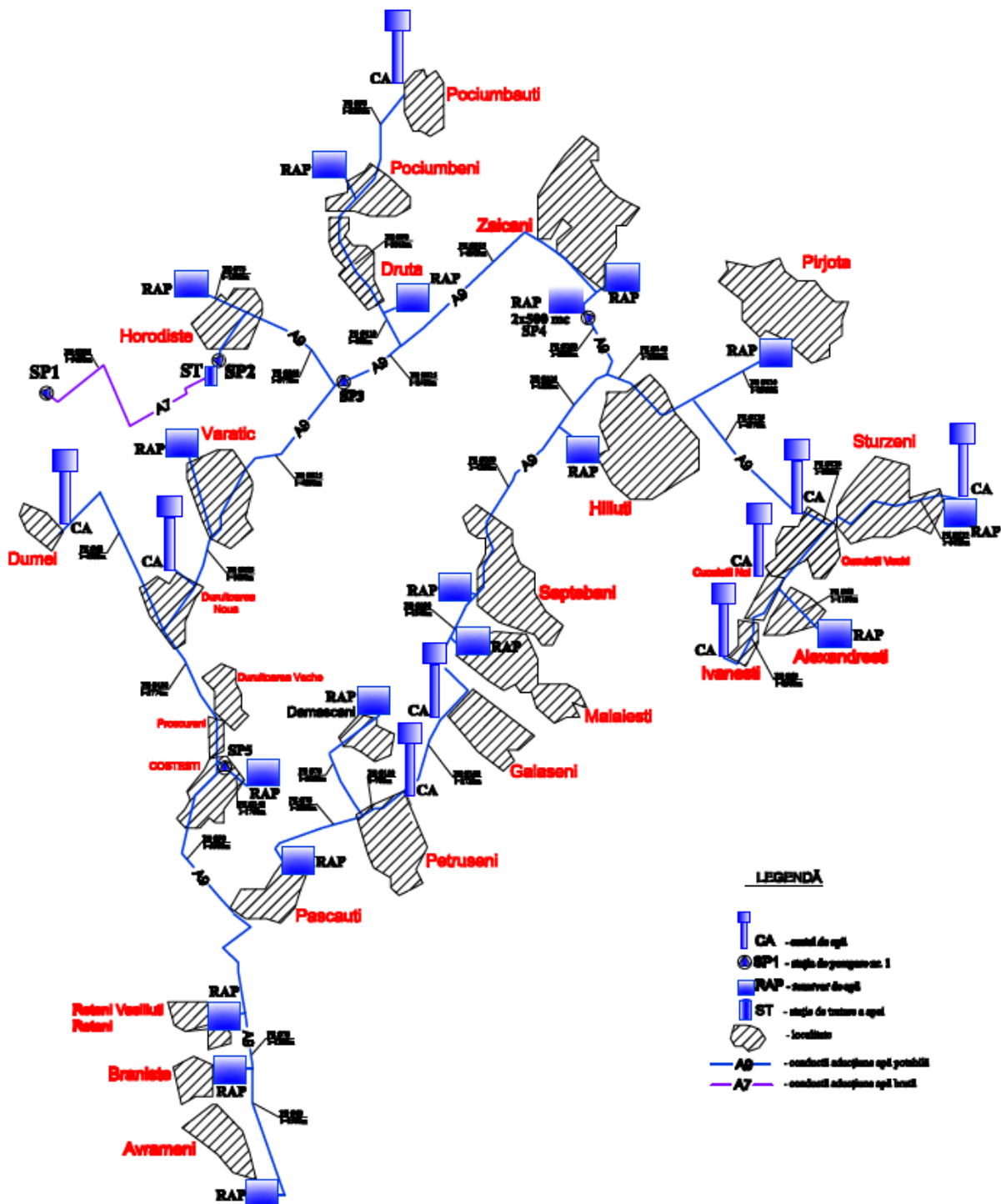
Anexa C

Desenele tehnice pentru opțiunea selectată

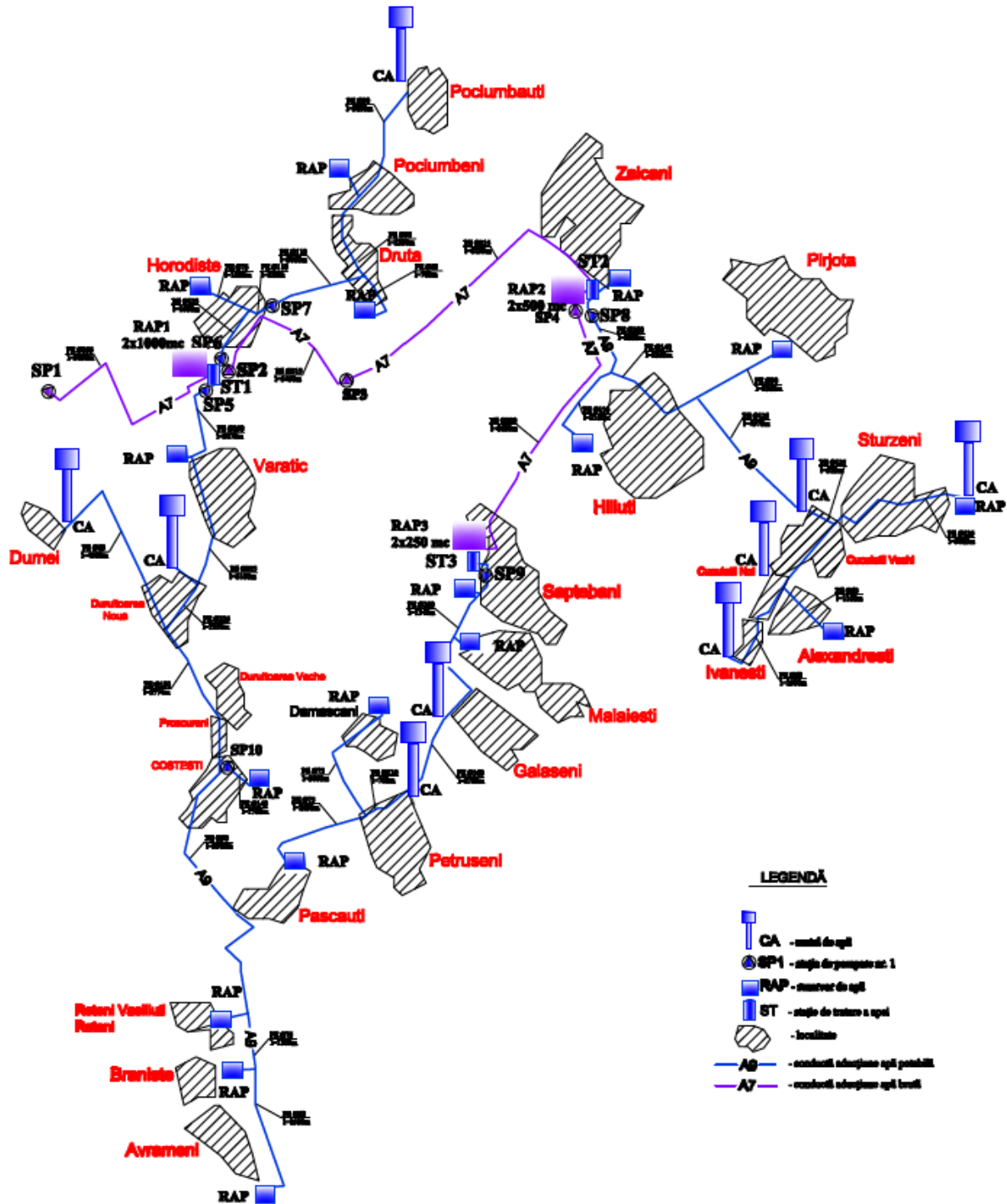
Anexa C: Desene conceptuale ale opțiunii selectate



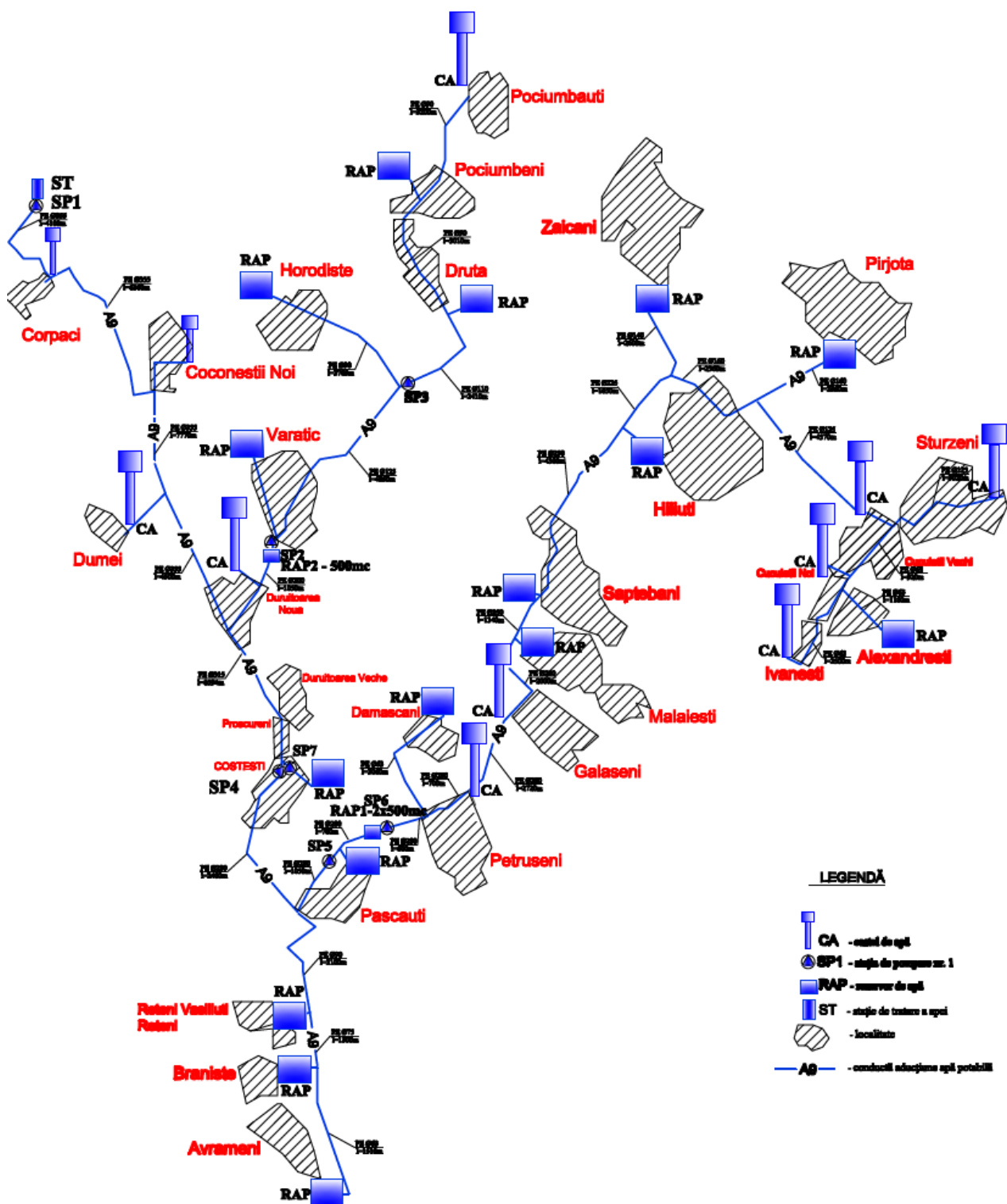
SCHEMA SISTEMULUI DE ALIMENTARE CU APĂ VARIANTA I



SCHEMA SISTEMULUI DE ALIMENTARE CU APĂ VARIANTA II



Schema de alimentare cu apă de la stația de tratare Bădragii Vechi, r.Racovăț, raionul Edineț. Opțiunea III



Anexa D

Estimarea investițiilor necesare

Anexa D: Aproximarea investițiilor necesare

Costurile investițiilor	Milioane MDL	Milioane EUR
Rișcani, Clusterul "Prut", opțiunea I		
Rețea de aducțiune de apă brută Dn 355mm	20.3	1.194
Stații de pompare, de epurare și captare a apei		
Captare	7.05	0.414
Stația de pompare 1	1.6	0.092
Stația de tratare Vărativ	28.9	1.696
Stația de pompare 2	1.6	0.094
Stația de pompare 3	1.5	0.087
Stația de pompare 4	1.4	0.081
Stația de pompare 5	1.3	0.077
Subtotalul pe stațiile de pompare, de epurare și captare	43.4	2.541
Rezervor		
Turn de apă 25m3	0.33	0.019
Turn de apă 50m3	3.96	0.232
Rezervor 50m3	2.99	0.176
Rezervor 100m3	4.17	0.244
Rezervor 150m3	3.3	0.194
Rezervor 250m3	5.15	0.303
Rezervor 500m3	4.89	0.287
Subtotalul pe rezervoare	24.79	1.455
Rețeaua principală de captare		
Conductă PHDE Dn 355	11.5	0.676
Conductă PHDE Dn 315	25.9	1.519
Conductă PHDE Dn 280	4.6	0.271
Conductă PHDE Dn 225	4.98	0.292
Conductă PHDE Dn 200	6.53	0.383
Conductă PHDE Dn 180	8.08	0.474
Conductă PHDE Dn 160	2.36	0.139
Conductă PHDE Dn 140	1.77	0.104
Conductă PHDE Dn 125	2.48	0.146
Conductă PHDE Dn 110	0.72	0.042
Conductă PHDE Dn 90	3.62	0.213
Conductă PHDE Dn 75	0.7	0.042
Conductă PHDE Dn 63	0.06	0.003
Subtotalul pe rețeaua principală de captare	73.37	4.305
Rețeaua locală de captare		
Conductă PHDE Dn 140	1.357	0.079
Conductă PHDE Dn 125	2.937	0.172
Conductă PHDE Dn 110	1.653	0.097
Conductă PHDE Dn 90	2.13	0.125
Conductă PHDE Dn 75	1.949	0.114
Conducte PHDE Dn 63	3.272	0.192

Subtotal pe rețeaua locală de captare	13.298	0.78
Procurarea terenurilor proprietate privată	1.785	0.105
Rețeaua de distribuție din interiorul localităților	71.107	4.173
TOTAL Costuri pentru reconstrucții și dezvoltare	247.99	14.554
proiectare și lucrări de inginerie	7.44	0.437
consulting	2.48	0.145
asistență tehnică	3.72	0.218
organizarea la fața locului	6.2	0.364
cheltuieli neprevăzute și diverse	24.79	1.455
TOTAL	292.6	17.173

Costuri de investiții	Milioane MDL	Milioane EUR
Rîșcani, Clusterul "Prut", opțiunea II		
Stații de tratare și captare		
Captarea	7.05	0.414
Stația de tratare nr. 1	19.8	1.162
Stația de tratare nr. 2	17.84	1.047
Stația de tratare nr. 3	12.4	0.728
Subtotalul pe stațiile de captare și tratare	57.09	3.35
Stații de pompare a apei brute		
Stația de pompare 1	1.566	0.092
Stația de pompare 2	1.566	0.092
Stația de pompare 3	1.481	0.087
Stația de pompare 4	1.312	0.077
Subtotalul pe stațiile de pompare a apei brute	5.924	0.348
Stații de pompare a apei potabile		
Stația de pompare 5	1.397	0.082
Stația de pompare 6	1.286	0.075
Stația de pompare 7	1.288	0.076
Stația de pompare 8	1.322	0.078
Stația de pompare 9	1.31	0.076
Stația de pompare 10	1.331	0.078
Subtotalul pe stațiile de pompare a apei potabile	7.934	0.465
Rezervor		
Turn de apă foarte uscat de 25m3	0.332	0.019
Turn de apă 50m3	3.96	0.232
Rezervor 50m3	2.999	0.176
Rezervor 100m3	4.166	0.244
Rezervor 150m3	3.298	0.196
Rezervor 250m3	8.583	0.504
Rezervor 500m3	4.9	0.287
Rezervor 1000m3	6.993	0.410
Subtotalul pe rezervoare	35.23	2.067

Principala rețea de captare a apei potabile		
Conductă PHDE Dn 250	4.29	0.252
Conductă PHDE Dn 225	5.485	0.322
Conductă PHDE Dn 200	4.521	0.265
Conductă PHDE Dn 180	8.08	0.474
Conductă PHDE Dn 160	2.364	0.139
Conductă PHDE Dn 140	1.769	0.104
Conductă PHDE Dn 125	3.459	0.203
Conductă PHDE Dn 110	2.155	0.126
Conductă PHDE Dn 90	3.336	0.196
Conductă PHDE Dn 75	0.719	0.042
Conductă PHDE Dn 63	0.055	0.003
Subtotalul pe rețeaua principală de captare a apei potabile	36.232	2.126
Rețeaua principală de captare a apei brute		
Conductă PHDE Dn 355	20.347	1.194
Conductă PHDE Dn 315	27.105	1.591
Conductă PHDE Dn 200	9.853	0.578
Subtotal pe rețeaua principală de captare a apei brute	57.305	3.363
Rețeaua locală de captare		
Conductă PHDE Dn 140	1.357	0.079
Conductă PHDE Dn 125	1.75	0.103
Conductă PHDE Dn 110	1.167	0.069
Conductă PHDE Dn 90	2.65	0.156
Conductă PHDE Dn 75	2.386	0.140
Conductă PHDE Dn 63	3.462	0.203
Subtotalul pe rețeaua locală de captare	12.772	0.749
Achiziționarea terenurilor private	2.249	0.132
Rețeaua de distribuție în localități	71.107	4.173
TOTAL Costuri pentru construcție și instalare	285.84	16.775
proiectare și lucrări de inginerie	8.575	0.503
consulting	2.858	0.168
asistență tehnică	4.288	0.251
organizarea la fața locului	7.146	0.419
cheltuieli neprevăzute și diverse	28.584	1.677
TOTAL	337.289	19.794

Costuri de investiții	Milioane MDL	Milioane EUR
Rîșcani, Clusterul "Prut", opțiunea III		
Stația de tratare și captare		
Renovarea stației de tratare existente	53.153	3.119
Subtotal pe stația de tratare și captare	53.153	3.119
Stațiile de pompare a apei potabile		

Stația de pompare 1	2.332	0.137
Stația de pompare 2	1.333	0.078
Stația de pompare 3	1.285	0.075
Stația de pompare 4	1.355	0.079
Stația de pompare 5	1.480	0.087
Stația de pompare 6	1.389	0.082
Stația de pompare 7	1.317	0.077
Subtotal pe stațiile de pompare a apei potabile	10.492	0.616
Rezervor		
Turn de apă 25m3	0.332	0.019
Turn de apă 50m3	3.958	0.232
Rezervor 50m3	2.999	0.176
Rezervor 100m3	4.166	0.244
Rezervor 150m3	3.298	0.194
Rezervor 250m3	5.15	0.302
Rezervor 500m3	7.335	0.43
Subtotalul pe rezervoare	27.238	1.579
Principala rețea de captare a apei potabile		
Conductă PHDE Dn 355	45.28	2.657
Conductă PHDE Dn 315	11.413	0.669
Conductă PHDE Dn 280	20.876	1.225
Conductă PHDE Dn 250	7.992	0.469
Conductă PHDE Dn 225	2.081	0.122
Conductă PHDE Dn 200	2.637	0.155
Conductă PHDE Dn 160	2.051	0.12
Conductă PHDE Dn 125	5.295	0.311
Conductă PHDE Dn 110	1.273	0.075
Conductă PHDE Dn 90	2.603	0.153
Conductă PHDE Dn 75	0.719	0.042
Conductă PHDE Dn 63	0.055	0.003
Subtotalul pe principala rețea de captare a apei potabile	102.274	6.002
Rețea locală de captare		
Conductă PHDE Dn 140	3.269	0.192
Conductă PHDE Dn 125	1.750	0.103
Conductă PHDE Dn 110	2.736	0.161
Conductă PHDE Dn 90	3.764	0.221
Conductă PHDE Dn 75	0.437	0.025
Conductă PHDE Dn 63	3.233	0.189
Subtotalul pe rețeaua locală de captare	15.189	0.891
Achiziționarea terenurilor private	2.794	0.164
Rețeaua de distribuție în localități	81.075	4.758

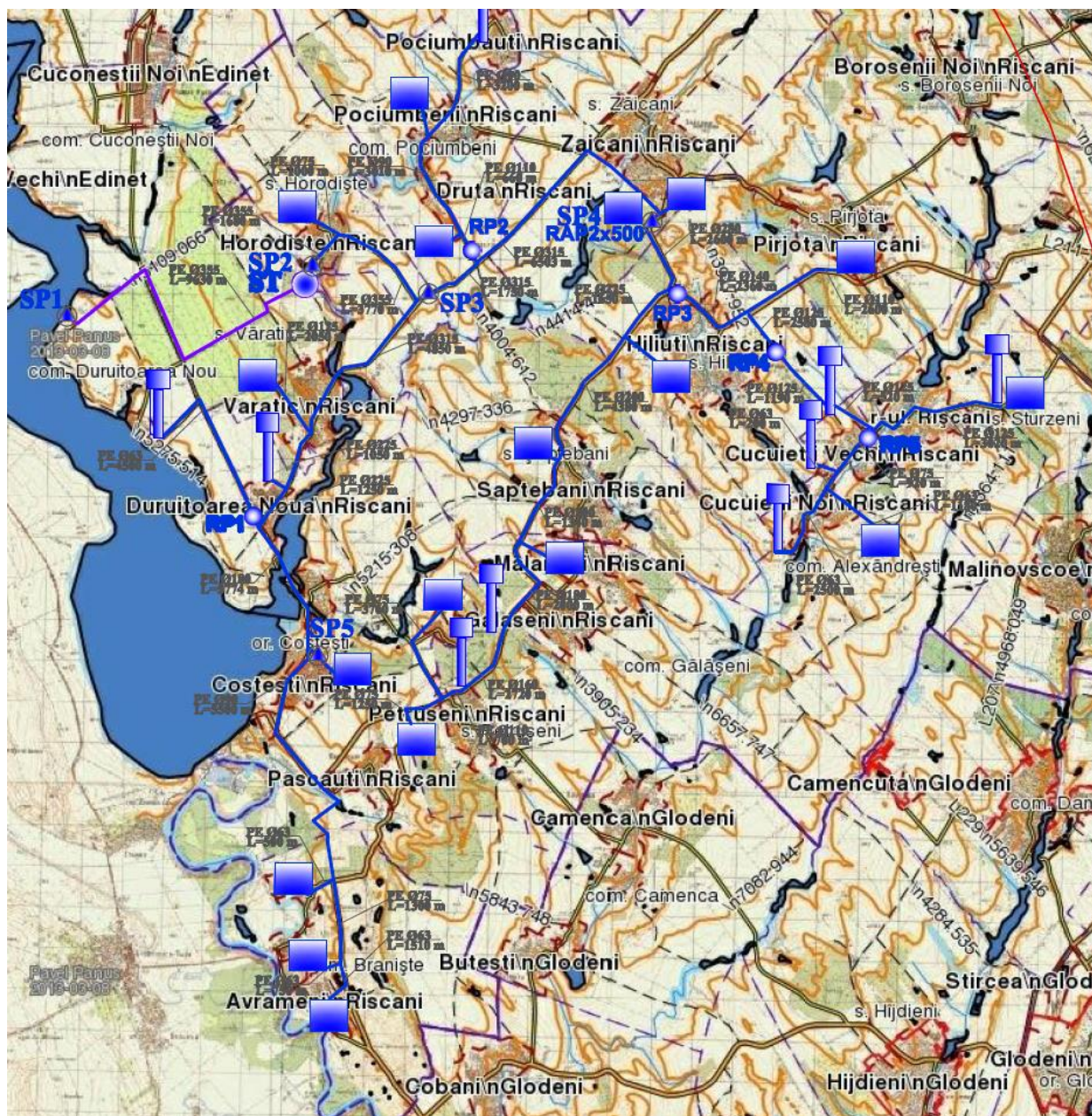
TOTAL Costuri pentru construcție și instalare	292.2	17.129
proiectare și lucrări de inginerie	8.766	0.514
consulting	2.922	0.171
asistență tehnică	4.383	0.257
organizarea la fața locului	7.305	0.428
cheltuieli neprevăzute și diverse	29.221	1.713
TOTAL	344.812	20.212

Anexa E

Calculule tehnice

Anexa E: Calcule tehnice

Opțiunea I



Localități conectate la sistem - 28;

Numărul anticipat al populației deservite - 27528;

Capacitatea zilnică maximă calculată a apei – 5412,73 m³ pe zi;

Caracteristicile conductelor de aprovizionare și distribuție.**Opțiunea I**

Tipul conductei.	Materialul conductei	Caracteristici tehnice	Diametrul calculat, DN, mm	Lungimea în metri.
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN 355	5450
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN 315	13103
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN 280	2610
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN 225	3950
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN 200	5720
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN 180	7774
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN 160	2720
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN 140	2360
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN 125	4290
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN 110	1360
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN 90	8510
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN 75	2220
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN 63	200
Subtotalul pe traseul principal				60267
Conductele de aprovizionare pentru conectarea localităților.	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN 140	1810
Conductele de aprovizionare pentru conectarea localităților.	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN 125	5070
Conductele de aprovizionare pentru conectarea localităților.	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN 110	3130
Conductele de aprovizionare pentru conectarea localităților.	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN 90	5000
Conductele de aprovizionare pentru conectarea localităților.	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN 75	6020
Conductele de aprovizionare pentru conectarea localităților.	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN 63	12000
Subtotalul pe traseul local				33030
Traseul principal pentru apă brută	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN 355	9630
Subtotalul pe conducta principală de aprovizionare				102927
Rețeaua de distribuție în cadrul localităților	HDPE 100	SDR 17 NP 10		321000
Totalul pe conductele de aprovizionare				423927

Indicele Stațiilor de pompare.	Numărul pompelor.	Modelul pompelor sau modelul unor pompe analogice.	Caracteristicile pompelor
SP – 1	2+1	NL 80/250-45-2-12-50Hz	Q=64,3l/s, H=85.1m, P=37,1kw
SP – 2	3+1	NL 80/250-37-2-12-50Hz	Q=64,3l/s, H=90.1m, P=30,8kw
SP – 3	2+1	NL 80/250-30-2-12-50Hz	Q=43,1l/s, H=70,2m, P=21,3kw
SP – 4	2+1	NL 80/200-11-2-12-50Hz	Q=30,7l/s, H=45.4m, P=9.46kw
SP – 5	2+1	Helix V 2204-3/25E/K/400-50	Q=7,11l/s, H=48,2m, P=4,78kw

Opțiunea II



Date generale cu privire la necesitățile investiționale

Numărul de localități conectate - 28

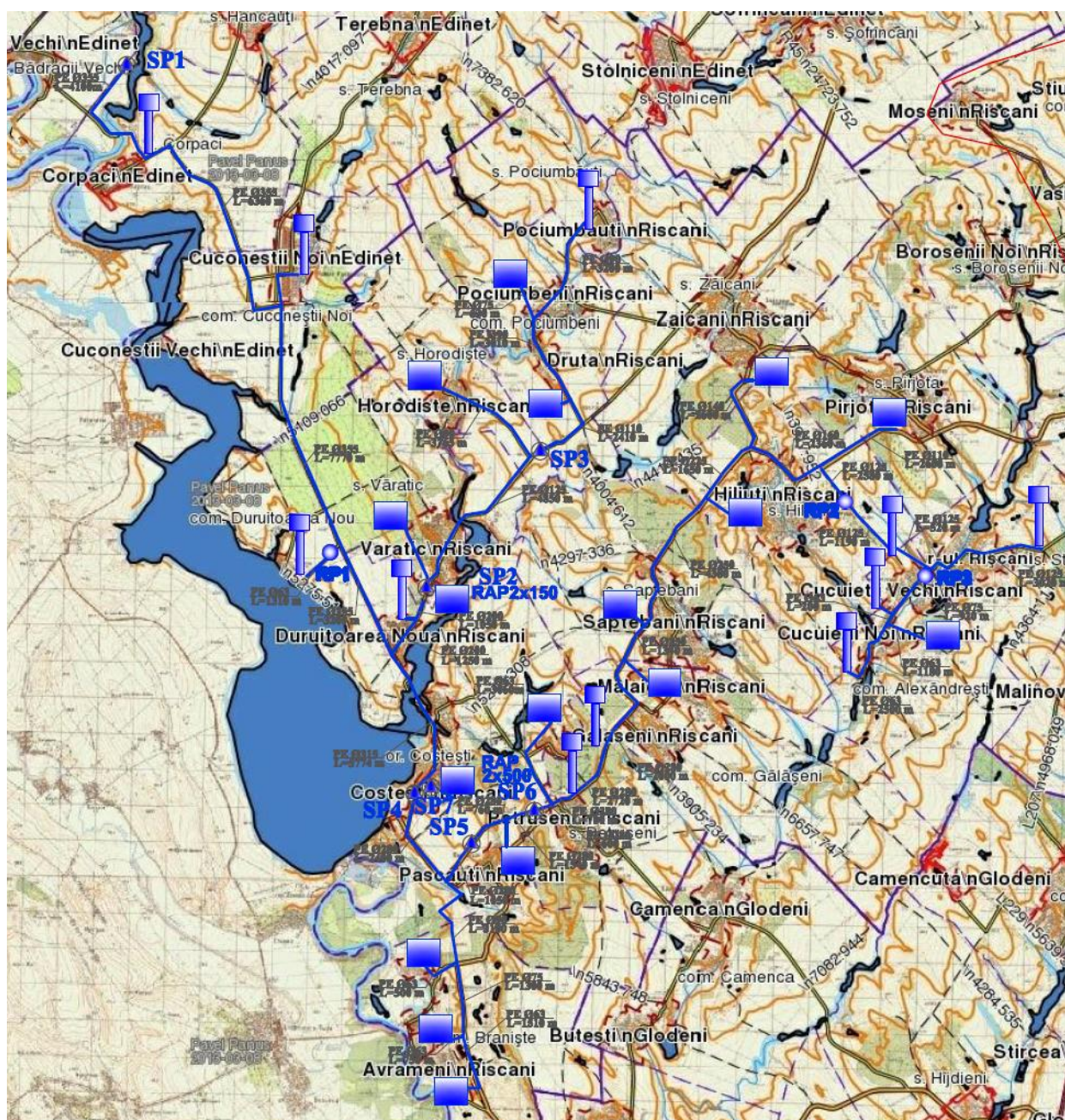
Populația deservită – 27528 locuitori

Fluxul zilnic maxim calculat – 5412,73 m³ /zi

Tipul conductei.	Materialul conductei	Caracteristici tehnice	Diametrul calculat, mm	Lungimea în metri.
Traseul principal pentru apă potabilă				
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN250	3070
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN225	4350
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN200	3960
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN180	7774
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN160	2720
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN140	2360
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN125	5970
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN110	4080
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN90	7830
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN75	2220
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN63	200
Subtotalul pe traseul principal pentru apă potabilă				44534
Traseul principal pentru apă brută				
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN355	9 630
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN315	13 713
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN200	8 630
Subtotalul pe traseul principal pentru apă brută				31973
Traseul local				
Conductele de aprovizionare pentru conectarea localităților.	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN140	1810
Conductele de aprovizionare pentru conectarea localităților.	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN125	3020
Conductele de aprovizionare pentru conectarea localităților.	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN110	2210
Conductele de aprovizionare pentru conectarea localităților.	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN90	6220
Conductele de aprovizionare pentru conectarea localităților.	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN75	7370
Conductele de aprovizionare pentru conectarea localităților.	HDPE 100	SDR 11 NP 16	DN63	12700
Subtotalul pe traseul local				33330
Rețeaua de distribuție în cadrul localităților				321 000
Total pe conductele de aprovizionare				430 837

Indicele Stațiilor de pompare.	Numărul pompelor.	Modelul pompelor sau modelul unor pompe analogice.	Caracteristicile pompelor
apă brută			
PS – 1	2+1	NL 80/250-45-2-12-50Hz	Q=64,3l/s, H=85,1m, P=37,1kw
PS – 2	2+1	NL 80/250-45-2-12-50Hz	Q=62,6l/s, H=86,4m, P=37,0kw
PS – 3	2+1	NL 65/250-22-2-12-50Hz	Q=38,4l/s, H=72,8m, P=20,4kw
PS – 4	1+1	NL 50/160-7,5-2-12-50Hz	Q=14,5l/s, H=34,1m, P=6,69kw
apă potabilă			
PS – 5	2+1	NL 50/250-15-2-12-50Hz	Q=19,0l/s, H=77,3m, P=12,8kw
PS – 6	1	NL 50/250-37-2-12-50Hz	Q=64,3l/s, H=77,8m, P=11,3kw
PS – 7	1+1	MVI 1607-6/PN 16 3~	Q=5,06l/s, H=58,6m, P=4,58kw
PS – 8	1+1	NL 50/160-9-2-12-50Hz	Q=16,5l/s, H=37,1m, P=8,04kw
PS – 9	1+1	NL 50/160-5,5-2-12-50Hz	Q=14,6l/s, H=20,3m, P=4,01kw
PS – 10	1+1	MVI 3204-6/PN 16 3~	Q=7,69l/s, H=57,9m, P=6,79kw

Opțiunea III



Date generale cu privire la necesitățile investiționale

Numărul de localități conectate - 30

Populația deservită – 30817 locuitori

Fluxul zilnic maxim calculat – 5754,87 m³ /zi

Tipul conductei.	Materialul conductei	Caracteristici tehnice		Diametrul calculat, mm	Lungimea în metri.
Traseul principal					
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11	NP 16	DN355	21430
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11	NP 16	DN315	5774
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11	NP 16	DN280	11780
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11	NP 16	DN250	5720
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11	NP 16	DN225	1650
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11	NP 16	DN200	2310
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11	NP 16	DN160	2360
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11	NP 16	DN125	9140
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11	NP 16	DN110	2410
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11	NP 16	DN90	6110
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11	NP 16	DN75	2220
Traseul principal	HDPE 100	SDR 11	NP 16	DN63	200
Subtotalul pe traseul principal	HDPE 100	SDR 11	NP 16		71104
Traseul local					
Conductele de aprovizionare pentru conectarea localităților.	HDPE 100	SDR 11	NP 16	DN140	4360
Conductele de aprovizionare pentru conectarea localităților	HDPE 100	SDR 11	NP 16	DN125	3020
Conductele de aprovizionare pentru conectarea localităților	HDPE 100	SDR 11	NP 16	DN110	5180
Conductele de aprovizionare pentru conectarea localităților	HDPE 100	SDR 11	NP 16	DN90	8835
Conductele de aprovizionare pentru conectarea localităților	HDPE 100	SDR 11	NP 16	DN75	1350
Conductele de aprovizionare pentru conectarea localităților	HDPE 100	SDR 11	NP 16	DN63	11860
Subtotalul pe traseul local					34605
Rețeaua de distribuție în cadrul localităților					366000
Total pe conductele de aprovizionare					471709

Indicele Stațiilor de pompare.	Numărul pompelor.	Modelul pompelor sau modelul unor pompe analogice.	Caracteristicile pompelor
PS – 1	2+1	NPG 65-315A-75/2	Q=68,3l/s, H=108,0m, P=75,0kw
PS – 2	1+1	NL 40/200-15-2-12-50Hz	Q=13,0l/s, H=57,4m, P=10,6kw
PS – 3	1+1	MVI 1606-6/PN 16 3~	Q=4,93l/s, H=49,7m, P=3,72kw
PS – 4	2+1	NL 65/125-7,5-2-12-50Hz	Q=42,0l/s, H=23,0m, P=7,5kw
PS – 5	2+1	NL 65/250-30-2-12-50Hz	Q=38,4l/s, H=75,3m, P=21,1kw
PS – 6	2+1	NL 50/200-15-2-12-50Hz	Q=36,0l/s, H=49,4m, P=11,9kw
PS – 7	2+1	MVI 1607-6/PN 16 3~	Q=7,2l/s, H=71,1m, P=8,38kw

Localitățile rurale din zona cercetată

No	Comunitatea	Localități încorporate.	Populație	Gospodării
1	Costești	or. Costești	2 221	1 529
2		Dămășcani	389	145
3		Duruitoarea Veche	379	178
4		Păscăuți	988	450
5		Proscureni	172	100
6	Alexandrești	Alexandrești	257	116
7		Cucuietii Noi	217	116
8		Cucuietii Vechi	428	198
9		Ivănești	143	65
10	Braniște	Braniște	505	199
11		Avrameni	485	193
12		Reteni	251	96
13		Reteni Vasiliuți	207	74
14	Duruitoarea Noua	Duruitoarea Nouă	880	350
15		Dumeni	230	82
16	Gălășeni	Gălășeni	1 054	416
17		Mălăiești	737	304
18	Hiliuți	Hiliuți	2 400	1 000
19	Horodiște	Horodiște	922	385
20	Petrușeni	Petrușeni	1 089	481
21	Pîrjota	Pîrjota	1 676	699
22	Pociumbăuți	Pociumbăuți	653	320
23	Pociumbeni	Pociumbeni	903	640
24		Druța	466	216
25	Sturzeni	Sturzeni	1 521	562
26	Șaptebani	Șaptebani	1 596	745
27	Văratic	Văratic	2 238	900
28	Zăicani	Zăicani	3 012	1 420
	Total		26 019	11 979

Calculul fluxului pentru localitățile din clusterul Prut

Localitatea	nr. gosp	loc. 2013	loc. 2025	q sp.	Q _{zi med} , m ³ /zi	K _{zi}	Q _{zi max} , m ³ /zi	K _p	K _s	Q _{zi calc} , m ³ /zi	Q, mc/h	Q, l/s
Costești	1529	2221	2354	125	294,28	1,3	382,57	1,1	1,10	462,91	19,29	5,36
Proscureni	100	172	182	125	22,79	1,3	29,63	1,1	1,10	35,85	1,49	0,41
Duruitoarea Veche	178	379	402	125	50,22	1,3	65,28	1,1	1,10	78,99	3,29	0,91
Duruitoarea Nouă	350	880	933	125	116,60	1,3	151,58	1,1	1,10	183,41	7,64	2,12
Dumei	82	230	244	125	30,48	1,3	39,62	1,1	1,10	47,94	2,00	0,55
Văratice	900	2238	2372	125	296,54	1,3	385,50	1,1	1,10	466,45	19,44	5,40
Horodiște	385	922	977	125	122,17	1,3	158,81	1,1	1,10	192,17	8,01	2,22
Druța	216	466	494	125	61,75	1,3	80,27	1,1	1,10	97,12	4,05	1,12
Pociumbeni	640	903	957	125	119,65	1,3	155,54	1,1	1,10	188,21	7,84	2,18
Pociumbăuți	320	653	692	125	86,52	1,3	112,48	1,1	1,10	136,10	5,67	1,58
Păscăuți	450	988	1047	125	130,91	1,3	170,18	1,1	1,10	205,92	8,58	2,38
Reteni	96	251	260	125	27,56	1,3	35,83	1,1	1,10	43,35	1,81	0,50
Braniște	199	505	535	125	66,91	1,3	86,99	1,1	1,10	105,25	4,39	1,22
Avrameni	193	485	514	125	64,26	1,3	83,54	1,1	1,10	101,08	4,21	1,17
Petrușeni	481	1089	1154	125	144,29	1,3	187,58	1,1	1,10	226,97	9,46	2,63
Dămășcani	145	389	412	125	51,54	1,3	67,01	1,1	1,10	81,08	3,38	0,94
Gălășeni	416	1054	1117	125	139,66	1,3	181,55	1,1	1,10	219,68	9,15	2,54
Mălăiești	304	737	781	125	97,65	1,3	126,95	1,1	1,10	153,61	6,40	1,78
Șaptebani	745	1596	1692	125	211,47	1,3	274,91	1,1	1,10	332,64	13,86	3,85
Hiliuți	1000	2400	2544	125	318,00	1,3	413,40	1,1	1,10	500,21	20,84	5,79
Zăicani	1420	3012	3193	125	399,09	1,3	518,82	1,1	1,10	627,77	26,16	7,27
Pîrjota	699	1676	1777	125	222,07	1,3	288,69	1,1	1,10	349,32	14,55	4,04
Sturzeni	562	1521	1612	125	201,53	1,3	261,99	1,1	1,10	317,01	13,21	3,67
Cucuietii V	198	428	454	125	56,71	1,3	73,72	1,1	1,10	89,20	3,72	1,03
Cucuietii N	116	217	230	125	28,75	1,3	37,38	1,1	1,10	45,23	1,88	0,52
Alexandrești	116	257	272	125	34,05	1,3	44,27	1,1	1,10	53,56	2,23	0,62
Ivănești	65	143	152	125	18,95	1,3	24,63	1,1	1,10	29,80	1,24	0,34
Reteni Vasiliuți	74	207	213	125	26,63	1,3	34,62	1,1	1,10	41,89	1,75	0,48
TOTAL		26019	27528		3441,03		4473,33			5412,73	225,53	62,65

Rezervoare și turnuri de apă

Localitatea	Cotă teren, m	Capacitatea, m ³	Număr
Rezervor de apă			
Păscăuți	175	100	1
Dămășcani	245	50	1
Mălaești	215	100	1
Saptebani	245	150	1
Hiliuți	245	250	1
Zăicani	235	250	1
Pîrjota	215	150	1
Sturzeni	190	100	1
Alexandrești	165	50	1
Costești	205	250	1
Văratîc	170	150	1
Horodiște	160	100	1
Druța	185	50	1
Pociumbeni	165	100	1
Reteni-Reteni Vasiliuți	95	50	1
Braniște	75	50	1
Avrameni	105	50	1
Castel de apă			
Petrușeni	235	50	2
Gălășeni	235	50	2
Cucuietii Vechi	150	50	1
Sturzeni	190	50	1
Cucuietii Noi	145	50	1
Ivănești	142	25	1
Duruitoarea Nouă	122	50	2
Pociumbăuți	170	50	2
Dumei	100	25	1

No		Nr. populație	Nr. gospodării	Nr. gospodării conectate la servicii apă	Grad de conectare	Lungimea străzilor, km	Lungimea conductelor de apă, km	Conduc te de apă necesare, km
1	Costești	2 221	1 529	1441	94,2%	14,6	6,5	8,1
2	Proscureni	172	100		0,0%	5,6		5,6
3	Păscăuți	988	450		0,0%	11,5		11,5
4	Dămășcani	389	145		0,0%	6,3		6,3
5	Duruitoarea Veche	379	178	85	47,8%	7,9	5	2,9
6	Alexandrești	257	116		0,0%	6,8		6,8
7	Cucuietii Noi	217	116		0,0%	6		6,0
8	Cucuietii Vechi	428	198		0,0%	10,7		10,7
9	Ivănești	143	65		0,0%	6,5		6,5
10	Șaptebani	1 596	745	150	20,1%	30	10,2	19,8
11	Gălășeni	1 054	416	150	36,1%	18,3	4	14,3
12	Mălăiești	737	304	50	16,4%	14,1	1,3	12,8
13	Pociumbeni	903	640	248	38,8%	15,6	2	13,6
14	Pociumbăuți	653	320	120	37,5%	13,5	2,9	10,6
15	Druța	466	216		0,0%	9,1		9,1
16	Duruitoarea Nouă	880	350	171	48,9%	11,5	6	5,5
17	Dumeni	230	82		0,0%	3,5		3,5

18	Văratîc	2 238	900	500	55,6%	22,1	16,8	5,3
19	Horodiște	922	385	145	37,7%	17,3	4,6	12,7
20	Zăicani	3 012	1 420	774	54,5%	48,6	5	43,6
21	Pîrjota	1 676	699	250	35,8%	27,5	10	17,5
22	Hiliuți	2 400	1 000	481	48,1%	43,4	10	33,4
23	Petrușeni	1 089	481	107	22,2%	20,8	2	18,8
24	Reteni	251	96	20	20,8%	4,2		4,2
25	Reteni Vasiliuți	207	74		0,0%	3,9		3,9
26	Brașiște	505	199	130	65,3%	10,5	3,2	7,3
27	Avrameni	485	193	174	90,2%	9,9	18,9	
28	Sturzeni	1 521	562	145	25,8%	25,5	5,1	20,4
	TOTAL	26 019	11 979	5 141	37,5%	425	113,5	320,7

Anexa F

Analiza financiară și economică

Tabela 1. Demografice

	Year:															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Grup Prut	26 019	25 803	25 590	25 379	25 171	24 966	24 763	24 563	24 365	24 169	23 976	23 785	23 597	23 411	23 227	23 046
1 or.Costesti	2 221	2243	2266	2288	2311	2334	2358	2381	2405	2429	2453	2478	2503	2528	2553	2579
2 Proscureni	172	170	169	167	165	164	162	160	159	157	156	154	152	151	149	148
3 Pascauti	988	978	968	959	949	940	930	921	912	903	894	885	876	867	858	850
4 Damascani	389	385	381	377	374	370	366	363	359	355	352	348	345	341	338	335
5 Duruitoarea Veche	379	375	371	368	364	360	357	353	350	346	343	339	336	333	329	326
6 Alexandresti	257	254	252	249	247	244	242	240	237	235	232	230	228	226	223	221
7 Cucuștii Noi	217	215	213	211	208	206	204	202	200	198	196	194	192	190	189	187
8 Cucuștii Vechi	428	424	419	415	411	407	403	399	395	391	387	383	379	376	372	368
9 Ivanesti	143	142	140	139	137	136	135	133	132	131	129	128	127	125	124	123
10 Saptabani	1596	1580	1564	1549	1533	1518	1503	1488	1473	1458	1443	1429	1415	1401	1387	1373
11 Galaseni	1054	1043	1033	1023	1012	1002	992	982	973	963	953	944	934	925	916	907
12 Malatesti	737	730	722	715	708	701	694	687	680	673	667	660	653	647	640	634
13 Poclumbeni	903	894	885	876	867	859	850	842	833	825	817	808	800	792	784	777
14 Pociumbauti	653	646	640	634	627	621	615	609	603	597	591	585	579	573	567	562
15 Druta	466	461	457	452	448	443	439	434	430	426	421	417	413	409	405	401
16 Duruitoarea Noua	880	871	862	854	845	837	829	820	812	804	796	788	780	772	764	757
17 Dumeni	230	228	225	223	221	219	217	214	212	210	208	206	204	202	200	198
18 Văratice	2 238	2216	2193	2172	2150	2128	2107	2086	2065	2044	2024	2004	1984	1964	1944	1925
19 Horodiște	922	913	904	895	886	877	868	859	851	842	834	826	817	809	801	793
20 Zăncani	3 012	2982	2952	2923	2893	2864	2836	2807	2779	2752	2724	2697	2670	2643	2617	2590
21 Pîrjota	1 676	1659	1643	1626	1610	1594	1578	1562	1547	1531	1516	1501	1486	1471	1456	1441
22 Hiliuți	2 400	2376	2352	2329	2305	2282	2260	2237	2215	2192	2171	2149	2127	2106	2085	2064
23 Petrușeni	1 089	1078	1067	1057	1046	1036	1025	1015	1005	995	985	975	965	956	946	937
24 Reteni	251	248	246	244	241	239	236	234	232	229	227	225	222	220	218	216
25 Reteni Vasiliuți	207	205	203	201	199	197	195	193	191	189	187	185	183	182	180	178
26 Branțiște	505	500	495	490	485	480	475	471	466	461	457	452	448	443	439	434
27 Avrameni	485	480	475	471	466	461	457	452	448	443	439	434	430	426	421	417
28 Sturzeni	1 521	1506	1491	1476	1461	1446	1432	1418	1403	1389	1376	1362	1348	1335	1321	1308
TOTAL	26 019	25 803	25 590	25 379	25 171	24 966	24 763	24 563	24 365	24 169	23 976	23 785	23 597	23 411	23 227	23 046

Tabela 1. Demografie

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Grup Prut	22 867	22 691	22 516	22 344	22 175	22 007	21 842	21 679	21 518	21 359	21 202	21 048	20 895	20 745	20 597
1 or.Costesti	2604	2630	2657	2683	2710	2737	2765	2792	2820	2848	2877	2906	2935	2964	2994
2 Proscuteni	146	145	144	142	141	139	138	137	135	134	132	131	130	129	127
3 Pascauti	841	833	824	816	808	800	792	784	776	768	761	753	746	738	731
4 Damascani	331	328	325	321	318	315	312	309	306	303	300	297	294	291	288
5 Duruitoarea Veche	323	319	316	313	310	307	304	301	298	295	292	289	286	283	280
6 Alexandresti	219	217	214	212	210	208	206	204	202	200	198	196	194	192	190
7 Cuculietii Noi	185	183	181	179	177	176	174	172	170	169	167	165	164	162	161
8 Cuculietii Vechi	364	361	357	354	350	347	343	340	336	333	330	326	323	320	317
9 Ivanesti	122	121	119	118	117	116	115	113	112	111	110	109	108	107	106
10 Saptebani	1359	1345	1332	1319	1305	1292	1279	1267	1254	1241	1229	1217	1205	1192	1181
11 Galaseni	897	888	880	871	862	853	845	836	828	820	812	804	795	788	780
12 Malatesti	628	621	615	609	603	597	591	585	579	573	568	562	556	551	545
13 Pociumbeni	769	761	754	746	739	731	724	717	709	702	695	688	682	675	668
14 Pociumbauti	556	550	545	539	534	529	523	518	513	508	503	498	493	488	483
15 Druta	397	393	389	385	381	377	374	370	366	362	359	355	352	348	345
16 Duruitoarea Noua	749	742	734	727	720	713	705	698	691	684	678	671	664	658	651
17 Dumeni	196	194	192	190	188	186	184	183	181	179	177	175	174	172	170
18 Vărativ	1906	1887	1868	1849	1830	1812	1794	1776	1758	1741	1723	1706	1689	1672	1655
19 Horodiște	785	777	769	762	754	747	739	732	724	717	710	703	696	689	682
20 Zăicani	2565	2539	2514	2488	2464	2439	2415	2390	2366	2343	2319	2296	2273	2250	2228
21 Pîrjota	1427	1413	1399	1385	1371	1357	1344	1330	1317	1304	1291	1278	1265	1252	1240
22 Hiliuți	2043	2023	2003	1983	1963	1943	1924	1905	1886	1867	1848	1830	1811	1793	1775
23 Petrușeni	927	918	909	900	891	882	873	864	856	847	839	830	822	814	806
24 Reteni	214	212	209	207	205	203	201	199	197	195	193	191	189	188	186
25 Reteni Vasiliuți	176	174	173	171	169	168	166	164	163	161	159	158	156	155	153
26 Braniște	430	426	421	417	413	409	405	401	397	393	389	385	381	377	374
27 Avrameni	413	409	405	401	397	393	389	385	381	377	373	370	366	362	359
28 Sturzeni	1295	1282	1269	1257	1244	1232	1219	1207	1195	1183	1171	1160	1148	1136	1125
TOTAL	22 867	22 691	22 516	22 344	22 175	22 007	21 842	21 679	21 518	21 359	21 202	21 048	20 895	20 745	20 597

Tabela 2. Numărul de gospodării

	Year:															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Grup Prut	11 929	11 840	11 856	11 871	11 887	11 903	11 919	11 935	11 952	11 968	11 985	12 002	12 019	12 036	12 054	12 071
1)or.Costesti	1 529	1 544	1 560	1 575	1 591	1 607	1 623	1 639	1 656	1 672	1 689	1 706	1 723	1 740	1 758	1 775
2)Proscureni	100	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
3)Pascauti	450	446	446	446	446	446	446	446	446	446	446	446	446	446	446	446
4)Damascani	145	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144
5)Duruitoarea Veche	178	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176
6)Alexandresti	116	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
7)Cuculeții Noi	116	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
8)Cuculeții Vechi	198	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196
9)Ivanesti	65	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
10)Saptebani	745	738	738	738	738	738	738	738	738	738	738	738	738	738	738	738
11)Galaseni	416	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412
12)Malatesti	304	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301
13)Poclumbeni	640	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634
14)Poclumbauti	320	317	317	317	317	317	317	317	317	317	317	317	317	317	317	317
15)Druta	216	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214
16)Duruitoarea Noua	350	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347
17)Dumeni	82	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
18)Văralic	900	891	891	891	891	891	891	891	891	891	891	891	891	891	891	891
19)Horodiște	385	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381
20)Zăicani	1 420	1 406	1 406	1 406	1 406	1 406	1 406	1 406	1 406	1 406	1 406	1 406	1 406	1 406	1 406	1 406
21)Pișota	699	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692
22)Hiliuț	1 000	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990
23)Petrușeni	481	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476
24)Reteni	62	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61
25)Reteni Vasiliuți	58	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
26)Branîște	199	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197
27)Avrameni	193	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191
28)Sturzeni	562	556	556	556	556	556	556	556	556	556	556	556	556	556	556	556
TOTAL	11 929	11 840	11 856	11 871	11 887	11 903	11 919	11 935	11 952	11 968	11 985	12 002	12 019	12 036	12 054	12 071

Tabela 2. Numărul de gospodării

Grup Prut	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1 Or.Costesti	12 089	12 107	12 125	12 143	12 162	12 180	12 199	12 218	12 237	12 257	12 276	12 296	12 316	12 336	12 357
2 Proscuteni	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
3 Pascauti	446	446	446	446	446	446	446	446	446	446	446	446	446	446	446
4 Damascani	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144
5 Duruitoarea Veche	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176
6 Alexandresti	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
7 Cucuieți Noi	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
8 Cucuieți Vechi	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196
9 Ivanesti	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
10 Saptebani	738	738	738	738	738	738	738	738	738	738	738	738	738	738	738
11 Galaseni	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412
12 Malatesti	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301
13 Pociumbeni	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634
14 Pociumbauti	317	317	317	317	317	317	317	317	317	317	317	317	317	317	317
15 Druta	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214
16 Duruitoarea Noua	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347
17 Dumeni	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
18 Varatic	891	891	891	891	891	891	891	891	891	891	891	891	891	891	891
19 Horodiste	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381
20 Zaicani	1 406	1 406	1 406	1 406	1 406	1 406	1 406	1 406	1 406	1 406	1 406	1 406	1 406	1 406	1 406
21 Pripota	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692
22 Hiliuți	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990
23 Petrușeni	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476
24 Reteni	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61
25 Reteni Vasiliuți	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
26 Braniste	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197
27 Avrameni	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191
28 Sturzeni	556	556	556	556	556	556	556	556	556	556	556	556	556	556	556
TOTAL	12 089	12 107	12 125	12 143	12 162	12 180	12 199	12 218	12 237	12 257	12 276	12 296	12 316	12 336	12 357

Tabela 3. Cererea de alimentare cu apă – gospodării

year:	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Elasticitatea prețurilor la cerere	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
Elasticitatea veniturilor															
Consumul de apă – 50-90 litri pe cap de locuitor pe zi	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Consumul de apă – 90-120 litri pe cap de locuitor pe zi	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Consumul de apă – 120+ litri pe cap de locuitor pe zi	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Elasticitatea veniturilor – industrie	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Elasticitatea veniturilor – instituții	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Grup Prut															
1 Rate de conectare	96%	96%	96%	96%	96%	96%	96%	96%	96%	96%	96%	96%	96%	96%	96%
2 Numărul de gospodării conectate la sistemul de aprovizionare cu apă	11605	11623	11616	11657	11675	11693	11711	11729	11748	11767	11785	11804	11824	11843	11863
3 Populația conectată la sistemul de aprovizionare cu apă	21953	21783	21616	21451	21288	21127	20968	20811	20657	20505	20354	20206	20060	19915	19773
4 Consumul mediu de apă	97	99	101	103	105	108	110	112	115	117	120	122	122	122	122
5 Consumul de apă per gospodărie	17,97	18,65	19,36	20,09	20,85	21,44	21,58	21,73	20,71	20,90	21,10	21,32	21,68	22,06	22,45
6 Tariful la apă	M3/lună														
7 Factura medie lunară pentru consumul de apă	MDL/lună	99	104	109	114	125	128	130	126	128	131	133	135	136	137
8 Venitul mediu al gospodăriilor disponibile	MDL/lună	6572	6901	7246	7608	7989	8808	9160	9526	9907	10304	10716	11037	11368	11709
9 Factura pentru apă/venitul gospodăriilor disponibile	%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,3%	1,3%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%
10 Volum apa contracontabil	m3/a	1782	1782	1782	1782	1782	1782	1782	1782	1782	1782	1782	1782	1782	1782

Tabela 4. Cererea de aprovizionare cu apă – în industrie

year:	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1 Grup Prut	m3/a	73 995	75 105	76 232	77 375	78 536	80 910	81 881	82 963	83 858	84 864	85 882	86 655	87 435	88 222
7 Total	0	73 995	75 105	76 232	77 375	78 536	80 910	81 881	82 963	83 858	84 864	85 882	86 655	87 435	88 222

Tabela 5. Cererea de aprovizionare cu apă – în instituții

year:	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1 Grup Prut	m3/a	6 946	6 980	7 015	7 050	7 086	7 157	7 185	7 214	7 243	7 272	7 301	7 323	7 345	7 367
7 Total	m3/a	6 946	6 980	7 015	7 050	7 086	7 157	7 185	7 214	7 243	7 272	7 301	7 323	7 345	7 367

Tabela 6. Cererea de aprovizionare cu apă – de grupuri

year:	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1 Grup Prut	m3/a	845 951	857 218	868 671	880 306	892 153	919 793	930 510	945 987	956 887	967 907	979 053	974 574	970 120	965 772
7 Total	m3/a	845 951	857 218	868 671	880 306	892 153	919 793	930 510	945 987	956 887	967 907	979 053	974 574	970 120	965 772

Tabela 7. Cererea de aprovizionare cu apă – total

year:	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1 Cererea de servicii de alimentare cu apă – gospodării	m3/a	765 010	775 132	785 424	795 880	806 531	831 726	841 444	855 909	865 787	875 771	885 870	880 596	875 340	870 183
2 Cererea de servicii de alimentare cu apă – pentru agenți econo	m3/a	73 995	75 105	76 232	77 375	78 536	80 910	81 881	82 963	83 858	84 864	85 882	86 655	87 435	88 222
3 Cererea de servicii de alimentare cu apă – pentru instituții buget	m3/a	6 946	6 980	7 015	7 050	7 086	7 157	7 185	7 214	7 243	7 272	7 301	7 323	7 345	7 367
4 Total volum de apă facturată	m3/a	845 951	857 218	868 671	880 306	892 153	919 793	930 510	945 987	956 887	967 907	979 053	974 574	970 120	965 772
5 Apa ce nu aduce venituri autorizată (protecția contraincendiar	m3/a	847 733	859 000	870 453	882 088	893 935	906 575	921 575	947 769	958 669	969 689	980 835	976 356	971 902	967 554
6 Total consum autorizat	%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%
7 Pierderi în rețeaua veche	m3/a	926 992	939 257	951 727	964 398	977 304	1 007 834	1 019 609	1 037 137	1 049 106	1 061 205	1 073 441	1 067 051	1 060 682	1 054 433
8 Pierderi în rețeaua veche	%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
9 Pierderi în rețeaua nouă	m3/a	94 193	95 444	96 717	98 010	99 326	100 750	102 387	103 588	105 308	107 743	108 982	108 484	107 969	107 506
10 Pierderi în rețeaua nouă	%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
11 Consumuri pentru necesitățile proprii	m3/a	104 658	106 049	107 463	108 900	110 362	111 844	113 775	115 098	116 561	118 115	121 091	120 538	119 988	119 451
13 Volumul total de apă tratată	m3/a	1 973 576	1 999 750	2 026 360	2 053 395	2 080 927	2 110 807	2 145 581	2 207 222	2 232 648	2 258 352	2 284 348	2 272 429	2 260 560	2 248 945
14 Pierderi înainte de stația de tratare	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
15 Pierderi înainte de stația de tratare	m3/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16 TOTAL apa necesar de a fi dobândită	m3/a	1 973 576	1 999 750	2 026 360	2 053 395	2 080 927	2 110 807	2 145 581	2 207 222	2 232 648	2 258 352	2 284 348	2 272 429	2 260 560	2 248 945

Tabelul 14. Consumul de energie electrică

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1 Stații de tratare a apelor	149 992	151 981	154 003	156 058	158 150	160 421	163 064	164 965	167 749	169 681	171 635	173 610	172 705	171 803	170 920
2 SP1	316 311	320 506	324 771	329 104	333 516	338 305	343 879	347 886	353 758	357 833	361 953	366 119	364 209	362 307	360 445
3 SP2	262 598	268 080	269 621	273 218	276 882	280 857	285 484	288 811	293 686	297 069	300 489	303 948	302 562	300 783	299 237
4 SP3	150 636	152 634	154 665	156 728	158 830	161 110	163 764	165 673	168 469	170 410	172 372	174 356	173 446	172 540	171 654
5 SP4	67 065	67 954	68 858	69 777	70 713	71 728	72 910	73 759	75 004	75 868	76 742	77 625	77 220	76 817	76 422
6 SP5	39 067	39 586	40 112	40 648	41 193	41 784	42 472	42 967	43 693	44 196	44 705	45 219	44 883	44 748	44 518
TOTAL	985 669	998 741	1 012 031	1 025 533	1 039 283	1 054 206	1 071 574	1 084 062	1 102 359	1 115 058	1 127 895	1 140 879	1 134 926	1 128 998	1 123 197

Tabela 15. Prețul la energie electrică

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1 Stații de tratare a apelor	2,32	2,38	2,50	2,62	2,76	2,89	3,04	3,16	3,29	3,42	3,55	3,70	3,81	3,92	4,04
2 SP1	2,32	2,38	2,50	2,62	2,76	2,89	3,04	3,16	3,29	3,42	3,55	3,70	3,81	3,92	4,04
3 SP2	2,32	2,38	2,50	2,62	2,76	2,89	3,04	3,16	3,29	3,42	3,55	3,70	3,81	3,92	4,04
4 SP3	2,32	2,38	2,50	2,62	2,76	2,89	3,04	3,16	3,29	3,42	3,55	3,70	3,81	3,92	4,04
5 SP4	2,32	2,38	2,50	2,62	2,76	2,89	3,04	3,16	3,29	3,42	3,55	3,70	3,81	3,92	4,04
6 SP5	2,32	2,38	2,50	2,62	2,76	2,89	3,04	3,16	3,29	3,42	3,55	3,70	3,81	3,92	4,04

Tabela 16. Costuri variabile – sumar

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1 Energie electrică pentru pompare într-o rețea nouă	1,94	2,02	2,14	2,28	2,43	2,59	2,76	2,90	3,07	3,23	3,40	3,58	3,66	3,75	3,85
2 Energie electrică pentru pompare într-o rețea veche	0,73	0,76	0,81	0,86	0,92	0,98	1,04	1,10	1,16	1,22	1,29	1,35	1,39	1,42	1,46
3 Electricitate pentru tratarea apelor la stațiile speciale	0,97	0,99	1,00	1,01	1,03	1,04	1,06	1,07	1,09	1,10	1,11	1,13	1,12	1,11	1,11
4 Costuri de tratare a apelor	3,649	3,765	3,956	4,158	4,374	4,606	4,863	5,074	5,322	5,555	5,799	6,056	6,171	6,290	6,412
Costurile totale variabile		0,493													

Tabela 17. Costuri fixe

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1 Intreținere – bunuri vechi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2 Intreținere – bunuri noi	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93
3 Salarii și alte costuri	2,85	2,99	3,14	3,30	3,47	3,64	3,82	3,97	4,13	4,30	4,47	4,65	4,79	4,93	5,08
4 Combustibili	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
5 Cheltuieli generale și administrative	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
6 Alte costuri	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Costurile totale fixe	7,400	7,543	7,693	7,850	8,015	8,188	8,370	8,523	8,682	8,848	9,020	9,198	9,338	9,482	9,630

Tabela 18. Costurile totale

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1 Costuri variabile	3,65	3,76	3,96	4,16	4,37	4,61	4,86	5,07	5,32	5,56	5,80	6,06	6,17	6,29	6,41
2 Costuri fixe	7,40	7,54	7,69	7,85	8,02	8,19	8,37	8,52	8,68	8,85	9,02	9,20	9,34	9,48	9,63
3 Depreciere	7,31	7,31	7,13	6,41	6,14	6,14	6,14	6,14	5,12	5,12	5,12	5,12	5,12	5,12	5,12
Costuri totale	18,361	18,619	18,783	18,420	18,532	18,938	19,377	19,741	19,123	19,521	19,937	20,373	20,628	20,890	21,160

Tabelul 21. Profit și pierderi – cu proiect

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1 Vînzarea apei	1,53	3,16	4,89	5,60	6,36	6,95	7,83	8,57	9,38	10,28	11,27	12,36	13,10	13,75	14,46
2 Alte venituri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3 Venituri totale	1,53	3,16	4,89	5,60	6,36	6,95	7,83	8,57	9,38	10,28	11,27	12,36	13,10	13,75	14,46
4 Costul serviciilor de ali	1,24	8,20	10,17	12,03	13,76	16,22	16,42	16,72	17,04	17,40	18,76	16,29	16,61	16,90	17,14
Costuri variabile	0,34	0,78	1,22	1,39	1,58	1,75	1,87	2,06	2,27	2,51	2,77	3,06	3,26	3,43	3,54
Costuri fixe	0,90	2,02	2,35	2,84	3,18	4,27	4,35	4,46	4,57	4,69	5,79	5,92	6,04	6,16	6,29
Amortizare	0,00	5,40	6,60	7,80	9,00	10,20	10,20	10,20	10,20	10,20	10,20	7,31	7,31	7,31	7,31
5 Costul serviciilor de aș	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri variabile	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri fixe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Amortizare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6 Dobînzi și costuri finar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7 Costuri ale altor servic	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8 Costuri totale	1,24	8,20	10,17	12,03	13,76	16,22	16,42	16,72	17,04	17,40	18,76	16,29	16,61	16,90	17,14
9 Profit brut	0,30	-5,04	-5,28	-6,42	-7,40	-9,27	-8,59	-8,15	-7,66	-7,11	-7,49	-3,94	-3,50	-3,15	-2,68
10 Impozitul pe venit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11 Profitul net	0,30	-5,04	-5,28	-6,42	-7,40	-9,27	-8,59	-8,15	-7,66	-7,11	-7,49	-3,94	-3,50	-3,15	-2,68

Tabelul 21. Profit și pierderi – ci

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1 Vinzarea apei	15,20	15,99	16,82	17,69	18,60	19,40	19,85	20,23	19,60	20,00	20,43	20,88	21,14	21,41	21,68
2 Alte venituri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3 Venituri totale	15,20	15,99	16,82	17,69	18,60	19,40	19,85	20,23	19,60	20,00	20,43	20,88	21,14	21,41	21,68
4 Costul serviciilor de ali	18,36	18,62	18,78	18,42	18,53	18,94	19,38	19,74	19,12	19,52	19,94	20,37	20,63	20,89	21,16
Costuri variabile	3,65	3,76	3,96	4,16	4,37	4,61	4,86	5,07	5,32	5,56	5,80	6,06	6,17	6,29	6,41
Costuri fixe	7,40	7,54	7,69	7,85	8,02	8,19	8,37	8,52	8,68	8,85	9,02	9,20	9,34	9,48	9,63
Amortizare	7,31	7,31	7,13	6,41	6,14	6,14	6,14	6,14	5,12	5,12	5,12	5,12	5,12	5,12	5,12
5 Costul serviciilor de af	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri variabile	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri fixe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Amortizare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6 Dobinzi și costuri finar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7 Costuri ale altor servic	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8 Costuri totale	18,36	18,62	18,78	18,42	18,53	18,94	19,38	19,74	19,12	19,52	19,94	20,37	20,63	20,89	21,16
9 Profit brut	-3,16	-2,63	-1,97	-0,73	0,07	0,46	0,48	0,49	0,47	0,48	0,49	0,50	0,51	0,52	0,52
10 Impozitul pe venit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11 Profitul net	-3,16	-2,63	-1,97	-0,73	0,07	0,46	0,48	0,49	0,47	0,48	0,49	0,50	0,51	0,52	0,52

Tabelul 22. Capitalul circulant - cu proiect

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A Active curente	0,00	0,16	0,30	0,45	0,52	0,59	0,72	0,79	0,85	0,92	0,99	1,15	1,24	1,30	1,36	1,41
1 Stocuri		0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
2 Conturi de creanțe		0,13	0,26	0,40	0,46	0,52	0,57	0,64	0,70	0,77	0,85	0,93	1,02	1,08	1,13	1,19
Creșterea activelor curente		0,16	0,14	0,15	0,07	0,07	0,13	0,07	0,06	0,07	0,07	0,16	0,09	0,06	0,05	0,06
B Datorii curente	0,00	0,10	0,23	0,29	0,35	0,39	0,49	0,51	0,54	0,56	0,59	0,70	0,74	0,76	0,79	0,81
1 Datorii față de furnizori		0,08	0,14	0,19	0,23	0,26	0,36	0,37	0,38	0,40	0,42	0,52	0,55	0,56	0,58	0,58
2 Datorii față de angajați		0,02	0,09	0,10	0,12	0,13	0,14	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22
3 Creșterea datoriilor curente		0,10	0,13	0,06	0,05	0,04	0,10	0,02	0,02	0,03	0,03	0,11	0,03	0,03	0,02	0,02

Tabelul 22. Capitalul circulant - cu

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A Active curente	1,56	1,62	1,69	1,76	1,84	1,90	1,94	1,97	1,92	1,95	1,99	2,02	2,04	2,07	2,09
1 Stocuri	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
2 Conturi de creanțe	1,25	1,31	1,38	1,45	1,53	1,59	1,63	1,66	1,61	1,64	1,68	1,72	1,74	1,76	1,78
Creșterea a activelor curent	0,14	0,06	0,07	0,07	0,08	0,07	0,04	0,03	-0,05	0,03	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02
B Datorii curente	0,91	0,93	0,96	0,99	1,02	1,05	1,09	1,12	1,15	1,18	1,22	1,25	1,27	1,30	1,32
1 Datorii față de furnizori	0,67	0,68	0,70	0,72	0,73	0,75	0,77	0,79	0,81	0,83	0,85	0,87	0,88	0,89	0,90
2 Datorii față de angajați	0,23	0,25	0,26	0,27	0,28	0,30	0,31	0,33	0,34	0,35	0,37	0,38	0,39	0,41	0,42
3 Creșterea datoriilor curent	0,10	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,02	0,02	0,02

Tabela 24. Fluxul de numerar – în cadrul proiectului
Durabilitatea financiară a proiectului

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A Fluxuri financiare	114,78	48,16	49,82	50,53	51,27	7,05	7,85	8,60	9,41	10,31	11,38	12,39	13,13	13,77	14,48
1 Acordarea împrumutului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2 Capital de finanțare	92,19	36,56	36,56	36,56	36,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3 Contribuții personale	20,96	8,31	8,31	8,31	8,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 Venituri din vânzări	1,53	3,16	4,89	5,60	6,36	6,95	7,83	8,57	9,38	10,28	11,27	12,36	13,10	13,75	14,46
5 Creșterea pasivelor cu	0,10	0,13	0,06	0,05	0,04	0,10	0,02	0,02	0,03	0,03	0,11	0,03	0,03	0,02	0,02
B Fluxuri financiare	114,55	47,82	48,59	49,17	49,70	6,15	6,29	6,58	6,91	7,27	8,72	9,07	9,36	9,64	9,88
1 Costuri de investiții	113,15	44,87	44,87	44,87	44,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2 Costuri de furnizare de	1,24	2,80	3,57	4,23	4,76	6,02	6,22	6,52	6,84	7,20	8,56	8,98	9,29	9,59	9,83
3 Rambursare a creditului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 Creșterea activelor curente	0,16	0,14	0,15	0,07	0,07	0,13	0,07	0,06	0,07	0,07	0,16	0,09	0,06	0,05	0,06
C Fluxul de numerar net	0,24	0,35	1,24	1,36	1,57	0,90	1,55	2,02	2,50	3,04	2,66	3,32	3,77	4,13	4,59
D Numerar cumulate	0,74	1,08	2,32	3,68	5,26	6,16	7,71	9,73	12,23	15,27	17,93	21,26	25,03	29,16	33,75

		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Tabela 24. Fluxul de numerar – în cadrul Durabilitatea financiară a proiectului																
A	Fluxuri financiare	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M
1	Acordarea împrumutului	15,30	16,01	16,84	17,72	18,63	19,44	19,89	20,26	19,63	20,03	20,46	20,91	21,16	21,43	21,71
2	Capital de finanțare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Contribuții personale															
4	Venituri din vânzări	15,20	15,99	16,82	17,69	18,60	19,40	19,85	20,23	19,60	20,00	20,43	20,88	21,14	21,41	21,68
5	Creșterea pasivelor cu	0,10	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,02	0,02	0,02
B	Fluxuri financiare	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M
1	Costuri de investiții	11,19	11,37	11,72	12,08	12,46	12,86	13,27	13,63	13,95	14,44	14,85	15,29	15,53	15,79	16,06
2	Costuri de furnizare de	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Rambursare a creditului	11,05	11,31	11,65	12,01	12,39	12,79	13,23	13,60	14,00	14,40	14,82	15,25	15,51	15,77	16,04
4	Creșterea activelor curente	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		0,14	0,06	0,07	0,07	0,08	0,07	0,04	0,03	-0,05	0,03	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02
C	Fluxul de numerar net	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M	MDL M
D	Numerar cumulate	37,87	42,50	47,63	53,27	59,43	66,01	72,63	79,26	84,93	90,53	96,14	101,76	107,39	113,02	118,67
		4,11	4,64	5,13	5,64	6,17	6,57	6,62	6,63	5,68	5,60	5,61	5,62	5,63	5,63	5,64

Table 29. Analiza sensibilității

A Rata inițială de colectare		75%	65%	70,00%	75,00%	80,00%	85,00%
1	FNPV(C)	-185,13	-185,36	-185,36	-185,36	-185,36	-185,36
2	FRR(C)	-1,07%	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
3	FNPV(K)	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	FRR(K)	5,0%	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
5	Durabil din punct de vedere financiar	Adevărat	Adevărat	Adevărat	Adevărat	Adevărat	Adevărat
B Procentajul noilor conectări pe an		4,0%	0,5%	1,0%	1,5%	2,0%	2,5%
1	FNPV(C)	-185,13	-185,36	-185,36	-185,36	-185,36	-185,36
2	FRR(C)	-1,07%	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
3	FNPV(K)	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	FRR(K)	5,0%	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
5	Durabil din punct de vedere financiar	Adevărat	Adevărat	Adevărat	Adevărat	Adevărat	Adevărat
C Creșterea reală a salariilor		1	1	2	3		
Base Case		Pessimistic					
Optimistic							
1	FNPV(C)	-185,13	-185,36	-200,90	-182,69		
2	FRR(C)	-1,07%	-1,08%	-1,79%	-1,02%		
3	FNPV(K)	0,23	0,00	-15,54	2,67		
4	FRR(K)	5,0%	5,0%	2,3%	5,4%		
5	Durabil din punct de vedere financiar	Adevărat	Adevărat	Adevărat	Adevărat		
D Creștere reală a PIB		1	1	2	3		
Base Case		Pessimistic					
Optimistic							
1	FNPV(C)	-185,13	-185,36	-198,90	-182,72		
2	FRR(C)	-1,07%	-1,08%	-1,64%	-1,04%		
3	FNPV(K)	0,23	0,00	-13,54	2,65		
4	FRR(K)	5,0%	5,0%	2,8%	5,4%		
5	Durabil din punct de vedere financiar	Adevărat	Adevărat	Adevărat	Adevărat		
E Rata de colectare		1	1	2			
Base Case		Low case					
1	FNPV(C)	-185,13	-185,36	-185,36			
2	FRR(C)	-1,07%	-1,08%	-1,08%			
3	FNPV(K)	0,23	0,00	0,00			
4	FRR(K)	5,0%	5,0%	5,0%			
5	Durabil din punct de vedere financiar	Adevărat	Adevărat	Adevărat			
F Costurile privind energia electrică		1	1	2	3		
Base Case		Pessimistic					
Optimistic							
1	FNPV(C)	-185,13	-185,36	-195,43	-178,73		
2	FRR(C)	-1,07%	-1,08%	-1,63%	-0,69%		
3	FNPV(K)	0,23	0,00	-10,07	6,63		
4	FRR(K)	5,0%	5,0%	3,3%	5,9%		
5	Durabil din punct de vedere financiar	Adevărat	Adevărat	Adevărat	Adevărat		

Anexa G

Detalii de execuție