



În asociere cu: Asistența tehnică pentru pregătirea aplicației de finanțare și a documentațiilor de atribuire pentru:
Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată în aria de operare a SC RAJA SA Constanta, în perioada 2014-2020



**PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APA SI APA
UZATA IN ARIA DE OPERARE A S.C. RAJA S.A. CONSTANTA, IN PERIOADA
2014-2020**

**RAPORT PRIVIND EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA
MEDIULUI – JUDETUL IALOMITA**

DATA: NOIEMBRIE 2016

Cod proiect: 511-13-06/02.2015

Denumire proiect: PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A
INFRASTRUCTURII DE APA SI APA UZATA IN ARIA
DE OPERARE A SC RAJA SA CONSTANTA, IN
PERIOADA 2014-2020 – Judetul Ialomita

Faza de Proiectare: Studiu de Fezabilitate

Document: Raport privind evaluarea impactului asupra mediului

Data predării: Noiembrie 2016

Beneficiar: RAJA S.A. Constanta

LISTA DE SEMNATURI

ROMAIR CONSULTING

Lider de echipa

Mircea DEDU

Manager de proiect

Alexandru BAY

Coordonator studii de teren

Dragos Sorin NICA

ELABORATORI DE SPECIALITATE

Departamentul Studii de mediu:

Fiz. Daniela PINETA

ing. Anca BALASOIU-STARPITU

Ecolog Catalina PAUN

Cod proiect:	511-13-06/02.2015
Denumire proiect:	PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APA SI APA UZATA IN ARIA DE OPERARE A SC RAJA SA CONSTANTA, IN PERIOADA 2014-2020- Judetul Ialomita
Faza de Proiectare:	Studiu de Fezabilitate
Document	Raport privind evaluarea impactului asupra mediului
Data predării:	Noiembrie 2016
Beneficiar:	RAJA S.A. Constanta

CUPRINSUL VOLUMULUI

A. PIESE SCRISE

CUPRINSUL VOLUMULUI	3
1. INFORMATII GENERALE.....	13
1.1 DENUMIREA PROIECTULUI.....	13
1.2 PROIECTANT GENERAL	13
1.3 BENEFICIARUL PROIECTULUI.....	13
1.4 DESCRIEREA PROIECTULUI SI DESCRIEREA ETAPELOR ACESTUIA.....	13
1.4.1 Alimentarea cu apa	14
1.4.1.1 Sistemul zonal de alimentare cu apa Fetesti	14
1.4.1.2 Sistem de alimentare cu apa Tandarei.....	27
1.4.1.3 Sistemul de alimentare cu apa Cazanesti	37
1.4.1.4 Sistemul zonal de alimentare cu apa Fierbinti	49
1.4.2 Apa uzata.....	62
1.4.2.1 Aglomerarea Fetesti.....	62
1.4.2.2 Aglomerarea Tandarei	67
1.4.2.3 Aglomerarea Cazanesti.....	72
1.4.2.4 Aglomerarea Fierbinti.....	87
1.4.3 Racordarea la rețele utilitare existente in zona	88
1.4.4 Cai de acces	89
1.5 DESCRIEREA ETAPELOR PROIECTULUI	90
1.6 INFORMATII PRIVIND PRODUCTIA CARE SE VA REALIZA SI RESURSELE FOLOSITE	95
1.7 INFORMATII DESPRE MATERII PRIME, SUBSTANTE SAU PREPARATE CHIMICE	96
1.8 INFORMATII DESPRE POLUANTI FIZICI SI BIOLOGICI	99
1.9 DESCRIEREA PRINCIPALELOR ALTERNATIVE STUDIIATE	105
2. PROCESE TEHNOLOGICE.....	106
2.1 PROCESE TEHNOLOGICE DE PRODUCTIE.....	106
2.1.1 Tehnologia de executie a rețelei de apa	106
2.1.2 Tehnologia de executie a canalizării.....	107

2.1.3	Tehnologia de execuție a lucrărilor de construcții	107
2.1.4	Procesul tehnologic de funcționare pentru stația de epurare	108
2.1.5	Procesul tehnologic de funcționare pentru stațiile de tratare.....	110
2.2	ACTIVITĂȚI DE DEZAFECTARE	111
3.	DESEURI	111
3.1	Tipurile și cantitățile de deseuri rezultate	111
3.2	Modul de gospodărire a deșeurilor	116
4.	IMPACTUL POTENTIAL ASUPRA COMPONENTELOR DE MEDIU ȘI MASURI DE REDUCERE A ACESTUIA	118
4.1	APA	118
4.1.1	Date hidrografice	118
4.1.2	Date hidrogeologice	118
4.1.3	Calitatea apei	120
4.1.4	Surse de poluanți	124
4.1.5	Prognozarea impactului.....	126
4.1.6	Măsuri de diminuare a impactului – faza de execuție	144
4.1.7	Măsuri de diminuare a impactului – faza de exploatare	145
4.2	AER	146
4.2.1	Date climatice	146
4.2.2	Calitatea aerului	147
4.2.3	Surse de poluanți	147
4.2.4	Prognozarea impactului.....	148
4.2.5	Măsuri de diminuare a impactului – faza de execuție	149
4.2.1	Măsuri de diminuare a impactului – faza de exploatare	149
4.3	SOLUL ȘI SUBSOLUL	150
4.3.1	Calitatea solului.....	150
4.3.2	Caracteristici geologice, geomorfologice și geotehnice ale terenului	151
4.3.2.1	Date geologice și geomorfologice	151
4.3.2.2	Date geotehnice.....	153
4.3.2.3	Date seismice	160
4.3.2.4	Potentialul producerii alunecărilor de teren	162
4.3.3	Surse de poluanți	162
4.3.4	Prognozarea impactului.....	163
4.3.5	Măsuri de diminuare a impactului – faza de execuție	163
4.3.6	Măsuri de diminuare a impactului – faza de operare	164
4.4	BIODIVERSITATEA	165
4.4.1	Biodiversitatea în județul Ialomița	165
3.4.1.1	Situl ROSCI 0319 MLASTINA DE LA FETESTI	183
3.4.1.2	Situl ROSPA0012 BRATUL BORCEA.....	184

3.4.1.3	Situl ROSPA0044 GRADISTEA – CALDARUSANI - DRIDU	186
3.4.1.4	Situl ROSCI0290 CORIDORUL IALOMITEI	189
3.4.1.5	Situl ROSPA0152 CORIDORUL IALOMITEI	193
4.4.1	Surse de poluanți	197
4.4.2	Prognozarea impactului.....	197
4.4.3	Măsuri de diminuare a impactului – faza de execuție	210
4.4.3.1	Recomandări pentru localitatea Cazanesti – situri Natura 2000 ROSPA0152 Coridorul Ialomitei și ROSCI0290 Coridorul Ialomitei	212
4.4.4	Măsuri de diminuare a impactului – faza de operare	213
4.5	PEISAJUL	213
4.5.1	Amplasament	213
4.5.2	Informații despre dimensiunea, scara, suprafața și utilizarea/gradul de acoperire a terenului de către proiect	214
4.5.3	Cerințe legate de utilizarea terenului, necesare pentru execuția proiectului propus (categoria de folosință a terenului, suprafețe de teren ocupate temporar/permanent, drumurile de acces, tehnologice, ampriza drumului, santuri și pereți de sprijin, efecte de drenaj, etc).215	215
4.5.4	Modificările fizice care decurg din proiectul propus (din excavare, consolidare, dragare) și care vor avea loc pe durata diferitelor etape de implementare a proiectului – cuantificare cantități excavate.....	216
4.5.5	Prognozarea impactului.....	222
4.5.6	Măsuri de diminuare a impactului	223
4.6	MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC	223
4.6.1	Date generale	223
4.6.1	Prognozarea impactului.....	224
4.6.2	Măsuri de diminuare a impactului	225
4.7	CONDITII CULTURALE ȘI ENTICE, PATRIMONIUL CULTURAL	226
4.7.1	Date generale	226
4.7.1	Prognozarea impactului.....	227
4.7.1	Măsuri de diminuare a impactului	227
4.8	ANALIZA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI	227
4.8.1	Evaluarea efectelor cumulative	227
4.8.1.1	Caile posibile de cumulare a impacturilor și scara de timp pentru care au fost luate în considerare impacturile cumulative	228
4.8.2	Impactul cumulat și efectele secundare rezultate prin implementarea proiectului ...	231
4.8.3	Metodologia de evaluare a impactului asupra mediului	231
5.	ANALIZA ALTERNATIVELOR	233
6.	MONITORIZAREA	240
6.1	PLANUL DE MANAGEMENT DE MEDIU	242
6.2	PROGRAMUL DE MONITORIZARE	244
7.	SITUATII DE RISC	249
7.1	RISURI NATURALE (CUTREMUR, INUNDATII, SECETA, ALUNECARI DE TEREN).....	249
7.1.1	Date seismice	249

7.1.2	Potentialul producerii alunecărilor de teren.....	251
7.2	ACCIDENTE POTENTIALE	252
7.2.1	Accidente potențiale în perioada de execuție	252
7.2.2	Măsuri de prevenire	252
7.3	PLANUL PENTRU SITUAȚII DE RISC.....	253
8.	DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR	253
9.	REZUMAT FARA CARACTER TEHNIC	253
9.1	INFORMATII GENERALE	253
9.1.1	Denumirea proiectului	253
9.1.2	Proiectant general	253
9.1.3	Beneficiarul proiectului	254
9.1	DESCRIEREA PROIECTULUI	254
9.1.1	Alimentarea cu apă	255
9.1.1.1	Sistemul zonal de alimentare cu apă Fetesti	255
9.1.1.2	Sistemul zonal de alimentare cu apă Tandarei.....	258
9.1.1.3	Sistemul zonal de alimentare cu apă Cazanesti	262
9.1.2	Apa uzată.....	270
9.2	IMPACTUL PROGNOZAT ASUPRA MEDIULUI ȘI MĂSURI DE REDUCERE A IMPACTULUI.....	279
9.2.1	Impactul prognozat asupra apei	279
9.2.2	Impactul prognozat asupra aerului	282
9.2.3	Impactul prognozat asupra solului și subsolului.....	283
9.2.4	Impactul prognozat asupra biodiversității.....	285
9.2.1	Impactul prognozat asupra peisajului	299
9.2.2	Impactul prognozat asupra mediului social și economic	301
9.2.3	Impactul prognozat asupra patrimoniului cultural.....	303
9.3	ANALIZA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI.....	303
9.3.1	Metodologia de evaluare a impactului asupra mediului	303
9.3.2	Evaluarea efectelor cumulative	305
9.3.2.1	Caile posibile de cumulare a impacturilor și scara de timp pentru care au fost luate în considerare impacturile cumulative	305
9.3.3	Impactul cumulat și efectele secundare rezultate prin implementarea proiectului ...	308
9.4	CONCLUZII	309
10.	ANEXE	310

Lista tabele

Tabel 1:	Rezumatul reabilitării aducțiunii de la frontul nou de captare – Fetesti.....	15
Tabel 2:	Debite de calcul stație de tratare Fetesti	16
Tabel 3:	Indicatori încărcări stație de tratare Fetesti	16
Tabel 4:	Date namol stație tratare Fetesti.....	19
Tabel 5:	Extindere rețea de distribuție – Fetesti.....	23

Tabel 6: Rezumatul extinderilor în rețeaua de distribuție – Fetesti.....	23
Tabel 7: Reabilitări rețea de distribuție – Fetesti.....	24
Tabel 8: Rezumatul reabilitărilor/inlocuirilor în rețeaua de distribuție apă – Fetesti.....	27
Tabel 9: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă a loc. Fetesti.....	27
Tabel 10: Debite de calcul stație de tratare Tandarei.....	29
Tabel 11: Parametri de măsurat stația de tratare Tandarei.....	30
Tabel 12: Date namol stație tratare Tandarei.....	34
Tabel 13: Lista strazilor și lungimile rețelelor extinse și reabilitate - Tandarei.....	36
Tabel 14: Indicatori tehnici ai investiției.....	37
Tabel 15: Rezultatele breviarului de calcul.....	38
Tabel 16: Lista lungimi și diametre conductă de aducțiune.....	40
Tabel 17: date de intrare stație de tratare apă Cazanesti.....	41
Tabel 18: Parametri stație de tratare apă Cazanesti.....	41
Tabel 19: Date namol stație tratare Tandarei.....	44
Tabel 20: Lista lungimilor extinderii rețelei de distribuție pe strazi în localitatea Cazanesti.....	46
Tabel 21: Lista lungimilor reabilitării rețelei de distribuție pe strazi în localitatea Cazanesti.....	47
Tabel 22: Lista subtraversărilor necesare pe traseul rețelei de distribuție în localitatea Cazanesti.....	47
Tabel 23: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Cazanesti.....	48
Tabel 24: Debite dimensionare stația de tratare Fierbinti Targ.....	49
Tabel 25: Parametri măsurabili stație tratare apă Fierbinti Targ.....	49
Tabel 26: Date namol stație tratare Fierbinti.....	52
Tabel 27: Lista lungimilor extinderii rețelei de distribuție pe strazi în localitatea Fierbinti Targ.....	54
Tabel 28: Debite de calcul stație de tratare Dridu.....	56
Tabel 29: Parametri măsurabili stație tratare Dridu.....	56
Tabel 30: Date namol stație tratare Dridu.....	59
Tabel 31: Lista lungimilor extinderii rețelei de distribuție pe strazi în localitatea Dridu.....	61
Tabel 32: Indicatori tehnici pentru Sistemul zonal de alimentare cu apă Fierbinti.....	62
Tabel 33: Lista lungimilor rețelei de canalizare pe strazi în Municipiul Fetesti.....	62
Tabel 34: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare din localitatea Fetesti.....	67
Tabel 35: Lista strazilor și lungimile aferente rețelei de canalizare din localitatea Tandarei.....	67
Tabel 36: Subtraversări canalizare în Tandarei.....	70
Tabel 37: Indicatori tehnici ai investiției.....	72
Tabel 38: Rezultatele breviarului de calcul.....	72
Tabel 39: Lista strazi rețea canalizare propusă în localitatea Cazanesti.....	73
Tabel 40: Lista subtraversărilor necesare pe traseul rețelei de canalizare în localitatea Cazanesti.....	75
Tabel 41: Dimensionare stație epurare Cazanesti.....	76
Tabel 42: Incarcări apă uzată – valori pentru proiectare.....	77

Tabel 43: Parametrii proiectare bazin aerare	80
Tabel 44: Parametrii de proiectare pentru bazinele de decantare secundara	80
Tabel 45: Standarde privind evacuarea efluentului final tratat pentru CBO5, CCO și TSS	84
Tabel 46: Standarde privind efluentul pentru azot și fosfor	84
Tabel 47: Coordonatele Stereo 70 stație de epurare Cazanesti și gura de descarcare.....	85
Tabel 48: Indicatori tehnici pentru Aglomerarea de apă uzată Cazanesti	86
Tabel 49: Lista lungimilor rețelei de canalizare pe străzi în localitatea Fierbinti Targ	87
Tabel 50: Lista subtraversarilor necesare pe traseul rețelei de canalizare în localitatea Fierbinti Targ.....	88
Tabel 51: Indicatori tehnici pentru Aglomerarea de apă uzată Fierbinti.....	88
Tabel 52: Materii prime folosite pentru localitatea Fetesti	96
Tabel 53: Materii prime folosite pentru localitatea Tandarei.....	97
Tabel 54: Materii prime folosite pentru localitatea.....	98
Tabel 55: Materii prime folosite pentru localitatea Fierbinti Targ	98
Tabel 56: Materii prime folosite pentru localitatea Dridu	98
Tabel 57: Informații despre poluanții fizici și biologici și evaluarea impactului.....	99
Tabel 58: Nivelul de zgomot Leq generat de autovehicule/utilaje, dB(A)	102
Tabel 59: Descrierea alternativelor	105
Tabel 60: Tipuri de deseuri rezultate în etapa de construcție conform HG 856/2002	112
Tabel 61: Tipuri de deseuri rezultate în etapa de funcționare conform HG 856/2002.....	114
Tabel 62: Cantități de namol rezultate de la stațiile de epurare din aria proiectului, din județul Ialomița, an 2020.....	115
Tabel 63: Productia de namol (% s.u.) estimată pentru stația de epurare Cazanesti, 2020-2045	115
Tabel 64: Modul de gestionare al cantităților de namol, de la stații de epurare din aria proiectului	117
Tabel 65: Caracteristicile apei uzate brute.....	125
Tabel 66: Caracteristicile efluentului	125
Tabel 67: Debitul disponibil al sursei de apă brută Tandarei.....	135
Tabel 68: Debitul disponibil al sursei de apă brută Cazanesti	135
Tabel 69: Debitul disponibil al sursei de apă brută Fetesti	136
Tabel 70: Situația aglomerărilor umane, sistemelor de colectare și stațiilor de epurare, precum și a încărcărilor organice totale în spațiul hidrografic Buzău – Ialomița.....	137
Tabel 71: Incadrarea solurilor pe clase și tipuri în județul Ialomița în anul 2014	150
Tabel 72: Repartiția terenurilor pe clase de pretabilitate - județul Ialomița în anul 2014	150
Tabel 73: Situația ariilor naturale protejate de interes național constituite prin HG 2151/2004 și HG 1143/2007	166
Tabel 74: Arii de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei Natura 2000 declarate prin HG 1284/2007 modificată și completată prin HG 971/2011 (SPA).....	166
Tabel 75: Situri de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei Natura 2000 declarate prin OM 1964/2007 și OM 2387/2011 (SCI)	167

Tabel 76: Arii de importanța internațională – Situri RAMSAR	168
Tabel 77: Grad de ocupare a suprafeței siturilor ROSCI0290 Coridorul Ialomitei și ROSPA0152 Coridorul Ialomitei	177
Tabel 78: Grad de ocupare a suprafeței sitului ROSPA 0044 Gradistea - Caldarusni – Dridu.....	180
Tabel 79: Lucrări Dridu – amplasare față de limitele sitului ROSPA0044 Gradistea-Caldarusani-Dridu	181
Tabel 80: Lucrări Dridu – localizarea Stației de tratare apă potabilă Dridu față de ROSPA0044 Gradistea- Caldarusani – Dridu	181
Tabel 81: Lucrări Dridu – amplasare rețea alimentare cu apă față de limitele sitului ROSPA0152 Coridorul Ialomitei și ROSCI0290 Coridorul Ialomitei	182
Tabel 82: Grad de ocupare a suprafeței siturilor ROSCI0290 Coridorul Ialomitei și ROSPA0152 Coridorul Ialomitei	182
Tabel 83: Caracteristici generale ale sitului ROSPA0012 BRATUL BORCEA	185
Tabel 84: Caracteristici generale ale sitului ROSPA0044 GRADISTEA – CALDARUSANI - DRIDU	188
Tabel 85: Caracteristici generale ale sitului ROSCI0290 CORIDORUL IALOMITEI.....	191
Tabel 86: Caracteristicile generale ale sitului ROSPA0152 CORIDORUL IALOMITEI.....	195
Tabel 87: Dimensiunea totală a proiectului și defalcarea estimativă a suprafețelor care vor face obiectul investițiilor	214
Tabel 88: Utilizarea terenului.....	214
Tabel 89: Cerințe legate de utilizarea terenului, necesare pentru executia proiectului - Categoria de folosință a terenului	215
Tabel 90: Modificările fizice care decurg din proiectul propus – localitatea Fetesti.....	216
Tabel 91: Cantități excavate în perioada de construcție pentru localitatea Fetesti – alimentare cu apă.....	217
Tabel 92: Cantități excavate în perioada de construcție pentru localitatea Fetesti – canalizare ...	217
Tabel 93: Modificările fizice care decurg din proiectul propus – localitatea Tandarei	217
Tabel 94: Cantități excavate în perioada de construcție pentru localitatea Tandarei – alimentare cu apă	218
Tabel 95: Cantități excavate în perioada de construcție pentru localitatea Tandarei – canalizare	218
Tabel 96: Modificările fizice care decurg din proiectul propus – localitatea Cazanesti	219
Tabel 97: Cantități excavate în perioada de construcție pentru localitatea Cazanesti – alimentare cu apă	220
Tabel 98: Cantități excavate în perioada de construcție pentru localitatea Cazanesti – canalizare	220
Tabel 99: Modificările fizice care decurg din proiectul propus – localitatea Fierbinti Targ	220
Tabel 100: Cantități excavate în perioada de construcție pentru localitatea Fierbinti Targ – alimentare cu apă.....	221
Tabel 101: Cantități excavate în perioada de construcție pentru localitatea Fierbinti Targ – canalizare.....	221
Tabel 102: Modificările fizice care decurg din proiectul propus – localitatea Dridu.....	221

Tabel 103: Cantități excavate în perioada de construcție pentru localitatea Dridu – alimentare cu apă.....	222
Tabel 104: Cumularea efectelor asupra factorilor de mediu.....	232
Tabel 105: Prezentarea valorilor indicelui de calitate la nivelul proiectului	232
Tabel 106: Aplicării criteriilor variante alternative.....	236
Tabel 107: Acordare punctaj - SISTEM DE ALIMENTARE CU APA FETESTI	236
Tabel 108: Acordare punctaj - SISTEM DE ALIMENTARE CU APA TANDAREI	237
Tabel 109: Acordare punctaj - SISTEM DE ALIMENTARE CU APA CAZANESTI	237
Tabel 110: Acordare punctaj - SISTEM DE ALIMENTARE CU APA DRIDU.....	238
Tabel 111: Acordare punctaj - SISTEM DE ALIMENTARE CU APA FIERBINTI.....	238
Tabel 112: Prezentare aplicarea criteriilor Aglomerare Cazanesti	239
Tabel 113: Rezultatele analizei de opțiuni	240
Tabel 114: Controlul emisiilor de poluanți în mediu în faza de execuție	240
Tabel 115: Măsuri de limitare pentru factorii de mediu.....	243
Tabel 116: Program de monitorizare	244
Tabel 117: Suprafețe ocupate	285
Tabel 118: Suprafețe ocupate de lucrările propuse în Tandarei	289
Tabel 119: Suprafețe ocupate de lucrările propuse în Cazanesti	290
Tabel 120: Suprafețe ocupate de lucrările propuse în Dridu	290
Tabel 121: Suprafețe ocupate de lucrările propuse în Fierbinti	295
Tabel 122: Suprafețe ocupate de lucrările propuse în Dridu	295
Tabel 123: Dimensiunea totală a proiectului și defalcarea estimative a suprafețelor.....	300
Tabel 124: Utilizarea suprafeței ocupate	300
Tabel 125: Cumularea efectelor asupra factorilor de mediu.....	304
Tabel 126: Prezentarea valorilor indicelui de calitate la nivelul proiectului	304

Lista figuri

Figura 1: Schema generală a sistemului de alimentare cu apă – Fetesti (după realizarea lucrărilor propuse).....	15
Figura 2: Schema tehnologică linia apei SEAU Cazanesti.....	109
Figura 3: Schema tehnologică linia namolului SEAU Cazanesti	110
Figura 4: Starea ecologică a corpurilor de apă (rauri) din spațiul hidrografic Buzau-Ialomita	121
Figura 5: Starea corpurilor de apă (rauri) pe baza elementelor biologice din spațiul hidrografic Buzau-Ialomita	122
Figura 6: Starea chimică a corpurilor de apă – rauri din spațiul hidrografic Buzau-Ialomita	122
Figura 7: Starea ecologică a corpurilor de apă - lacuri naturale din spațiul hidrografic Buzau-Ialomita	123
Figura 8: Starea chimică a corpurilor de apă – lacuri naturale din spațiul hidrografic Buzau-Ialomita	123
Figura 9: Spațiul hidrografic Buzau- Ialomita	128

Figura 10: Delimitarea corpurilor de apă atribuite Administrației Bazinale de Apă Buzau-Ialomita	129
Figura 11: Captările de apă subterană aferente ABA Buzau-Ialomita	130
Figura 12: Reprezentarea grafică a captărilor de apă subterană atribuite ABA Buzau-Ialomita ...	130
Figura 13: Evoluția acestor niveluri piezometrice multianuale în comparație cu media anuală la nivelul anului 2013.....	132
Figura 14: Evoluția nivelurilor hidrostatice pentru corpul de apă subterană ROIL09	132
Figura 15: Evoluția nivelurilor hidrostatice pt corpul de apă subterană ROIL 13	133
Figura 16: Evoluția nivelurilor hidrostatice pt corpul de apă subterană ROIL 17	133
Figura 17: Corpuri de apă de suprafață în spațiul hidrografic Buzau - Ialomita	137
Figura 18: Aglomerări umane (>2.000 I.e.) – Surse potențiale semnificative de poluare, cu sistem de colectare din spațiul hidrografic Buzau – Ialomita	138
Figura 19: Aglomerări umane (>2.000 I.e.) – Surse potențiale semnificative de poluare, cu stații de epurare din spațiul hidrografic Buzau – Ialomita	139
Figura 20: Zonarea seismică a teritoriului României	161
Figura 21: Zonarea valorilor de varf ale accelerației terenului pentru proiectare	161
Figura 22: Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control	162
Figura 23: Zonarea teritoriului României funcție de potențialul producerii alunecărilor de teren... 162	
Figura 24: Lucrări Fetești - zona cartier Buliga – localizare față de ROSCI0319 Mlăștina de la Fetești, respectiv ROSPA0012 Bratul Borcea.....	170
Figura 25: Lucrări Fetești – șoseaua Calarasi-Fetești – vecinătate la cca.5 m față de ROSCI0319 Mlăștina de la Fetești, respectiv ROSPA0012 Bratul Borcea	170
Figura 26: Lucrări Fetești – șoseaua Calarasi-Fetești – vecinătate la cca.10 m față de ROSCI0319 Mlăștina de la Fetești, respectiv ROSPA0012 Bratul Borcea	171
Figura 27: Lucrări Fetești – localizarea Stației de tratare apă potabilă Fetești față de ROSPA0012 Bratul Borcea	171
Figura 28: Lucrări Tandarei, strada Viilor - amplasare vecinătate 58 m față de ambele situri ROSCI0290 Coridorul Ialomitei și ROSPA0152 Coridorul Ialomitei	172
Figura 29: Lucrări Tandarei, strada Rovine - amplasare vecinătate 83 m față de ambele situri ROSCI0290 Coridorul Ialomitei și ROSPA0152 Coridorul Ialomitei	173
Figura 30: Lucrări Tandarei – localizarea Stației de tratare apă potabilă Tandarei față de ROSCI0290 Coridorul Ialomitei și ROSPA0152 Coridorul Ialomitei	173
Figura 31: Lucrări rețele Cazanesti- amplasare față de limitele sitului ROSPA0152 Coridorul Ialomitei și ROSCI0290 Coridorul Ialomitei.....	174
Figura 32: Lucrări rețele Cazanesti- amplasare față de limitele sitului ROSPA0152 Coridorul Ialomitei și ROSCI0290 Coridorul Ialomitei.....	174
Figura 33: Amplasament SEAU propus Cazanesti – suprapunere cu situl ROSCI0290 Coridorul Ialomitei și ROSPA0152 Coridorul Ialomitei.....	175
Figura 34: Amplasament SEAU propus Cazanesti suprapunere cu siturile ROSPA0152 Coridorul Ialomitei și ROSCI0290 Coridorul Ialomitei.....	175
Figura 35: Acces amplasament SEAU propus Cazanesti, str.Ialomitei – suprapunere parțială cu situl ROSCI0290 Coridorul Ialomitei și ROSPA0152 Coridorul Ialomitei	176
Figura 36: Acces amplasament SEAU propus Cazanesti, str.Ialomitei – suprapunere cu situl	

ROSPA0152 Coridorul Ialomitei și ROSCI0290 Coridorul Ialomitei	176
Figura 37: Lucrări Fierbinti – sat Grecii de Jos, strada Micsunesti – amplasare parțial pe 26,69 m în interiorul sitului ROSPA0044 Gradistea-Caldarusani-Dridu	178
Figura 38: Lucrări Fierbinti – în vecinătate față de ROSPA0044 Gradistea-Caldarusani-Dridu	178
Figura 39: Lucrări Fierbinti – localizarea Stației de tratare apă potabilă Fierbinti față de ROSPA0044 Gradistea- Caldarusani - Dridu.....	179
Figura 40: Lucrări Fierbinti – strada Micsunesti – suprapunere parțială cu situl ROSPA0044 Gradistea-Caldarusani-Dridu.....	179
Figura 41: Lucrări Fierbinti – Calea București – vecinătate cu situl ROSPA0044 Gradistea-Caldarusani-Dridu	180
Figura 42: Zonarea seismică a teritoriului României	250
Figura 43: Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare	250
Figura 44: Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colt), T _c , a spectrului de răspuns	251
Figura 45: Zonarea teritoriului României funcție de potențialul producerii alunecărilor de teren....	251
Figura 46: Harta administrativă a județului Ialomița	254

Cod proiect: 511-13-06/02.2015

Denumire proiect: PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A
INFRASTRUCTURII DE APA SI APA UZATA IN ARIA
DE OPERARE A SC RAJA SA CONSTANTA, IN
PERIOADA 2014-2020- Judetul Ialomita

Faza de Proiectare: Studiu de Fezabilitate

Document: Raport privind evaluarea impactului asupra mediului

Data predării: Noiembrie 2016

Beneficiar: RAJA S.A. Constanta

RAPORT PRIVIND EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

1. INFORMATII GENERALE

1.1 DENUMIREA PROIECTULUI

“PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APA SI APA UZATA IN ARIA DE OPERARE A SC RAJA SA CONSTANTA, IN PERIOADA 2014-2020” – judetul Ialomita.

1.2 PROIECTANT GENERAL

S.C. ROMAIR CONSULTING cu sediul în București, Sector 1, Str. Major Aviator Stefan Sanatescu, nr. 53, Corp 3 parter, Corp 3 etaj 1, și birourile 3, 4, 5 și 6 din Corp 5 etaj 3; Tel: 021/319.32.12, Fax: 021/319.32.15; E-mail: office@romair.ro; website: www.romair.ro; înregistrată la Registrul Comerțului sub nr. J40/9663/1997, C.I.F. RO 10182058, capital social: 2.100.000

1.3 BENEFICIARUL PROIECTULUI

S.C. RAJA S.A. Constanta, cu sediul în Constanta, strada Calarasi nr. 22 – 24, cod postal 900590, Tel: 0241 66.40.46, Fax: 0241 66.25.77; 0241 66.19.40, înregistrată la Registrul Comerțului sub nr. J13/80/1991, CUI 1890420, CIF RO 1890420.

1.4 DESCRIEREA PROIECTULUI SI DESCRIEREA ETAPELOR ACESTUIA

În perioada de preaderare a României la Uniunea Europeană, Guvernul a elaborat, în 2004, planurile de implementare ale Directivelor Europene specifice sectorului de apă respectiv:

- ❖ 31991 L 0271: Directiva 91/271/CEE a Consiliului din 21 mai 1991 privind epurarea apelor urbane uzate (JO L 135, 30.5.1991, p.40), modificată prin: 32003 R 1882: Regulamentul (CE) nr. 1882/2003 al Parlamentului European și al Consiliului din 29.9.2003 (JO L 284, 31.10.2003, p.1);
- ❖ 31998 L 0083: Directiva 98/83/CE a Consiliului din 3 noiembrie 1998 privind calitatea apei destinate consumului uman (JO L 330, 5.12.1998, p.32), modificată prin: 32003 R 1882: Regulamentul (CE) nr. 1882/2003 al Parlamentului European și al Consiliului din 29.9.2003 (JO L 284, 31.10.2003, p.1);

Planurile de implementare prevăd cadrul instituțional și legal necesar aplicării cerințelor europene privind calitatea apei potabile precum și colectarea și epurarea apei uzate. Totodată au stabilit și derogările de la termenele de conformare cerute prin Directive astfel încât să se țină cont de perioada de coeziune a României.

În ceea ce privește descărcarea de ape uzate în emisari, întreaga suprafață a României este considerată zonă sensibilă conform cerințelor Directivei UE referitoare la apa uzată și, astfel, cele mai urgente cerințe de înlăturare a nutrienților în stațiile de epurare sunt aplicabile pentru aglomerările cu mai mult de 10 000 P.E.

Scopul proiectului este promovarea investițiilor din domeniul alimentării cu apă și canalizare, respectiv extindere/reabilitare rețele alimentare cu apă, rețele canalizare, stații de tratare apă, stații de pompare, stații de epurare etc, propuse pe teritoriul județelor menționate anterior. Toate aceste investiții se află în aria de operare a titularului S.C. Raja Constanta S.A.

Finanțarea proiectului se va face din POIM 2014-2020, încadrându-se pe Axa prioritară 3 - Dezvoltarea infrastructurii de mediu în condiții de management eficient al resurselor, OS 3.2 - Creșterea nivelului de colectare și epurare a apelor uzate urbane, precum și a gradului de asigurare a alimentării cu apă potabilă a populației.

“Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată în aria de operare a S.C. Raja S.A. Constanta, în perioada 2014-2020” cuprinde mai multe investiții din aria de operare a S.C. Raja S.A. Constanta (rețele de alimentare cu apă, canalizare, stații de pompare, stații de tratare, stații de epurare etc) în județele Constanta, Ialomița, Dambovită, Călărași și Brașov.

Prezentul Raport privind evaluarea impactului asupra mediului tratează investițiile privind extinderea și reabilitarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare din județul Ialomița, localitățile - **Fetesti, Tandarei, Cazanesti, Fierbinti-Targ și Dridu.**

1.4.1 Alimentarea cu apă

1.4.1.1 Sistemul zonal de alimentare cu apă Fetesti

Având în vedere calitatea apei din acviferul captat în această zonă și necesitatea introducerii unei stații de tratare (deferizare –demanganizare) pentru aducerea parametrilor de calitate în limitele de potabilitate, se prevede unirea rețelei de distribuție din Buliga la sistemul Fetesti și conservarea gospodăriei existente din Buliga.

Următoarea figură prezintă schema sistemului de alimentare cu apă după implementarea lucrărilor propuse în cadrul prezentului proiect.

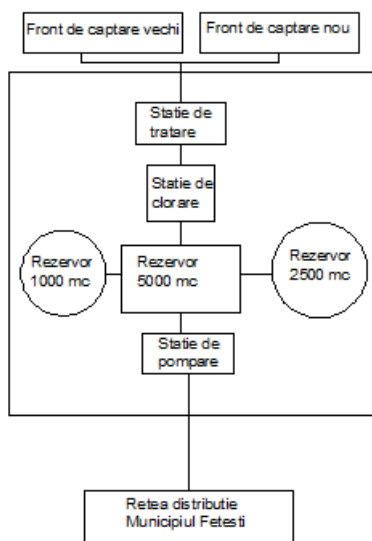


Figura 1: Schema generală a sistemului de alimentare cu apă – Fetesti (după realizarea lucrărilor propuse)

Investiții propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă din Municipiul Fetesti

Se propun următoarele investiții considerate ca prioritare:

- ❖ Reabilitarea/extinderea sursei de apă existente – 9 buc foraje noi, H=100 m;
- ❖ Reabilitarea aducțiunilor existente de apă brută – L=2,452 km;
- ❖ Introducere stație de tratare de deferizare – demanganizare – 1 buc;
- ❖ Reabilitarea rezervoarelor de înmagazinare existente și a camerei vanelor aferente acestora – 3 buc. rezervoare;
- ❖ Reabilitarea colectorului de aspirare și refulare al stației existente de pompare apă tratată;
- ❖ Reabilitatea rețelelor din incinta gospodăriei de apă – 0,3 km;
- ❖ Reabilitarea rețelei de distribuție – 27,980 km;
- ❖ Extinderea rețelei de distribuție Fetesti în zonele în care în prezent nu sunt rețele - 0,987 km
- ❖ Conectarea sistemului de alimentare Buliga la sistemul Fetesti printr-o conductă- 1,352 km;
- ❖ 2094 bransamente la consumatori;
- ❖ 322 hidranți de incendiu

Captarea apei

Sistemul de alimentare cu apă Fetesti are ca sursă de apă brută două fronturi de captare alcătuite din 24 de foraje. În prezent, doar 10 din forajele din frontul 2 de captare se află în condiții bune de funcționare, fiind recent reabilitate prin POS MEDIU 2007-2013, restul fiind într-o stare tehnică nesatisfăcătoare.

Propunerile ce privesc captarea de apă sunt, conform studiului hidrogeologic întocmit pentru această zonă, după cum urmează:

Execuția a 9 foraje noi cu H=100 m (F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10, F11 și F12) amplasate în vecinătatea celor existente din frontul 1, precum și casarea forajelor care se abandonează în vederea evitării poluării acviferului dinspre suprafață.

Prevederea de instalații hidraulice și debitmetre noi pentru fiecare foraj reformat;

Asigurarea zonei de protecție sanitară aferente fiecărui foraj: 10 m rază în jurul fiecărui foraj;

Echiparea fiecărui foraj cu pompe submersibile, cu următoarele caracteristici: $Q = 3.3 - 8 \text{ l/s}$ și $H = 70-80 \text{ m}$.

Integrarea SCADA a echipamentelor

Aductiuni

Se propune:

- ❖ reabilitarea conductei de aducțiune apă brută prin înlocuirea cu o conductă nouă din PEID, cu diametru nominal cuprins în intervalul 125 - 315 mm și o lungime totală de aproximativ 2452 m.

Tabel 1: Rezumatul reabilitării aducțiunii de la frontul nou de captare – Fetesti.

DN (mm)	125	160	200	250	315	Total (m)
L (m)	457	382	308	506	799	2452

Conducta de aducțiune se va amplasa pe drumul cel mai scurt dintre foraje și Uzina de apă, traseul propus fiind conform planului de situație elaborat, cu respectarea cotelor din ridicările topografice executate în teren și a unui culoar de minim 6 m lățime, ce se constituie în zona de protecție sanitară cu regim sever (conform HG930 / 2005).

Reabilitarea conductei de aducțiune se va realiza cu conductă de polietilenă de înaltă densitate, PE 100, RC, PN 10.

Pentru operarea corespunzătoare a aducțiunii au fost prevăzute 12 camine de vane, de aerisire și golire.

Stia de tratare

Principali poluanți identificați în apă brută sunt manganul și fierul, înregistrându-se depășiri frecvente ale concentrației acestora în apă brută.

Stia de tratare de apă Fetesti a fost dimensionată pentru următoarele date de intrare:

Tabel 2: Debite de calcul stație de tratare Fetesti

Debite de calcul	Unitate	Valoare
Debit dimensionare obiecte și elemente ale sistemului de alimentare cu apă de la captare la ieșirea din stația de tratare fără debitele interne	m ³ /zi	8.745
	m ³ /h	364
	l/s	101
Debit supernatant orar generat	m ³ /h	50,00
Debit supernatant zilnic generat	m ³ /zi	300,00
Debit zilnic orar la intrare în camerele de reacție	m ³ /h	414,39
	l/s	115,11
Debit zilnic maxim la intrare în camerele de reacție	m ³ /zi	9.045

Tabel 3: Indicatori incarcari statie de tratare Fetesti

Parametru	Unitate	Apa bruta	Valori maxime admise in apa tratata
		valori maxime	
Indicatori chimici			
Cloruri	mg/l	113,1	<250
Fe	mg/l	0,3962	0,2
Mn	mg/l	0,176	0,05
Duritate	OG	15,3	> 5
Parametri fizici			
pH		7,46	6,5-9,5
Turbiditate	NTU	0,05 ÷ 50	5
Oxidabilitate	mgO ₂ /l	0,5	5
Temperatura	°C	11,35	

Rezultatele studiului de tratabilitate conduc catre urmatoarea schema de tratare:

- ❖ Apa bruta - Clorinare la breakpoint timp de contact 30 minute
- ❖ Corectie agresivitate/incrustare;
- ❖ Filtrare pe filtru rapid de nisip la viteza de 5 m/h;
- ❖ Dezinfectie cu clor cu asigurarea concentratiei clorului rezidual liber de 0,5 mg/l la iesirea din statia de tratare.

Solutia propusa pentru Statia de tratare apa din sursa Fetesti consta in urmatoarele:

- ❖ Realizarea unei trepte de oxidare cu clor gazos, constant in stocare si dozare de clor si bazin de reactie;
- ❖ Statie pompare admisie filtre, echipata cu 2+1 pompe, cu turatie variabila, avind caracteristicile: Q = 200,00 mc/h, H = 25.0 mCA;
- ❖ Realizarea unei trepte de filtrare avind 5 unitati de filtre rapide de nisip cu nivel liber;
- ❖ Realizarea unei instalatii de clorinare pentru apa preluata din frontul de captare Fetesti, amplasata intr-o cladire existenta care se va reabilita;
- ❖ Realizarea unui bazin de recuperare a apei de la clatirea filtrelor;
- ❖ Realizarea unui bazin de stocare a apei de la spalarea filtrelor;
- ❖ Realizarea unui grup electrogen de interventie pentru frontul de captare si statia de pompare catre consumatori;
- ❖ Realizarea unui laborator pentru analize fizico-chimice si bacteriologice, acest laborator va fi complet echipat si va deservi si statiile de tratare de apa Dridu, Fierbinti, Cazanesti si Tandarei;
- ❖ Realizarea unui dispecer SCADA pentru frontul de captare si statia de tratare sursa subterana Fetesti.

Principali parametri care vor fi monitorizați în Stația de tratare de apă Fetesti vor fi:

- ❖ Debitul măsurat în diferite puncte ale stației de tratare după cum urmează: debit influent în stația de tratare, debit de apă potabilă pompată în rețea, debit recirculare apă de clătire, debit de evacuare apă de spălare în rețeaua de canalizare orășenească.
- ❖ Nivelul va fi măsurat în următoarele locații: la fiecare foraj în parte, la bazinul de contact cu clorul, la toate stațiile de pompare, la instalațiile de filtrare, în rezervor de înmagazinare.
- ❖ Măsurători analitice.

Instrumente analitice on-line care controlează și înregistrează parametrii apei brute și apei tratate. Se măsoară:

- ❖ La intrare: pH, temperatura, turbiditate, NH_4 , Fe, Mn;
- ❖ La ieșire: pH, temperatura, turbiditate, NH_4 , Fe, Mn; Clor rezidual.

Principalele procese de tratare considerate sunt:

- ❖ Oxidare cu clor (preclorare);
- ❖ Bazin de reacție pentru preclorare;
- ❖ Stație de stocare și dozare reactiv pentru corectia pH-ului;
- ❖ Filtrare pentru eliminarea fierului și a manganului;
- ❖ Dezinfectie finală, inclusiv instalații de neutralizare pierderi accidentale de clor;
- ❖ Recuperare ape tehnologice;
- ❖ Evacuare ape reziduale.

Pentru stația de tratare de apă din sursa Fetesti, sunt prevăzute următoarele lucrări:

- ❖ Camin cu debitmetru electromagnetic pe conductă de aducțiune a apei brute de la fronturile de captare 1 și 2.
- ❖ Camin separat pentru măsurarea parametrilor apei brute, se vor monta instrumente pentru măsurarea, minim a următorilor parametri: pH, temperatura, turbiditate, NH_4 , Fe, Mn;
- ❖ Bazin de reacție cu agentul de oxidare, cu posibilitatea de golire pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact cu agentul de oxidare și va fi prevăzut cu un mixer pentru omogenizare și cu deversare aval. Va fi realizat un bazin care va asigura minim 30 de minute timp de contact cu reactivul de oxidare, structura va fi realizată din beton armat, semi-ingropată, se vor prevedea modalități de acces și platforme pentru intervenție. Dimensiunile estimate ale structurii sunt $L \times B \times h$ 7.5x6,0x4,0 m. Construcția va avea un trotuar perimetral și va fi prevăzută cu balustrade metalice pentru protecție.
- ❖ Stație de pompare admisie în instalațiile de filtrare, amplasată în zona aval a bazinului de reacție, prevăzută cu 2+1 pompe cu turatie variabilă. Scopul stației de pompare este de a asigura transferul apei către filtrele de nisip, vor fi prevăzute 2+1 pompe montate în uscat având fiecare următoarele caracteristici: $Q=200.00$ mc/h; $H=25,00$ mCA, prevăzute cu convertizor de frecvență. Pe traseul conductei de refulare va fi prevăzut un debitmetru electromagnetic. Va fi prevăzută facilitatea de transmitere în SCADA a stării pompelor pornit/oprit, a debitului instantaneu vehiculat, va fi prevăzută facilitatea de reglare din SCADA a debitului pompat. Stația de pompare alimentare filtre va fi amplasată în imediata vecinătate a bazinului de contact cu clorul, va fi o construcție realizată din beton armat, semi-ingropată. Vor fi asigurate cai de acces facile pentru personalul operatorului, precum și posibilitatea de manevrare/manipulare a echipamentelor de pompare, vane, compensatori de montaj etc.

- ❖ Stație de filtre rapide gravitaționale, pentru deferizare/demanganizare, inclusiv instalațiile aferente, conectate în paralel. O unitate de filtrare constă într-un rezervor de beton conectat la un ansamblu de vane. De asemenea sunt incluse și indicatoare de presiune pentru verificarea presiunii intrare/ieșire și reglatoare de debit pentru controlul debitelor în timpul proceselor de spălare și operare. Întreaga funcționare a filtrelor va fi controlată automat. În timpul fazei de serviciu apa brută trece de sus în jos prin mineralele de filtrare, care rețin toate suspensiile pentru a limpezi apa. La sfârșitul fiecărui ciclu de filtrare, unitatea intră într-un ciclu de spălare cu apă tratată. Spălarea filtrelor pentru demanganizare/deferizare se va face cu apă preluată din rezervorul de înmagazinare existent. Au fost prevăzute 1+1 pompe având $Q=50,0$ mc/h și $H=6.0$ mCA, cu turatie variabilă. Unitățile de filtrare și unitatea de dozare de NaOH vor fi adaptate într-o construcție nouă.
- ❖ Instalație de stocare și dozare NaOH. Instalația de dozare poate să funcționeze manual sau automat, în funcție de necesitățile operatorului. Instalația de dozare este compusă din:
 - ❖ Rezervor de stocare soluție de NaOH, prevăzută cu robinet de golire, senzor de nivel, vane de izolare, etc;
 - ❖ 1+1 pompe dozatoare, de tip cu pulsații prevăzute cu posibilitatea reglării debitului;
 - ❖ Panou elemente ansamblu refulare a pompelor dozatoare incluzând: robineti de izolare, atenuator de pulsații, supape de suprapresiune, debitmetru, etc;
 - ❖ Unitate de injecție cu robinet de izolare și supapă tarată;
 - ❖ Tablou electric de comandă și control;
 - ❖ Tablou electric de comandă și control;
 - ❖ Camin pentru măsurarea debitului de apă potabilă, va fi o construcție de beton, realizată subteran, vor fi prevăzute facilități pentru accesul personalului de întreținere, facilități pentru izolarea debitometrului și facilități pentru manipularea acestuia;
 - ❖ Măsurarea parametrilor apei potabile, va fi prevăzută facilitatea de monitorizare automată a următorilor parametri: pH, temperatura, turbiditate, NH_4 , Fe, Mn, Clor rezidual, precum și facilitatea de prelevare probe, în vederea prelucrării acestora în laborator;
 - ❖ Dezinfectia finală – Stația de clorinare. Stația de clorinare existentă se va reabilita prin prevederea a 1+1 instalații de dozare a clorului pentru preoxidare și 1+1 instalații de dozare a clorului pentru dezinfectia finală, butoaie și butelii de clor, instalație de neutralizare, cântare, instalație de ridicat, ventilație și dus de urgență, echipamente de protecție.

Instalația de clorare cuprinde următoarele elemente:

- recipiente de clor;
- sistem de interconectare recipiente, inclusiv vane electrice de inversare;
- evaporatoare de clor;
- dozatoare de clor cu vacuum;
- circuit apă preparare și circuit injecție soluție de clor;
- dispozitive de neutralizare pierderi de clor;
- dispozitive de analiză a clorului rezidual în apă;
- dispozitive de analiză a clorului rezidual în aer;
- elemente de automatizare.
- ❖ Bazin tampon pentru colectarea apelor provenite de la spălarea filtrelor, construcția se va realiza din beton armat și va fi de tipul îngropat, dimensiunile estimate ale bazinului sunt $6.0 \times 5.5 \times 3.0$ m volum util, apele colectate de la spălarea filtrelor vor fi evacuate prin

pompare, în rețeaua de canalizare menajeră. Vor fi prevăzute 1+1 pompe având $Q=16.0$ mc/h și $H=6$ mCA.

- ❖ Bazin de colectare ape de la spălarea filtrelor, realizat din beton, având dimensiunile de $8.5 \times 8.5 \times 4,0$ m – pentru colectarea apelor provenite de la ultima fază din ciclurile de spălarea ale filtrelor, clătirea; de aici apă va fi evacuată către bazinul de contact cu agentul de oxidare prin intermediul a 1+1 pompe având $Q=50.0$ mc/h și $H=6$ mCA.

Din stația de tratare a apei de la Fetesti se obține o cantitate de namol evacuată din filtre de 19,85 kgSU/an. Această cantitate de namol care se regăsește în debitul anual de apă obținut de la spălarea filtrelor se evacuează în rețeaua de canalizare a localității.

Tabel 4: Date namol stație tratare Fetesti

Debit de apă de spălare	m ³	95.04
Concentrația de Fe în apă brută	mg/l	0.40
Cantitatea medie de suspensie de Fe	kg/an	13.7440
	kg/zi	0.0377
Concentrația de Mn în apă brută	mg/l	0.1760
Cantitatea medie de suspensie	kg/an	6.1054
	kg/zi	0.0167
Cantitatea de namol evacuată din filtre	kgSU/an	19.8494
	kgSU/zi	0.0544
Cantitatea medie de namol în apă	kgSU/m ³	0.0006
	mgSU/l	0.5722

În incinta Complexului de înmagazinare Fetesti se mai propun:

Situația Complexului de înmagazinare/Gospodăriei de apă Fetesti se poate vizualiza în planul IL-FET-ST-PS-001-R0.

Rezervoare de înmagazinare apă tratată

Se propune reabilitarea rezervoarelor: 1x5000 mc, 1x2500 mc, 1x1000 mc.

Camerele vanelor aferente rezervoarelor existente de înmagazinare apă tratată cu capacitatea de 1 x 5000 mc, 1 x 2500 mc și 1x1000 mc se găsesc în stare avansată de degradare, astfel ca, se propune reabilitare clădirii tehnice a rezervoarelor, inclusiv reabilitarea instalației hidraulice și a instalației electrice aferente acestora.

Reabilitarea rezervoarelor existente cuprinde reabilitarea la exterior și la interior, inclusiv înlocuirea instalațiilor. Se vor demonta instalațiile existente, se vor efectua lucrările necesare de reparații (curățire, etansare, reabilitare) și se vor monta instalațiile noi;

La exterior se vor efectua următoarele lucrări: decopertarea stratului de pământ ce acoperă planșeul rezervorului, desfacerea hidroizolației existente, realizarea unui sort din tablă pentru a împiedica scurgerea apei din precipitații direct pe peretele rezervorului, realizarea unui strat de termoizolație din polistiren extrudat, turnarea sapei, refacerea hidroizolației.

La interior se vor efectua următoarele lucrări: curățare prin hidrosablare sau curățare mecanică a peretilor și a radiatorului rezervorului, pasivizarea armaturii (unde aceasta este expusă), amorsarea suprafeței, refacerea stratului de acoperire cu beton cu materiale tip Sika, Mapei...etc.

Pentru intradosul planșeului degradat se pot utiliza 2 variante:

- ❖ varianta 1: curățare prin hidrosablare sau curățare mecanică a planșeului rezervorului în vederea pregătirii stratului suport, pasivizarea armaturii (unde aceasta este expusă), amorsarea suprafeței, refacerea stratului de acoperire cu beton cu materiale tip Sika, Mapei...etc, realizarea unei suprabetonări din beton armat cu o grosime de 15cm peste placa existentă și consolidarea grinzilor prin camăsuire cu beton armat, refacere strat de acoperire de min 2 cm prin tencuială pe întreaga suprafață a intradosului planșeului, realizarea termoizolației cu polistiren extrudat și a hidroizolației peste suprabetonare.
- ❖ varianta 2: curățare prin hidrosablare sau curățare mecanică a planșeului rezervorului în vederea pregătirii stratului suport, consolidarea intradosului planșeului cu benzi din fibră de carbon, realizarea termoizolației cu polistiren extrudat și a hidroizolației peste placa existentă care va înlocui termoizolația anterioară realizată prin stratul de pământ, montaj scara metalică de acces în interiorul rezervorului.

Camera de vane a rezervoarelor: refacerea hidroizolației peretelui la contactul cu pământul, refacerea hidroizolației și termoizolației terasei necirculabile, înlocuirea tamplăriei metalice cu tamplărie din PVC, refacerea scarilor metalice interioare, refacerea finisajelor interioare tip zugrăveli și vopsitorii adecvate, refacere finisaje exterioare.

Se va monta scara metalică de acces în interiorul rezervorului.

Toate rezervoarele vor fi monitorizate în sistemul SCADA al Operatorului.

Stații de pompare

Pentru a asigura furnizarea apei către rețeaua de distribuție se utilizează stația de pompare din gospodăria de apă.

Stația de pompare din Gospodăria de apă Fetesti a fost recent reabilitată, cu excepția colectoarelor de aspirație din OL cu Dn600 mm și de refulare care se află într-o stare avansată de uzură, și care se vor reabilita prin prezentul proiect.

Se propune reabilitarea colectorului de aspirație și refulare al stației existente de pompare apă tratată.

Rețele de incintă

Se propune reconfigurarea rețelilor din incinta complexului de înmagazinare Fetesti, inclusiv reabilitarea instalațiilor hidraulice aferente acestora, cât și dezafectarea traseelor existente.

Lucrările propuse în incinta complexului de înmagazinare Fetesti sunt următoarele:

- ❖ Înlocuirea rețelilor de incintă, cu tronșoane de conducte noi, cu diametrul Dn 500 mm și lungimea de 300 m;
- ❖ 10 camine de vane pe sectoarele propuse pentru reabilitare;
- ❖ 1 debitmetru electromagnetic DN 500 mm;
- ❖ 1 debitmetru electromagnetic DN 400 mm;

Drumuri și alei în incinta complexului de înmagazinare Fetesti

Se va realiza un drum nou de acces până în zona în care sunt amplasate noile unități de tratare și o platformă în zona acestora. Se vor realiza alei de acces și trotuare spre și în jurul tuturor unităților de tratare noi.

Toate drumurile permanente, aleile și zonele de parcare vor fi pavate cu un strat de asfalt pe o fundație adecvată din beton pentru încărcările de trafic preconizate și delimitate prin borduri.

Se va înlocui întreprinderea existentă cu o întreprindere nouă, realizată din panouri de plasa din sîrmă zincată, montate pe stâlpi metalici avînd înălțimea de 2,0 m, avînd 3 rînduri de sîrmă ghîmpată la partea superioară.

Intrarea principală va fi prevăzută cu poartă automată culisantă.

Zonele care nu vor fi ocupate de clădiri, bazine sau drumuri – în perimetrul noilor construcții, vor fi nivelate uniform. Orice schimbare abruptă a nivelului terenului va fi evitată pe cât posibil.

Zonele nepavate vor fi acoperite cu pământ vegetal și însemantate cu gazon.

Post de transformare nou, instalații electrice și de automatizare, supraveghere video

❖ Sursa de bază

Alimentarea cu energie electrică este prevăzută să se realizeze printr-un post de transformare nou în anvelopă de beton 20/0,4 kV. Alimentarea pe medie tensiune se va realiza radial din rețeaua operatorului zonal. Postul de transformare va fi poziționat în cadrul amplasamentului la limita de proprietate. La nivelul tabloului general de distribuție joasă tensiune, este prevăzută compensarea factorului de putere prin intermediul bateriilor de condensatoare automatizate în trepte (BACD) – 0,4 kV.

❖ Sursa de rezervă

În cazul întreruperii alimentării cu energie electrică din rețeaua de distribuție, pentru alimentarea receptorilor vitali se va prevedea o a doua cale de alimentare prin intermediul unui grup electrogen de intervenție cu pornire automată. Grupul electrogen va fi echipat cu tablou de forță și automatizare propriu, precum și cu dispozitiv de pornire automată tip AAR (Acționare Automată a rezervei). La revenirea tensiunii dispozitivul AAR va comuta automat alimentarea obiectivului pe sursa de alimentare de bază. De la primirea comenzii de START, grupul electrogen va putea susține în alimentare consumatorii vitali (sursa de apă, stația de pompare, după caz) în maximum 15s.

Din punct de vedere constructiv Grupul Electrogen de intervenție va fi de tip containerizat, însonorizat, staționar, alimentat diesel, autonomie de minimum 8 ore. Grupul electrogen, de exterior, se va monta pe o platformă betonată, amplasat de regulă la intrarea în incinta stației.

Pentru asigurarea unei autonomii crescute în funcționare a grupului electrogen de intervenție, acesta va putea fi echipat opțional cu rezervor suplimentar de combustibil ce va asigura alimentarea grupului pentru o perioadă de timp extinsă.

Este prevăzută o rețea de supraveghere video a frontului de captare și a stației de tratare, cu circuit închis. Sistemul va lucra în timp real, cu transmiterea informațiilor pe monitor la Dispeceratul local și înregistrare digitală pe structura DVR (supraveghere video-recorder) montat în punctul de comandă.

Laborator fizico-chimic și bacteriologic nou

Se propune realizarea acestui laborator care va fi complet echipat cu aparatură pentru determinări fizico-chimice și microbiologice, va fi dotat cu mobilier și laptop și va deservi și stațiile de tratare apă de la Dridu, Fierbinti, Cazanesti și Tandarei.

Rețea de distribuție în Municipiul Fetesti

Se propun următoarele lucrări în municipiul Fetesti:

- ❖ pentru cartierele Fetesti Gara și Colonisti înlocuirea conductelor vechi și avariate cu conducte noi realizate din PEID RC, PN 10, cu diametre cuprinse între 110 mm și 315 mm, pe o lungime totală de 27,98 km, reprezentând atât conducte pozate în trama strădală cât și subtraversări;
- ❖ extinderea rețelei de distribuție în zonele în care în prezent nu sunt rețele, cu conducte noi realizate din PEID RC, PN 10, cu diametre de 110 mm, pe o lungime totală de 0,987 km precum și conectarea sistemului de alimentare Buliga la sistemul Fetesti printr-o conductă din PEID RC, PN 10, cu diametrul de 200 mm, pe o lungime totală de 1,352 km;

- ❖ realizarea de bransamente noi, atât pe sectoarele propuse spre extindere, cât și pe cele propuse pentru reabilitare;
- ❖ prevederea de hidranți de incendiu noi, atât pe sectoarele de extindere cât și pe cele reabilitate;
- ❖ prevederea de camine de vizitare și vane de distribuție pe sectoarele propuse pentru extindere și reabilitare;
- ❖ prevederea unui camin de reducere de presiune pe conducta de transport spre cartierul Buliga, în vederea menținerii unei presiuni nominale de funcționare de 3.5 bar

Reteaua de distribuție a apei s-a dimensionat la un debit $Q_{IIC}=155.16$ l/s și se va executa din PEID, PE 100, RC, PN 10.

Amplasarea rețelelor de distribuție a apei potabile se va face pe marginea drumului, în vecinătatea santului drumului, lângă trotuar sau sub acesta, avându-se în vedere amplasarea celorlalte rețele edilitare existente (rețele de canalizare, gaze, electrice, telefonie, etc.) și respectând SR 8591/1997.

Pe strazile pe care există suprapuneri cu proiectele de asfaltare ale Primăriei s-au considerat următoarele măsuri pentru realizarea bransamentelor:

- ❖ bransamentele de pe partea opusă de pozare a rețelei de apă se vor grupa în funcție de vecinătatea acestora, realizându-se conducte de servitute din PEID RC De63, PN10 amplasate la marginea drumului.
- ❖ traversarea drumului se va face cu foraj orizontal de către o firmă specializată astfel încât să fie cât mai puțin afectată trama strădala și un număr redus de traversări.

Adâncimea de pozare a conductelor de apă va fi în medie de 1.20 m.

Pentru locuințele individuale s-au prevăzut 2094 bransamente la consumatori care se vor executa din conducte PEID, PN10, PE 100 mm, De 25÷32 mm pentru case și De 63 mm pentru blocuri, până la limita de proprietate, fiind prevăzut și caminul de bransament în domeniul public.

Pentru stingerea incendiilor, pe rețeaua de distribuție apă potabilă, s-au prevăzut 322 hidranți de incendiu cu diametrul Dn 100 mm. Aceștia se vor amplasa în special la intersecția strazilor, precum și în lungul acestora, la o distanță de maxim 100 m unul de altul, în locuri ușor accesibile autospecialei de stins incendiul.

Pe rețeaua de distribuție apă potabilă s-au prevăzut camine de vane în principalele noduri ale acesteia precum și în lungul acesteia la o distanță de aproximativ 400 m, pentru izolarea tronsonului de conducta ce trebuie remediat în cazuri de avarie.

Tabelele următoare prezintă lucrările propuse în rețeaua de distribuție a localității Fetesti.

Tabel 5: Extindere rețea de distribuție – Fetesti.

NR. CRT.	Denumire strada	UM	Extindere Lungime [m] / Diametru [mm]		Material
			De110	De200	
1	MACESILOR	m	37		PEID
2	FREZIILOR	m	322		PEID
3	CALARASI	m	152		PEID
4	MERILOR	m	100		PEID
5	IRISILOR	m	96		PEID

NR. CRT.	Denumire strada	UM	Extindere Lungime [m] / Diametru [mm]		Material
			De110	De200	
6	LUJERULUI	m	160		PEID
7	CIRESILOR	m	120		PEID
8	CALARASI (BULIGA)	m		1 352	PEID
	TOTAL	m	987	1 352	
	TOTAL GENERAL	m	2.339		

Tabel 6: Rezumatul extinderilor în rețeaua de distribuție – Fetesti

DN (mm)	110	200	Total (m)
L (m)	987	1352	2339

Tabel 7: Reabilitări rețea de distribuție – Fetesti.

Nr. crt.	Denumire strada	Lungime rețea propusa (m)	Dn existent (mm / ")	Dn propus (mm)	Material
1	MATEI BASARAB	414	125	110	PEID
2	CANTONULUI	216	100	110	PEID
3	CRIZANTEMEI	134	1 1/2"	110	PEID
4	ZORILOR	242	2"	110	PEID
5	CRIVATULUI	408	3"	110	PEID
6	ANDREI MURESAN	409	4"	110	PEID
7	STEFAN CEL MARE	408	2"	110	PEID
8	LITON VODA	315	1 1/4 -4"	110	PEID
9	BOGDAN VODA	333	4"	110	PEID
10	AUREL VLAICU	296	4"	110	PEID
11	PETRU MOVILA	145	2"	110	PEID
12	FUNDATURA CARPATI	282	110	110	PEID
13	COSMINULUI	206	1 1/2"	110	PEID
14	NICOLAE BANESCU	247	1"	110	PEID
15	AL. ODOBESCU	170	2"	110	PEID
16	DOBROGEANU GHEREA	228	2"	110	PEID
17	IALOMITEI	128	2 1/2"	110	PEID
18	CONSTRUCTORILOR	110	2"	110	PEID

Nr. crt.	Denumire strada	Lungime rețea propusă (m)	Dn existent (mm / ")	Dn propus (mm)	Material
19	BUJORULUI	174	3"	110	PEID
20	PELINULUI	173	2"	110	PEID
21	INFRATIRII	174	2"	110	PEID
22	MURESULUI	76	4"	110	PEID
23	OLTULUI	94	4"	110	PEID
24	FAGULUI	47	1 1/2"	110	PEID
25	SIRETULUI	405	100	110	PEID
26	GRAUSOR	495	100	110	PEID
27	FUNDATURA ARDEALULUI	113	1"	110	PEID
28	BRADULUI	94	1"	110	PEID
29	IZVORULUI	90	1 1/2"	110	PEID
30	GRIGORE URECHE	241	1 1/2"	110	PEID
31	LACULUI+FEROVIARULUI	279	1 1/2"	110	PEID
32	MARASESTI	230	80	110	PEID
33	CIMITIRULUI	222	2 1/2 - 4"	110	PEID
34	SOARELUI	244	2 1/2 - 4"	110	PEID
35	TOAMNEI	185	3"	110	PEID
36	INDUSTRIILOR	211	110	110	PEID
37	LIBERTATII	504	110	110	PEID
38	NOUA	493	110	110	PEID
39	BERZEI	471	100	110	PEID
40	STEJARULUI	446	4"	110	PEID
41	PLOPILOR	426	2"	110	PEID
42	RANDUNELELOR	405	2"	110	PEID
43	CURCANI	370	110	110	PEID
44	FRUNZELOR	96	2"	110	PEID
45	CAPRIOAREI	64	110	110	PEID
46	VANATORULUI	102	110	110	PEID
47	VISINILOR	186	100	110	PEID
48	CRINILOR	295	110	110	PEID
49	BRAZILOR	101	110	110	PEID

Nr. crt.	Denumire strada	Lungime rețea propusa (m)	Dn existent (mm / ")	Dn propus (mm)	Material
50	NUFERILOR	111	110	110	PEID
51	RECOLTEI	205	1"	110	PEID
52	VIORELELOR	169	75 - 90	110	PEID
53	LICEULUI	203	150	110	PEID
54	MARCULESTI	367	1 1/2 "	110	PEID
55	TITULESCU	372	100	110	PEID
56	1 DECEMBRIE	251	150	110	PEID
57	REPUBLICII	202	1 1/2"	110	PEID
58	ION PERLEA	206	100	110	PEID
59	ARMONIEI	171	150	110	PEID
60	TABEREI	366	1 1/2"	110	PEID
61	POPA SAPCA	345	63	110	PEID
62	DUMBRAVEI	443	63 - 125	110	PEID
63	PRIMAVERII	324	4"	110	PEID
64	ANA IPATESCU	393	4"	125	PEID
65	MUNCITORULUI	410	100	125	PEID
66	ALEEA ROZMARIN	73	2"	125	PEID
67	ALEEA MACILOR	137	2"	125	PEID
68	ALEEA LAMAITEI	76	2"	125	PEID
69	ALEEA VILELOR	199	2"	125	PEID
70	NICOLAE GRIGORESCU	140	100	160	PEID
71	CEAHLAULUI	612	125	160	PEID
72	INDEPENDENTEI	1233	100-125	160	PEID
73	BUCEGI	558	100	160	PEID
74	PRELUNGIREA GRAUSOR	442	100	160	PEID
75	CAMINULUI	292	100	160	PEID
76	VIITORULUI	322	125	160	PEID
77	LUCIAN BLAGA	189	100	160	PEID
78	VASILE LUPU	292	100	160	PEID
79	OCTAVIAN GOGA	153	2"	160	PEID
80	LIVIU REBREANU	284	100	160	PEID

Nr. crt.	Denumire strada	Lungime rețea propusa (m)	Dn existent (mm / ")	Dn propus (mm)	Material
81	IOAN SLAVICI	124	2"	160	PEID
82	ARDEALULUI	497	125	160	PEID
83	22 DECEMBRIE	247	150	160	PEID
84	PARCULUI	508	100	160	PEID
85	ARMATEI	380	150	200	PEID
86	OSTIRII	200	150	200	PEID
87	SIRENEI	815	200	200	PEID
88	VULTURULUI	511	4"	200	PEID
89	NICOLAE IORGA	751	150	200	PEID
90	TINERETULUI	602	100	200	PEID
91	CARPATI	800	125,250,500	315	PEID
92	ALEXANDRU AVERESCU	808	100	315	PEID
	TOTAL	27.980			PEID

Tabel 8: Rezumatul reabilitărilor/inlocuirilor în rețeaua de distribuție apă – Fetesti

DN (mm)	110	125	160	200	315	Total (m)
L (m)	15.932	1.288	5.893	3.259	1.608	27.980

Sistem SCADA

Sunt prevăzute lucrări la instalații electrice și de automatizare, inclusiv lucrările necesare pentru integrarea sistemului SCADA existent în noul sistem;

Tabel 9: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă a loc. Fetesti

Item	Indicator	UM	Cantitate
1	Foraje noi H=100m	buc	9
2	Reabilitare conducte de aducțiune apă brută	km	2,452
3	Stație de deferizare – demanganizare nouă	buc	1
4	Reabilitare stație de pompare – instalații hidraulice	buc	1
5	Reabilitare rezervoare de înmagazinare	buc	3
6	Reabilitare rețele în incintă	km	0,3
7	Reabilitare rețea de distribuție	km	27,980
8	Extindere rețea de distribuție	km	2,339

- ❖ adancime de montare a pompei H pompa \approx sub - 20,0 m

Fiecare foraj va avea un perimetru imprejmuit de protectie sanitara cu regim sever de 400 mp (20 m x 20 m).

Sistem de automatizare puturi

Puturile noi vor fi complet echipate, vor dispune de sistem de automatizare si vor fi integrate in sistemul SCADA. Va fi posibila reglarea debitului de apa bruta prin oprirea unuia sau a mai multor foraje in functie de necesarul de apa (nivelul din rezervorul de inmagazinare).

Se vor prevedea toate cablurile si instrumentatia necesara preluarii si transmiterii datelor la dispecerul din cadrul Statiei de Tratate Tandarei.

Informatii de proces privind frontul de captare care urmeaza a se afisa la dispecerul din statia de tratare Tandarei:

- ❖ starea pompei (pornit/oprit/avariat);
- ❖ parametrii electrici pompa;
- ❖ nivelul hidrodinamic si hidrostatic din foraj;
- ❖ presiunea din conducta de refulare;
- ❖ debitul instantaneu si cantitatea de apa pompata;
- ❖ timpul total de operare;

Aductiuni

Deoarece sursa nu asigura necesarul de apa, capacitatea fiind insuficienta, pentru a face legatura intre puturile care se reabiliteaza si anume: P2, P4, P5, P6, P8, P11, P12 si statia de tratare, este propusa reabilitarea aductiunii cu conducta PEID RC, PE 100, Pn 16, De 110-280 mm in lungime totala de L= 1894 m.

- ❖ Reabilitare conducta de aductiune de la putul forat P12, din PEID PE100 RC PN16 De 110 mm, L= 630 m.
- ❖ Reabilitare conducta de aductiune de la putul forat P11, din PEID PE100 RC PN16 De 110 mm, L= 35 m.
- ❖ Reabilitare conducta de aductiune de la putul forat P5, din PEID PE100 RC PN16 De 110 mm, L= 350 m.
- ❖ Reabilitare conducta de aductiune de la putul forat P8, din PEID PE100 RC PN16 De 160 mm, L= 256 m.
- ❖ Reabilitare conducta de aductiune de la putul forat P6, din PEID PE100 RC PN16 De 180 mm, L= 256 m.
- ❖ Reabilitare conducta de aductiune de la putul forat P4, din PEID PE100 RC PN16 De 200 mm, L= 158 m.
- ❖ Reabilitare conducta de aductiune de la putul forat P2, din PEID PE100 RC PN16 De 250 mm, L= 116 m.
- ❖ Reabilitare conducta de aductiune de la puturile forate P2 si P5 pana la intrarea in statia de tratare, din PEID PE100 RC PN16 De 280, L= 93 m.

Conducta de aductiune de la putul forat P11, PEID PN16, PE 100, De 110 mm, se va conecta in conducta de aductiune reabilitata prin POS MEDIU 2007-2013, conducta din PEID De 250 mm.

Conducta de aductiune de la putul forat P5, PEID PN16, PE 100, De 110 mm, se va conecta in conducta de aductiune proiectata din PEID De 280, ce intra in statia de tratare.

Conductele utilizate vor fi din PEID, PE 100, RC, PN 16. Amplasarea aducțiunilor se va face pe marginea drumului, în vecinătatea santului drumului, lângă trotuar sau sub acesta, avându-se în vedere amplasarea celorlalte rețele edilitare existente (rețele de canalizare, gaze, electrice, telefonie, etc.).

Adâncimea de pozare a conductelor de aducțiune va fi în medie de 1.50 m.

Conductele utilizate pentru aducțiunea apei brute vor fi din PEID, PE 100, RC, PN 16. Amplasarea conductelor de aducțiune se va face pe marginea drumului de exploatare, și respectând SR 6819/1997.

Stafia de tratare Tandarei

Principalul poluant identificat în apa brută este manganul, înregistrându-se depășiri frecvente ale concentrației acestuia în apa brută.

Stafia de tratare de apă Tandarei a fost dimensionată pentru următoarele date de intrare:

Tabel 10: Debite de calcul stație de tratare Tandarei

Debite de calcul	Unitate	Valoare
Debit zilnic maxim	m ³ /zi	3.254
	m ³ /h	135,58
	l/s	37,66
Debit supernatant orar generat	m ³ /h	20,00
Debit supernatant zilnic generat	m ³ /zi	120,00
Debit zilnic orar la intrare în camerele de reacție	m ³ /h	155,58
	l/s	43,22
Debit zilnic maxim la intrare în camerele de reacție	m ³ /zi	3.374

Tabel 11: Parametri de măsurat stația de tratare Tandarei

Parametru	Unitate	Apa brută	Valori maxime admise în apa tratată
		valori maxime	
Indicatori chimici			
Cloruri	mg/l	93,9	<250
Fe	mg/l	0,048	0,2
Mn	mg/l	0,576	0,05
NH ₄	mg/l	1.04	0.05
Duritate	OG	23,2	> 5
Parametri fizici			
pH		7,12	6,5-9,5

Parametru	Unitate	Apa bruta	Valori maxime admise în apa tratată
		valori maxime	
Turbiditate	NTU	0,30 ÷ 15	5
Oxidabilitate	mgO ₂ /l	0,51	5
Temperatura	°C	11,7	

Rezultatele studiului de tratabilitate conduc către următoarea schema de tratare:

- ❖ Apa brută – Oxidare/filtrare catalitică pe material special
- ❖ Clorinare la breakpoint timp de contact 30 minute
- ❖ Adsorbție pe carbune activat la viteza de 5 m/h, timp de contact 10 minute
- ❖ Dezinfectie cu clor cu asigurarea concentrației clorului residual liber de 0,5 mg/l la ieșirea din stația de tratare.

Soluția propusă pentru Stația de tratare apă din sursa Tandarei constă în următoarele:

- ❖ Realizarea unei trepte de oxidare cu KMnO₄, constant în preparare, stocare și dozare de soluție de permanganat și bazin de reacție;
- ❖ Realizarea unui bazin de contact cu clorul (clorinare la break-point);
- ❖ Stație pompare admisie filtre, echipată cu 2+1 pompe, cu turatie variabilă, având caracteristicile: Q = 68 mc/h, H = 35.0 mCA;
- ❖ Realizarea unei trepte de filtrare având 3 unități de filtre rapide de nisip sub presiune;
- ❖ Realizarea unei trepte de filtrare având 3 unități de filtre rapide de carbune, sub presiune;
- ❖ Realizarea unei instalații de electro-clorinare pentru apă preluată din frontul de captare Tandarei, amplasată într-o clădire existentă care se va reabilita;
- ❖ Reabilitarea stației de pompare existente pentru apă tratată din sursa subterană Tandarei, echipată cu 2+1 pompe cu turatie variabilă, având caracteristicile: Q= 90.0 mc/h, H = 22.0 mCA;
- ❖ Realizarea unui bazin de recuperare a apei de la clătirea filtrelor;
- ❖ Realizarea unui bazin de stocare a apei de la spălarea filtrelor;
- ❖ Realizarea unui grup electrogen de intervenție pentru frontul de captare și stația de pompare către consumatori;
- ❖ Laboratorul pentru analize fizico-chimice și bacteriologice complet echipat prevăzut în cadrul stației de tratare de apă Fetesti va fi suficient de mare pentru a deservi și stația de tratare de apă Tandarei;
- ❖ Realizarea unui dispecer SCADA pentru frontul de captare și stația de tratare sursă subterană Tandarei;

Principalii parametri care vor fi monitorizați în Stația de tratare de apă Tandarei vor fi:

- ❖ Debitul va fi măsurat în diferite puncte ale stației de tratare după cum urmează: influent în stația de tratare, debit de apă potabilă pompat în rețea, debit recirculare apă de clătire, debit evacuare apă de spălare în rețeaua de canalizare a orașului.
- ❖ Nivelul va fi măsurat în următoarele locații: la fiecare foraj în parte, la bazinul de contact cu KMnO₄, bazinul de contact cu clorul, la toate stațiile de pompare, la instalații de filtrare, la rezervor de înmagazinare;

- ❖ **Masuratori analitice:** Instrumente analitice on-line care controlează și înregistrează parametrii apei brute și apei tratate.

Se măsoară:

- La intrare: pH, temperatura, turbiditate, NH₄, Fe, Mn;
- La ieșire: pH, temperatura, turbiditate, NH₄, Fe, Mn; Clor rezidual.

Principalele procese de tratare considerate sunt:

- ❖ Oxidare cu permanganat;
- ❖ Bazin de reacție pentru oxidare;
- ❖ Filtrare pentru eliminarea fierului și a manganului;
- ❖ Dezinfectie finală, inclusiv instalații de neutralizare pierderi accidentale de clor;
- ❖ Recuperare ape tehnologice;
- ❖ Evacuare ape reziduale

Pentru Stația de tratare apă din sursa Tandarei sunt prevăzute următoarele lucrări:

- ❖ Camin de racord pe conductă de aducțiune a apei brute de la forajele reabilitate/reforate, în acest camin se va prevedea și un debitmetru electromagnetic, precum și vane pentru izolarea acestuia.
- ❖ Camin separat pentru măsurarea parametrilor apei brute, se vor monta instrumente pentru măsurarea, cel puțin a următorilor parametri: pH, temperatura, turbiditate, NH₄, Fe, Mn;
- ❖ Bazin de reacție cu agentul de oxidare, cu posibilitatea de golire pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact cu agentul de oxidare și va fi prevăzut cu un mixer pentru omogenizare și cu deversare aval. Va fi realizat un bazin care va asigura minim 20 de minute timp de contact cu reactivul de oxidare, structura va fi realizată din beton armat, semi-ingropată, se vor prevedea modalități de acces și platforme pentru intervenția la mixerul nou prevăzut. Dimensiunile estimate ale structurii sunt LxBxh 3,0x2,5x2,0 m. Construcția va avea un trotuar perimetral și va fi prevăzută cu balustrade metalice pentru protecție.
- ❖ Bazin de reacție cu clorul (clorinare la break-point), cu posibilitatea de golire pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact cu agentul de dezinfectie și va fi prevăzut cu sicane și cu deversare aval. Va fi realizat un bazin care va asigura minim 30 de minute timp de contact cu reactivul de dezinfectie, structura va fi realizată din beton armat, semi-ingropată, se vor prevedea modalități de acces și platforme pentru intervenția la mixerul nou prevăzut. Dimensiunile estimate ale structurii sunt LxBxh 4.9x4.0x4,0 m. Construcția va avea un trotuar perimetral și va fi prevăzută cu balustrade metalice pentru protecție.
- ❖ Stație de pompare admisie în instalațiile de filtrare, amplasată în zona aval a bazinului de reacție, prevăzută cu 2+1 pompe cu turatie variabilă. Scopul stației de pompare este de a asigura transferul apei către filtrele de nisip, vor fi prevăzute 2+1 pompe montate în uscat având fiecare următoarele caracteristici: Q=68.00 mc/h; H=35,00 mCA, prevăzute cu convertizor de frecvență. Pe traseul conductei de refulare va fi prevăzut un debitmetru electromagnetic. Va fi prevăzută facilitatea de transmitere în SCADA a stării pompelor pornit/oprit, a debitului instantaneu vehiculat, va fi prevăzută facilitatea de reglare din SCADA a debitului pompat. Stația de pompare alimentare filtre va fi amplasată în imediată vecinătate a bazinului de contact cu clorul, va fi o construcție realizată din beton armat, semi-ingropată. Vor fi asigurate cai de acces facile pentru personalul operatorului, precum și

posibilitatea de manevrare/manipulare a echipamentelor de pompare, vane, compensatori de montaj etc

- ❖ Stație de filtre rapide, sub presiune, pentru deferizare/demanganizare, inclusiv instalațiile aferente cu o capacitate individuală de 9.77 mc/h, conectate în paralel. O unitate de filtrare constă într-un rezervor cilindric conectat la un ansamblu de vane. De asemenea sunt incluse și inscatoare de presiune pentru verificarea presiunii intrare/ieșire și reglatoare de debit pentru controlul debitelor în timpul proceselor de spălare și operare. Întreaga funcționare a filtrelor va fi controlată automat. În timpul fazei de serviciu apă brută trece de sus în jos prin mineralele de filtrare, care rețin toate suspensiile pentru a limpezi apa. La sfârșitul fiecărui ciclu de filtrare, unitatea intră într-un ciclu de spălare cu apă tratată. Spălarea filtrelor pentru demanganizare/deferizare se va face cu apă preluată din rezervorul de înmagazinare existent. Au fost prevăzute 1+1 pompe având $Q=80,0$ mc/h și $H=35$ mCA, cu turatie variabilă.
- ❖ 3 unități filtre cu carbune activ - după trecerea prin prima etapă de filtrare apă trece în ultima fază de tratare, care are ca rol reținerea excesului de clor și a cloraminei rezultată în urma reacției cu clorul, în filtre cu carbune activ. Pentru acest scop se propun 3 unități de filtrare cu carbune activ care asigură o viteză de filtrare de cca 15 m/h. Construcția unității de filtrare și modul de funcționare sunt identice cu filtrele de nisip. Mărimea și prezența microporilor în carbunele activ contribuie eficient la îndepărtarea macromoleculilor organice ce produc culoare, mirosuri și gusturi neplăcute. De asemenea carbunele activ este foarte eficient pentru eliminarea clorului în exces și a cloraminelor. Carbonul activ este un mineral având o suprafață mare raportată la unitatea de greutate: sute de metri pătrați la (un) gram. Această suprafață este alcătuită, în mare parte, la interior, din pori de carbon infinitezimali. Multumita unui număr de reacții ce au loc la suprafață, carbonul activ are capacitatea de a înlătura clorul, care este cauza mirosului și gustului neplăcut din apă. De asemenea, filtrul absoarbe moleculele organice care sunt o cauză a culorii și a gustului neplăcut al apei, absorbindu-le în micropori. Un strat-suport format din particule (granule) foarte mici reține materia suspendată și protejează carbonul activ de tulburarea apei brute în cadrul spălării inverse. Frecvența cerută pentru spălarea inversă depinde, în principiu, de funcția primară a filtrului însuși. Spălarea filtrelor CAG se va face cu apă filtrată, preluată dintr-un bazin amplasat pe conductă de legătură dintre filtrele cu carbune activ și rezervoarele de înmagazinare. Volumul bazinului va asigura cel puțin spălarea a două filtre consecutiv. S-au prevăzut 1 + 1 pompe, cu capacitatea de 77.0 mc/h, cu turatie fixă. Unitățile de filtrare și instalația de spălare sunt adaptate într-o construcție comună. Unitățile de filtrare și unitatea de preparare și dozare de permanganat de potasiu vor fi adaptate într-o construcție nouă.
- ❖ Instalație de preparare, stocare și dozare permanganat de potasiu $KMnO_4$.
Instalația de dozare poate să funcționeze manual sau automat, în funcție de necesitățile operatorului. Instalația de preparare și dozare este compusă din:
 - unitate de preparare și stocare soluție de $KMnO_4$, prevăzută cu robinet de golire, mixer pentru omogenizare, vane de izolare, etc;
 - 1+1 pompe dozatoare, de tip cu pulsații prevăzute cu posibilitatea reglării debitului;
 - Panou elemente ansamblu refulare a pompelor dozatoare incluzând: robineti de izolare, atenuator de pulsații, supape de suprapresiune, debitmetru, etc;
 - Unitate de injecție cu robinet de izolare și supapă tarată;
- ❖ Tablou electric de comandă și control;

- ❖ Camin pentru măsurarea debitului de apă potabilă, va fi o construcție de beton, realizată subteran, vor fi prevăzute facilități pentru accesul personalului de întreținere, facilități pentru izolarea debitmetrului și facilități pentru manipularea acestuia;
- ❖ Măsurarea parametrilor apei potabile, va fi prevăzută facilitatea de monitorizare automată a următorilor parametri: pH, temperatura, turbiditate, NH₄, Fe, Mn, Clor rezidual, precum și facilitatea de prelevare probe, în vederea prelucrării acestora în laborator
- ❖ Instalatie nouă de dezinfectie prin electroclorinare cu capacitatea de 125 g/h, inclusiv sistem de dedurizare apă de preparare, sistem de electroliza, stocare sare, pompe dozatoare și control, echipamente de protecție și elemente de asamblare.
- ❖ Un bazin tampon pentru colectarea/stocarea apelor provenite de la spălarea filtrelor, construcția se va realiza din beton armat și va fi de tipul îngropat, dimensiunile estimate ale bazinului sunt 4.0x4.0x3.0 m volum util, apele colectate de la spălarea filtrelor vor fi evacuate prin pompare, în rețeaua de canalizare menajeră. Vor fi prevăzute 1+1 pompe având Q=7.0 mc/h și H=6 mCA.
- ❖ Bazin de colectare/recuperare ape de la clătirea filtrelor- ape provenite de la ultima fază din ciclurile de spălare ale filtrelor, clătirea; bazinul de colectare va fi realizat din beton, având dimensiunile de 6.0x6.0x4.0 m; de aici apă va fi evacuată către bazinul de contact cu agentul de oxidare prin intermediul a 1+1 pompe având Q=23.0 mc/h și H=6 mCA
- ❖ Înlocuirea a două pompe existente spre rețeaua de apă potabilă, cu pompe noi, cu turatie variabilă, automatizate în funcție de valoarea presiunii măsurată pe conducta de refulare.

Din stația de tratare a apei de la Tandarei se obține o cantitate de namol evacuată din filtre de 10,21 kgSU/an. Această cantitate de namol care se regăsește în debitul anual de apă obținut de la spălarea filtrelor se evacuează în rețeaua de canalizare a localității.

Tabel 12: Date namol stație tratare Tandarei

Debit de apă de spălare	m³	44.83
Concentrația de Fe în apă brută	mg/l	0.05
Cantitatea medie de suspensie de Fe	kg/an	0.7854
	kg/zi	0.0022
Concentrația de Mn în apă brută	mg/l	0.5760
Cantitatea medie de suspensie	kg/an	9.4251
	kg/zi	0.0258
Cantitatea de namol evacuată din filtre	kgSU/an	10.2105
	kgSU/zi	0.0280
Cantitatea medie de namol în apă	kgSU/m ³	0.0006
	mgSU/l	0.6240

În incinta Complexului de înmagazinare/Gospodăria de apă Tandarei se mai propun:

Rezervoare de înmagazinare apă tratată – 2x3000 mc;

Se reabilitează 2 buc. rezervoare a câte 3000 mc fiecare. Reabilitarea rezervoarelor existente cuprinde reabilitarea la exterior și la interior, inclusiv înlocuirea instalațiilor. Se vor demonta

instalațiile existente, se vor efectua lucrările necesare de reparații (curățire, etansare, reabilitare) și se vor monta instalațiile noi;

La exterior se vor efectua următoarele lucrări: eliminare zidăria cu rol de termoizolație, refacere termoizolația rezervorului, înlocuire scara de acces exterioară, realizare trotuar de gardă rezultând astfel un element din beton armat perimetral etans menit să protejeze construcția de infiltrarea apelor meteorice la baza rezervorului, implicat asupra terenului de fundare.

La interior se vor efectua următoarele lucrări: curățare prin hidrosablare sau curățare mecanică a peretilor și a radiatorului rezervorului, pasivizarea armaturii (unde aceasta este expusă), amorsarea suprafeței, refacerea stratului de acoperire cu beton cu materiale tip Sika, Mapei...etc.

Pentru intradosul planșeului cu armături afectate de coroziune, se vor executa următoarele lucrări: pregătirea stratului suport prin curățarea betonului fără aderență la armatură, curățarea armaturii de rugină, pasivizarea armaturii, amorsare beton, refacere strat de acoperire de min 2 cm pe întreaga suprafață a intradosului, planșeului.

Se va monta scara metalică de acces în interiorul rezervorului.

Retele de incintă – toate conductele necesare pentru transportul apei brute, filtrate, potabile, pentru spălare, de la spălarea filtrelor și a reactivilor necesari.

Drumuri și alei în incinta complexului de înmagazinare Tandarei

Se va realiza un drum nou de acces până în zona în care sunt amplasate noile unități de tratare, se va realiza și o platformă în zona acestora. Se vor realiza alei de acces și trotuare spre și în jurul tuturor unităților de tratare noi. Toate drumurile permanente, aleile și zonele de parcare vor fi pavate cu un strat de asfalt pe o fundație adecvată din beton pentru încărcările de trafic preconizate și delimitate prin borduri.

Se va înlocui împrejmuirea existentă cu o împrejmuire nouă, realizată din panouri de plasa din sirmă zincată, montate pe stâlpi metalici având înălțimea de 2,0 m, având 3 rânduri de sirmă ghimpată la partea superioară.

Intrarea principală va fi prevăzută cu poarta automată culisantă.

Zonele care nu vor fi ocupate de clădiri, bazine sau drumuri – în perimetrul noilor construcții, vor fi nivelate uniform. Orice schimbare abruptă a nivelului terenului va fi evitată pe cât posibil.

Zonele nepavate vor fi acoperite cu pământ vegetal și însemantate cu gazon.

Post de transformare, instalații electrice și de automatizare, supraveghere video

Sursa de bază

Alimentarea cu energie electrică este prevăzută să se realizeze printr-un post de transformare nou în anvelopă de beton 20/0,4 kV. Alimentarea pe medie tensiune se va realiza radial din rețeaua operatorului zonal. Postul de transformare va fi poziționat în cadrul amplasamentului la limita de proprietate. La nivelul tabloului general de distribuție joasă tensiune, este prevăzută compensarea factorului de putere prin intermediul bateriilor de condensatoare automatizate în trepte (BACD) – 0,4 kV .

Sursa de rezerva

În cazul întreruperii alimentării cu energie electrică din rețeaua de distribuție, pentru alimentarea receptorilor vitali se va prevedea o a doua cale de alimentare prin intermediul unui grup electrogen de intervenție cu pornire automată. Grupul electrogen va fi echipat cu tablou de forță și automatizare propriu, precum și cu dispozitiv de pornire automată tip AAR (Acționare Automată a rezervei). La revenirea tensiunii dispozitivul AAR va comuta automat alimentarea obiectivului pe sursa de alimentare de bază. De la primirea comenzii de START, grupul electrogen va putea susține în alimentare consumatorii vitali (sursa de apă, stația de pompare, după caz) în maxim 15s.

Din punct de vedere constructiv Grupul Electrogen de intervenție va fi de tip containerizat, insonorizat, staionar, alimentat diesel, autonomie de minim 8 ore. Grupul electrogen, de exterior, se va monta pe o platformă betonată, amplasat de regulă la intrarea în incinta stației.

Pentru asigurarea unei autonomii crescute în funcționare a grupului electrogen de intervenție, acesta va putea fi echipat optional cu rezervor suplimentar de combustibil ce va asigura alimentarea grupului pentru o perioadă de timp extinsă.

Este prevăzută o rețea de supraveghere video a frontului de captare și a stației de tratare, cu circuit închis. Sistemul va lucra în timp real, cu transmiterea informațiilor pe monitor la Dispeceratul local și înregistrare digitală pe structura DVR (supraveghere video-recorder) montat în punctul de comandă.

Rețea de distribuție în Tandarei

Extindere și reabilitare rețea distribuție

Pentru îmbunătățirea sistemului de alimentare cu apă a localității Tandarei, se propune extinderea și reabilitare rețelei de distribuție apă potabilă, după cum urmează:

- ❖ Camine de vane pentru rețele de distribuite, inclusiv vane, lucrări de montaj și punere în opera – 9 buc.
- ❖ Hidranți Dn 100-150 mm, inclusiv bransament, lucrări de montaj și punere în opera – 40 buc.
- ❖ Extindere conductă de alimentare cu apă, PEID PE100 RC PN10 De 110 mm (procurare, terasamente, montaj, inclusiv piese speciale și epuizmente), inclusiv refacere sistem rutier din asfalt, L = 1.065 m.
- ❖ Reabilitare conductă de alimentare cu apă, PEID PE100 RC PN10 De 110 mm (procurare, terasamente, montaj, inclusiv piese speciale și epuizmente), inclusiv refacere sistem rutier din asfalt, L= 3.757 m,
- ❖ Bransamente la consumatori din PEID PE100 RC PN6 De 25/32 mm (procurare, terasamente, montaj, inclusiv piese speciale și epuizmente), - 355 buc.

Lista strazilor și lungimile aferente extinderii și reabilitării rețelei de distribuție apă potabilă și aducțiunii din localitatea Tandarei sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 13: Lista strazilor și lungimile rețelelor extinse și reabilitate - Tandarei

Strada	Lungime (m)	Tip lucrare – Diametru conductă
Victoriei	247	Extindere – De 110
Aleea Podului	181	Extindere – De 110
Str. 3 (Aleea Podului)	190	Extindere – De 110
Str. 5 (Str. Morii)	146	Extindere – De 110
Str. 5 (Str. Morii)	120	Extindere – De 110
Str. 6	181	Extindere – De 110
Str. 1 (Str. Ialomitei)	150	Reabilitare – De 110
Ialomitei	66	Reabilitare – De 110
Dorobanți	278	Reabilitare – De 110

Strada	Lungime (m)	Tip lucrare – Diametru conducta
Oituz	267	Reabilitare – De 110
aleea Podului	97	Reabilitare – De 110
Str. 2 (Str. Progresului)	87	Reabilitare – De 110
Str. 4 (Str. Izvor)	110	Reabilitare – De 110
Zambilei	194	Reabilitare – De 110
Nufarului	300	Reabilitare – De 110
Muncii	295	Reabilitare – De 110
Stefan cel Mare	228	Reabilitare – De 110
Agricultori	349	Reabilitare – De 110
Crinului	137	Reabilitare – De 110
Mihai Viteazu	48	Reabilitare – De 110
Rovine	338	Reabilitare – De 110
Venus	245	Reabilitare – De 110
Mecanizatori	568	Reabilitare – De 110
Total Extindere		1065
Total Reabilitare		3757
TOTAL		4822

Conductele utilizate vor fi din PEID, PE 100, RC, PN 10. Amplasarea rețelilor de distribuție a apei potabile se va face pe marginea drumului, în vecinătatea santului drumului, lângă trotuar sau sub acesta, avându-se în vedere amplasarea celorlalte rețele edilitare existente (rețele de canalizare, gaze, electrice, telefonie, etc.) și respectând SR 8591/1997.

Adâncimea de pozare a conductelor de apă va fi în medie de 1.40 m.

Pentru locuințele individuale, bransamentele la consumatori se vor executa din conducte PEID, PN 6, PE 100 mm, De 25÷32 mm, până la limita de proprietate, fiind prevăzut și căminul de bransament în domeniul public.

Pentru stingerea incendiilor, pe rețeaua de distribuție apă potabilă, s-au prevăzut hidranți de incendiu cu diametrul Dn 100 mm. Aceștia se vor amplasa în special la intersecția străzilor, precum și în lungul acestora, la o distanță de maxim 100 m unul de altul, în locuri ușor accesibile autospecialei de stins incendiul.

Lucrările de reabilitare a conductelor vor cuprinde decuplarea conductelor, blindarea acestora (respectiv scoaterea din funcțiune), refacerea legăturilor la conductele existente de pe străzile adiacente precum și refacerea legăturilor la bransamentele existente.

Sistemul SCADA

Sunt prevăzute lucrări la instalații electrice și de automatizare, inclusiv lucrările necesare pentru integrarea sistemului SCADA existent în noul sistem;

Tabel 14: Indicatori tehnici ai investiției

Nr. Crt.	Descriere	U.M.	Cantitate
SISTEM DE ALIMENTARE CU APA			
1	Reabilitare foraje	buc	7
2	Reabilitare aducțiuni	m	1984
3	Statie de tratare	buc	1
4	Rețea de distribuție - extindere	m	1065
5	Rețea de distribuție - reabilitare	m	3757
6	Reabilitare rezervoare de înmagazinare 3000 mc	buc	2

1.4.1.3 Sistemul de alimentare cu apă Cazanesti

Sistemul de alimentare cu apă Cazanesti este alcătuit din localitatea Cazanesti.

Pentru sistemul de alimentare cu apă Cazanesti se propun următoarele investiții:

- ❖ Reabilitare front de captare existent alcătuit din 3 foraje;
- ❖ Executare foraj nou – 1 buc.
- ❖ Reabilitare conductă de aducțiuni, $L_{total} = 719$ m din PEID, PE100, RC, SDR 17, Pn10, cu diametre cuprinse între De75 ÷ De160 mm.
- ❖ Statie de tratare nouă – 1 buc;
- ❖ Reabilitare rezervor existent de 300 mc – 1 buc;
- ❖ Reabilitare statie de pompare existentă – 1 buc;
- ❖ Extindere rețea distribuție $L = 290$ m din PEID, PE100, RC, SDR 17, Pn10, De110 mm;
- ❖ Reabilitare rețea distribuție $L_{total} = 6.221$ m din PEID, PE100, RC, Pn10, cu diametre cuprinse între De110 ÷ De200 mm;
- ❖ Bransamente reabilitate- 500 buc;
- ❖ Bransamente noi – 2 buc;
- ❖ Hidranți reabilitați – 40 buc;
- ❖ Hidranți noi – 2 buc;
- ❖ Sistem SCADA.

Pentru determinarea debitelor caracteristice de dimensionare a sistemelor de alimentare cu apă s-au realizat Breviare de calcul conform STAS 1343 - 1 / 2006 și NP 133 / 2011, iar rezultatele sintetice ale acestora sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 15: Rezultatele breviarului de calcul

Nr. crt.	Sistem zonal de alimentare cu apă	Denumire Comuna	Denumire Localitate	Populație (an 2020)	Populație max (2020 - 2045)	Debite caracteristice și volume de înmagazinare			
						Qsursa [l/s]	Rezervor [mc]	Qdim [l/s]	Qverif [l/s]
1	Cazanesti	Cazanesti	Cazanesti	3026	3026	12.0	450	19.29	17.30

Din breviarul de calcul a rezultat debitul sursei de 8.27l/s și volumul rezervorului de înmagazinare de 450 mc. Volumul rezervorului de înmagazinare este alcătuit din volumul intangibil pentru incendiu $V_{ri}=161.24$ mc, volumul de avarie $V_{av}=31.55$ mc și volumul de compensare de 258.40 mc.

Rezervorul de înmagazinare existent care se va reabilita este de 300 mc, în care vor intra integral volumul intangibil pentru incendiu $V_{ri}=161.24$ mc și volumul de avarie $V_{av}=31.55$ m dar numai 107.21 mc din volumul de compensare. Din acest motiv s-a considerat o suplimentare a debitului de apă care intra în rezervor până la 12 l/s, debit maxim care poate fi furnizat de cele 4 foraje existente care vor fi reabilitate.

Pentru îmbunătățirea sistemului de alimentare cu apă a localității Cazanesti, s-au prevăzut realizarea lucrărilor de extindere și reabilitare a rețelei de alimentare cu apă, urmărindu-se îmbunătățirea calității apei și asigurarea unui grad de acoperire de 98 %.

Captarea apei

Sursa de apă a localității Cazanesti este subterana.

Se propun lucrări de reabilitare a celor 3 foraje existente funcționale (F2, F3 și F4), cimentarea forajului existent nefuncțional (F1) și executarea unui foraj nou lângă acesta.

Debitul la sursa pentru localitatea Cazanesti este: $Q_s = 12$ l/s= $43,2$ mc/h

Prin reabilitarea forajelor F2÷F4 (de cca. 30 m adâncime) și executarea forajului nou F1 (la 30 m adâncime) s-ar putea obține un debit exploatabil cel mult egal cu debitul rezultat la execuție (cca. 3,0 l/s/foraj , deci 12 l/s /sursa).

În prezent forajul F1 nu este funcțional, acesta reabilitându-se prin reforare, iar cel existent va fi cimentat.

Pentru reabilitarea forajelor existente se vor efectua următoarele operațiuni:

- ❖ Verificarea stării tehnice a forajului
- ❖ Verificarea adâncimii talpii forajului
- ❖ Decolmatarea-deznisiparea forajului
 - Procesul de decolmatare – deznisipare va începe cu o spălare efectivă a găurii și va include următoarele operații: spălare cu apă curată, tratament cu chimicale, spălarea cu jet de apă și va fi continuată cu operația de deznisipare.
 - Deznisiparea se va realiza prin pompare cu aer comprimat folosind o instalație Mammut în sistemul concentric sau alăturat.
 - Pomparea de deznisipare trebuie să conducă la o completă dezvoltare a forajului și la obținerea de apă limpede, fără nisip; cantitatea maximă de nisip admisă va fi de până la 3 ppm.

- În raport cu importanța ei, această pompă nu va fi limitată în timp în mod arbitrar. Debitul maxim pompat va depăși cu aprox. 30% debitul proiectat a fi exploatat.
- La finalul acestor pompari se verifică eventuala acumulare a sedimentelor în decantor, în situația în care acumularea depășește 1,0 m înălțime procedându-se la curățarea putului de material solid.
- ❖ Testarea hidrogeologică a forajului
 - Testarea hidrogeologică a forajului după desnisipare se va realiza prin pompari experimentale cu pompa submersibilă, aceasta constând în realizarea pretestului, testului de eficiență și testului de performanță, conform Sr 1629/2-1996, în aceleași condiții ca pentru forajele noi.

Se apreciază că prin reabilitarea forajelor existente, conform recomandărilor din studiul hidrogeologic, parametrii forajelor au următoarele valori:

❖ nivel hidrostatic	NHs	≈	- 10,0 m ;
❖ nivel hidrodinamic	NHd	≈	- 12,0 m ;
❖ denivelare maximă	S	≈	2,0 m ;
❖ debit de exploatare	Qexp	≈	3,0 l/s ;
❖ adâncime de montare a pompei	H pompa	≈	sub -15,0 m.

Puturile vor fi echipate cu electropompe submersibile cu caracteristicile: $Q_{pompa}=3$ l/s și $H_{pompare}=40$ m. Se va asigura o zonă de protecție sanitară a cărei rază este de minim 10 m de jur împrejur pentru fiecare foraj.

Aceste foraje vor fi echipate pentru integrarea în sistemul SCADA.

Se vor prevedea toate cablurile și instrumentația necesară preluării și transmiterii datelor la dispecerul din cadrul Stației de Tratare Cazanesti.

Informații de proces privind frontul de captare care urmează să se afișeze la dispecerul din stația de tratare Cazanesti:

- ❖ starea pompei (pornit/oprit/avariat);
- ❖ parametrii electrici pompa;
- ❖ nivelul hidrodinamic și hidrostatic din foraj;
- ❖ presiunea din conductă de refulare;
- ❖ debitul instantaneu și cantitatea de apă pompată;
- ❖ timpul total de operare.

Va fi posibilă reglarea debitului de apă brută prin oprirea unuia sau a mai multor foraje în funcție de necesarul de apă (nivelul din rezervorul de înmagazinare).

Va fi posibilă, în cazul unei avarii la rețeaua de energie electrică, alimentarea pompelor din grupul electrogen de intervenție nou instalat în Stația de Tratare de apă Cazanesti.

Aductiunea

Conducta de aducțiune reprezintă conductele de legătură dintre foraje până la rezervorul de înmagazinare existent în gospodăria de apă.

Se propune conductă de aducțiune apă potabilă (de la foraje până la rezervorul de înmagazinare) cu lungimea totală de 719 m, din PEID, PE100, RC, SDR 17, Pn10, cu diametre de De75 ÷ De160 mm.

Amplasarea conductei de aducțiune apă brută, se va face pe spațiul verde de la marginea drumului, respectând SR 8591/1997. Adâncimea de pozare a conductei de aducțiune apă brută va fi în medie de 1.50 m.

Tabel 16: Lista lungimi și diametre conductă de aducțiune

Aducțiune nouă				
Lungime [m] / Diametru [mm]				Material
75	110	125	160	
240	234	205	40	PEID, PE100, RC, SDR17, Pn10
719 m				

Conducta de aducțiune se va poza subteran, prin metoda clasică cu săpătură deschisă, sprijinită.

Săpăturile se vor executa mecanizat și manual până la cota de pozare a conductei. Peretele tranșei vor fi sprijinți obligatoriu. Compactarea umpluturilor se va face manual, până la 0,5 m peste creasta conductei și mecanic, în straturi de 20 cm grosime, până la cota terenului. Pentru semnalizarea conductei de apă se va monta o bandă de culoare albastră. După executarea lucrărilor, se trece la refacerea carosabilului la starea inițială.

Statie de tratare Cazanesti

Principalul poluant identificat în apă brută este manganul, înregistrându-se depășiri frecvente ale concentrației acestuia în apă brută.

Stafia de tratare de apă Cazanesti a fost dimensionată pentru următoarele date de intrare:

Tabel 17: date de intrare stație de tratare apă Cazanesti

Debite de calcul	Unitate	Valoare
Debit zilnic maxim	m ³ /zi	1.037
	m ³ /h	43,20
	l/s	12,00
Debit spalare filtre (inclusiv nevoi tehnologice)	m ³ /zi	19,20
	l/s	0,22
Debit dimensionare	m ³ /zi	1.056
	m ³ /h	44,00
	l/s	12,22

Tabel 18: Parametri stație de tratare apă Cazanesti

Parametru	Unitate	Apa brută	Valori maxime admise în apă tratată
		valori maxime	
Indicatori chimici			
Cloruri	mg/l	93,9	<250
Fe	mg/l	0,048	0,2

Parametru	Unitate	Apa bruta	Valori maxime admise în apă tratată
		valori maxime	
Mn	mg/l	0,576	0,05
Duritate	°G	23,2	> 5
Parametri fizici			
pH		7,12	6,5-9,5
Turbiditate	NTU	0,30 ÷ 15	5
Oxidabilitate	mgO ₂ /l	0,51	5
Temperatura	°C	11,7	

Rezultatele studiului de tratabilitate conduc către următoarea schemă de tratare:

- ❖ Apa brută - oxidare cu permanganat de potasiu la doze de 1,5 mg/l, timp de contact 20 minute;
- ❖ Filtrare pe filtru rapid de nisip la viteză de 5 m/h;
- ❖ Dezinfectie cu clor cu asigurarea concentrației clorului residual liber de 0,5 mg/l la ieșirea din stația de tratare.

Soluția propusă pentru Stația de tratare apă din sursă Cazanesti constă în următoarele:

- ❖ Realizarea unei trepte de oxidare cu KMnO₄, constant în preparare, stocare și dozare de soluție de permanganat și bazin de reacție;
- ❖ Stație pompare admisie filtre, echipată cu 2+1 pompe, cu turatie variabilă, având caracteristicile: Q = 22,00 mc/h, H = 30.0 mCA;
- ❖ Realizarea unei trepte de filtrare având 3 unități de filtre rapide sub presiune;
- ❖ Realizarea unei instalații de electro-clorinare pentru apă preluată din frontul de captare Cazanesti, amplasată într-o clădire existentă care se va reabilita;
- ❖ Reabilitarea stației de pompare existente pentru apă tratată din sursă subterană Cazanesti, echipată cu 2+1 pompe, cu turatie variabilă, având caracteristicile: Q= 36 mc/h, H = 35.0 mCA;
- ❖ Realizarea unui bazin de recuperare a apei de la clătirea filtrelor;
- ❖ Realizarea unui bazin de stocare a apei de la spălarea filtrelor;
- ❖ Realizarea unui grup electrogen de intervenție pentru frontul de captare și stația de pompare către consumatori;
- ❖ Realizarea laboratorului pentru analize primare complet echipat de la stația de tratare Fetesti care va fi suficient de mare pentru a deservi și stația de tratare de apă Cazanesti ;
- ❖ Realizarea unui dispecer SCADA pentru frontul de captare și stația de tratare sursă subterană Cazanesti.

Principalii parametri care vor fi monitorizați în Stația de tratare de apă Cazanesti vor fi:

- ❖ Debitul va fi măsurat în diferite puncte ale stației de tratare după cum urmează: influent în stația de tratare, debit de apă potabilă pompat în rețea, debit recirculare apă de clătire, debit de evacuare apă de spălare în rețeaua de canalizare a orasului.

- ❖ Nivelul va fi măsurat în următoarele locații: la fiecare foraj în parte, la bazinul de contact cu KMnO_4 , la toate stațiile de pompare, instalațiile de filtrare, la rezervor de înmagazinare.
- ❖ Măsurători analitice: Instrumente analitice on-line care controlează și înregistrează parametrii apei brute și apei tratate. Se măsoară:
 1. La intrare: pH, temperatura, turbiditate, NH_4 , Fe, Mn;
 2. La ieșire: pH, temperatura, turbiditate, NH_4 , Fe, Mn; Clor rezidual.

Principalele procese de tratare considerate sunt:

- ❖ Oxidare cu KMnO_4 (permanganat de potasiu);
- ❖ Bazin de reacție pentru oxidare;
- ❖ Filtrare pentru eliminarea fierului și a manganului;
- ❖ Dezinfectie finală, inclusiv instalații de neutralizare pierderi accidentale de clor;
- ❖ Recuperare ape tehnologice;
- ❖ Evacuare ape reziduale

Pentru stația de tratare de apă din sursa Cazanesti sunt prevăzute următoarele lucrări:

- ❖ Camin de racord pe conductă de aducțiune a apei brute de la forajele reabilitate, în acest camin se va prevedea și un debitmetru electromagnetic, precum și vane pentru izolarea acestuia.
- ❖ Camin separat pentru măsurarea parametrilor apei brute, se vor monta instrumente pentru măsurarea, cel puțin a următorilor parametri: pH, temperatura, turbiditate, NH_4 , Fe, Mn;
- ❖ Bazin de reacție cu agentul de oxidare, cu posibilitatea de golire pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact cu agentul de oxidare și va fi prevăzut cu un mixer pentru omogenizare și cu deversare aval; Va fi realizat un bazin care va asigura minim 20 de minute timp de contact cu reactivul de oxidare, structura va fi realizată din beton armat, semi-ingropată, se vor prevedea modalități de acces și platforme pentru intervenția la mixerul nou prevăzut. Dimensiunile estimate ale structurii sunt $L \times B \times h$ 3,0x2,5x2,0 m. Construcția va avea un trotuar perimetral și va fi prevăzută cu balustrade metalice pentru protecție.
- ❖ Stație de pompare admisie în instalațiile de filtrare, amplasată în zona aval a bazinului de reacție, prevăzută cu 2+1 pompe cu turatie variabilă. Scopul stației de pompare este de a asigura transferul apei către filtrele de nisip, vor fi prevăzute 2+1 pompe montate în uscat având fiecare următoarele caracteristici: $Q=22.00$ mc/h; $H=30,00$ mCA, prevăzute cu convertizor de frecvență.
- ❖ Debitmetru electromagnetic pe traseul conductei de refulare. Va fi prevăzută facilitatea de transmitere în SCADA a stării pompelor pornit/oprit, a debitului instantaneu vehiculat, va fi prevăzută facilitatea de reglare din SCADA a debitului pompat. Stația de pompare alimentare filtre va fi amplasată în imediată vecinătate a bazinului de contact cu reactivul de oxidare, va fi o construcție realizată din beton armat, semi-ingropată. Vor fi asigurate cai de acces facile pentru personalul operatorului, precum și posibilitatea de manevrare/manipulare a echipamentelor de pompare, vane, compensatori de montaj etc.
- ❖ Stație de filtre rapide, sub presiune, pentru deferizare / demanganizare, inclusiv instalațiile aferente cu o capacitate individuală de 8.5 mc/h, conectate în paralel. O unitate de filtrare constă într-un rezervor cilindric conectat la un ansamblu de vane. De asemenea sunt incluse și insicitoare de presiune pentru verificarea presiunii intrare/ieșire și regulatoare de debit pentru controlul debitelor în timpul proceselor de spălare și operare. Întreaga funcționare a filtrelor va fi controlată automat. În timpul fazei de serviciu apă brută trece de sus în jos prin mineralele de filtrare, care rețin toate suspensiile pentru a limpezi apa. La sfârșitul fiecărui ciclu de filtrare, unitatea intră într-un ciclu de spălare cu apă tratată.

Spalarea filtrelor pentru demanganizare/deferizare se va face cu apă preluată din rezervorul de înmagazinare existent. Au fost prevăzute 1+1 pompe având $Q=39,0$ mc/h și $H=30$ mCA, cu turată variabilă. Unitățile de filtrare și unitatea de preparare și dozare de permanganat de potasiu vor fi adaptate într-o construcție nouă.

- ❖ Instalatie de preparare, stocare și dozare permanganat de potasiu $KMnO_4$.

Instalația de dozare poate să funcționeze manual sau automat, în funcție de necesitățile operatorului. Instalația de preparare și dozare este compusă din:

- unitate de preparare și stocare soluție de $KMnO_4$, prevăzută cu robinet de golire, mixer pentru omogenizare, vane de izolare, etc;
- 1+1 pompe dozatoare, de tip cu pulsații prevăzute cu posibilitatea reglării debitului;
- panou elemente ansamblu refulare a pompelor dozatoare incluzând: robineti de izolare, atenuator de pulsații, supape de suprapresiune, debitmetru, etc;
- unitate de injecție cu robinet de izolare și supapă tarată;
- tablou electric de comandă și control;
- ❖ Camin pentru măsurarea debitului de apă potabilă, va fi o construcție de beton, realizată subteran, vor fi prevăzute facilități pentru accesul personalului de întreținere, facilități pentru izolarea debitometrului și facilități pentru manipularea acestuia;
- ❖ Măsurarea parametrilor apei potabile, va fi prevăzută facilitatea de monitorizare automată a următorilor parametri: pH, temperatura, turbiditate, NH_4 , Fe, Mn, Clor rezidual, precum și facilitatea de prelevare probe, în vederea prelucrării acestora în laborator
- ❖ Instalatie nouă de electroclorinare cu capacitatea de 500 g/h, inclusiv sistem de dedurizare apă de preparare, sistem de electroliza, stocare sare, pompe dozatoare și control, echipamente de protecție și elemente de asamblare. Dezinfectia apei se va realiza cu soluția de hipoclorit de sodiu ($NaOCl$), obținut prin electroliza sării – electro-clorinare.
- ❖ Bazin tampon pentru colectarea apelor provenite de la spalarea filtrelor, construcția se va realiza din beton armat și va fi de tipul îngropat, dimensiunile estimate ale bazinului sunt $2,5 \times 2,0 \times 1,5$ m volum util, apele colectate de la spalarea filtrelor vor fi evacuate prin pompe, în rețeaua de canalizare menajeră. Vor fi prevăzute 1+1 pompe având $Q=1,2$ mc/h și $H=6$ mCA.
- ❖ Bazin de colectare/recuperare ape provenite de la clătirea filtrelor, realizat din beton, având dimensiunile de $2,75 \times 2,50 \times 2,00$ m – pentru colectarea apelor provenite de la ultima fază din ciclurile de spalare ale filtrelor, clătirea; de aici apă va fi evacuată către bazinul de contact cu agentul de oxidare prin intermediul a 1+1 pompe având $Q=3,20$ mc/h și $H=6$ mCA.
- ❖ Înlocuirea a două pompe existente spre rețeaua de apă potabilă, cu pompe noi, cu turată variabilă, automatizate în funcție de valoarea presiunii măsurată pe conductă de refulare;

Din stația de tratare a apei de la Cazanesti se obține o cantitate de namol evacuată din filtre de $1,62$ kgSU/an. Această cantitate de namol care se regăsește în debitul anual de apă obținut de la spalarea filtrelor se evacuează în rețeaua de canalizare a localității.

Tabel 19: Date namol stație tratare Tandarei

Debit de apă de spalare	m ³	7.13
Concentrația de Fe în apă brută	mg/l	0.05
Cantitatea medie de suspensie de Fe	kg/an	0.1249
	kg/zi	0.0003

Concentrația de Mn în apă brută	mg/l	0.5760
Cantitatea medie de suspensie	kg/an	1.4986
	kg/zi	0.0041
Cantitatea de namol evacuată din filtre	kgSU/an	1.6235
	kgSU/zi	0.0044
Cantitatea medie de namol în apă	kgSU/m ³	0.0006
	mgSU/l	0.6240

Retele de incintă

Se vor realiza toate conductele necesare pentru transportul apei brute, filtrate, potabile, pentru spălare, de la spălarea filtrelor, a namolului și a reactivilor necesari.

In incinta Complexului de inmagazinare/Gospodariei de apă Cazanesti se mai propun:

Situația Gospodariei de apă Cazanesti se poate viziona în planul IL-CAZ-ST-PS-001-R0.

Rezervor de inmagazinare

Apă tratată va fi înmagazinată într-un rezervor existent de 300 mc, circular, suprateran, din beton armat care va fi reabilitat.

Rezervorul existent va înmagazina volumul intangibil pentru incendiu $V_{ri}=161.24$ mc, volumul de avarie $V_{av}=31.55$ m și volumul de compensare de 107.21 mc.

Din punct de vedere al instalațiilor hidraulice, reabilitarea constă în înlocuirea acestora.

Din punct de vedere structural, reabilitările propuse sunt:

- ❖ *La exterior* – lucrări de eliminare zidărie cu rol de termoizolație, refacere termoizolația exterioară a rezervorului, înlocuire scara de acces exterioară, realizare trotuar de gardă rezultând astfel un element din beton armat perimetral etans menit să protejeze construcția de infiltrarea apelor meteorice la baza rezervorului, implicit asupra terenului de fundare.
- ❖ *La interior* – lucrări de curățare prin hidrosablare sau curățare mecanică a peretilor și a radierului rezervorului, pasivizarea armaturii (unde aceasta este expusă), amorțirea suprafeței, refacerea stratului de acoperire cu beton cu materiale tip Sika, Mapei...etc.

Pentru intradosul planșeului cu armături afectate de coroziune, se vor executa următoarele lucrări: pregătirea stratului suport prin curățarea betonului fără aderență la armatură, curățarea armaturii de rugina, pasivizarea armaturii, amorțirea beton, refacere strat de acoperire de min 2 cm pe întreaga suprafață a intradosului, planșeului.

Se va monta scara metalică de acces în interiorul rezervorului.

Statie de pompare apă potabilă

În incinta gospodariei de apă din orașul Cazanesti există o stație de pompare apă potabilă ce va fi reabilitată.

Stația de pompare are rolul de a alimenta cu apă potabilă orașul Cazanesti și de a asigura presiunea necesară la consumatori și la hidranții de incendiu.

Stația de pompare a fost dimensionată la debitul total de 19.29 l/s (debitul de dimensionare a rețelei de distribuție), debitul de verificare la incendiu fiind mai mic, respectiv 17.30 l/s.

Rabilitarea stației de pompare constă în lucrări de reparații la partea de structură, refacere izolații, tencuieli, înlocuirea instalațiilor hidraulice și înlocuirea pompelor existente cu pompe noi, fiabile, cu ajutorul cărora se vor putea alimenta locuitorii orașului Cazanesti.

Blocul de pompare apă potabilă este alcătuit din 2+1 pompe cu convertizor de frecvență și vas expansiune de 8 l, cu următoarele caracteristici:

- ❖ $Q_{pompa} = 10 \text{ l/s}$;
- ❖ $H_{pompare} = 40 \text{ m}$

Drumuri și alei în incinta complexului de înmagazinare Cazanesti

Se va realiza un drum nou de acces către zona în care sunt amplasate noile unități de tratare, se va realiza și o platformă în zona acestora. Se vor realiza alei de acces și trotuare spre și în jurul tuturor unităților de tratare noi. Toate drumurile permanente, aleile și zonele de parcare vor fi pavate cu un strat de asfalt pe o fundație adecvată din beton pentru încărcările de trafic preconizate și delimitate prin borduri.

Se va înlocui împrejmuirea existentă cu o împrejmuire nouă, realizată din panouri de plasa din sîrma zincată, montate pe stâlpi metalici avînd înălțimea de 2,0 m, avînd 3 rînduri de sîrma ghimpată la partea superioară.

Intrarea principală va fi prevăzută cu poartă automată culisantă.

Zonele care nu vor fi ocupate de clădiri, bazine sau drumuri – în perimetrul noilor construcții, vor fi nivelate uniform. Orice schimbare abruptă a nivelului terenului va fi evitată pe cât posibil.

Zonele nepavate vor fi acoperite cu pământ vegetal și însemantate cu gazon.

Post de transformare, instalații electrice și de automatizare, supraveghere video

Sursa de bază

Alimentarea cu energie electrică este prevăzută să se realizeze printr-un post de transformare nou în anvelopă de beton 20/0,4 kV. Alimentarea pe medie tensiune se va realiza radial din rețeaua operatorului zonal. Postul de transformare va fi poziționat în cadrul amplasamentului la limita de proprietate.

La nivelul tabloului general de distribuție joasă tensiune, este prevăzută compensarea factorului de putere prin intermediul bateriilor de condensatoare automatizate în trepte (BACD) – 0,4 kV .

Sursa de rezervă

În cazul întreruperii alimentării cu energie electrică din rețeaua de distribuție, pentru alimentarea receptorilor vitali se va prevedea o a doua cale de alimentare prin intermediul unui grup electrogen de intervenție cu pornire automată. Grupul electrogen va fi echipat cu tablou de forță și automatizare propriu, precum și cu dispozitiv de pornire automată tip AAR (Aclansare Automată a rezervei). La revenirea tensiunii dispozitivul AAR va comuta automat alimentarea obiectivului pe sursa de alimentare de bază. De la primirea comenzii de START, grupul electrogen va putea susține în alimentare consumatorii vitali (sursa de apă, stația de pompare, după caz) în maxim 15s.

Din punct de vedere constructiv Grupul Electrogen de intervenție va fi de tip containerizat, insonorizat, staționar, alimentat diesel, autonomie de minim 8 ore. Grupul electrogen, de exterior, se va monta pe o platformă betonată, amplasat de regulă la intrarea în incinta stației.

Pentru asigurarea unei autonomii crescute în funcționare a grupului electrogen de intervenție, acesta va putea fi echipat opțional cu rezervor suplimentar de combustibil ce va asigura alimentarea grupului pentru o perioadă de timp extinsă.

Este prevăzută o rețea de supraveghere video a frontului de captare și a stației de tratare, cu circuit închis. Sistemul va lucra în timp real, cu transmiterea informațiilor pe monitor la Dispeceratul local și înregistrare digitală pe structură DVR (supraveghere video-recorder) montat în punctul de comandă.

Retea de distribuție în localitatea Cazanesti

Pentru îmbunătățirea sistemului de alimentare cu apă a localității Cazanesti, s-a prevăzut reabilitarea și extinderea rețelei de distribuție apă potabilă, după cum urmează:

- ❖ Extindere rețea de distribuție apă potabilă cu conducte din PEID, PE100, RC, SDR17, PN10, De 110 mm cu o lungime $L = 290$ m;
- ❖ Reabilitare rețea de distribuție apă potabilă cu conducte din PEID, PE100 RC, SDR17, PN10, De 110 mm cu o lungime $L = 3.393$ m;
- ❖ Reabilitare rețea de distribuție apă potabilă cu conducte din PEID, PE100 RC, SDR17, PN10, De 160 mm cu o lungime $L = 2.753$ m;
- ❖ Reabilitare rețea de distribuție apă potabilă cu conducte din PEID, PE100 RC, SDR17 PN10, De 200 mm cu o lungime $L = 75$ m;
- ❖ Bransamente noi la consumatori cu conducte din PEID, PE100 RC, SDR 27.6, PN6, De 25÷32mm – 2 buc;
- ❖ Bransamente reabilitate la consumatori cu conducte din PEID, PE100 RC, SDR 27.6, PN6, De 25÷32mm – 500 buc;
- ❖ Camine de vane reabilitate – 30 buc;
- ❖ Hidranți noi - 2 buc.
- ❖ Hidranți reabilitați - 40 buc.

Lista strazilor și lungimile aferente extinderii rețelei de distribuție apă potabilă din localitatea Cazanesti sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 20: Lista lungimilor extinderii rețelei de distribuție pe strazi în localitatea Cazanesti

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]	Lungime [m] / Diametru [mm]		Material
			110		
1	Str. 3	290	290		PEID
TOTAL pe diametre			290		
Total general			290 m		

Tabel 21: Lista lungimilor reabilitării rețelei de distribuție pe strazi în localitatea Cazanesti

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]	Lungime [m] / Diametru [mm]			Material
			110	160	200	
1	Str. Nordului	944	-	944	-	PEID
2	Str. Garii	1.515	734	706	75	PEID
3	DN 2A	3.762	2.659	1.103	-	PEID
TOTAL pe diametre			3.393	2.753	75	
Total general			6.221 m			

Conductele utilizate vor fi din PEID, PE 100 RC, SDR 17, PN 10. Amplasarea rețelelor de distribuție a apei potabile se va face în spațiul verde, pe marginea drumului, în vecinătatea șanțului drumului, lângă trotuar sau sub acesta, avându-se în vedere amplasarea celorlalte rețele edilitare existente (rețele de canalizare, gaze, electrice, telefonie, etc.) și respectând SR 8591/1997.

Adâncimea de pozare a conductelor de apă va fi în medie de 1.30 m.

Pentru locuințele individuale s-au prevăzut bransamente la consumatori care se vor executa din conducte PEID, PE100 RC, SDR 27.6, PN6, De 25÷32 mm, până la limita de proprietate, fiind prevăzut și căminul de bransament în domeniul public.

Pentru stingerea incendiilor, pe rețeaua de distribuție apă potabilă, s-au prevăzut 42 hidranți de incendiu cu diametrul Dn 100 mm. Aceștia se vor amplasa în special la intersecția străzilor, precum și în lungul acestora, la o distanță de maxim 100 m unul de altul, în locuri ușor accesibile autospecialei de stins incendiul.

Pe rețeaua de distribuție apă potabilă s-au prevăzut și 30 camine de vane în principalele noduri ale acesteia precum și în lungul acesteia la o distanță de aproximativ 400 m, pentru izolarea tronsonului de conductă ce trebuie remediat în cazuri de avarie.

Pe traseul conductelor de alimentare cu apă s-au prevăzut două subtraversări de drum național și trei subtraversări de drum județean.

Tabel 22: Lista subtraversărilor necesare pe traseul rețelei de distribuție în localitatea Cazanesti

Denumire subtraversare	UM	Lungime (m)
Subtraversare drum național DN2A (SDN1) cu foraj orizontal dirijat pentru conductă de alimentare cu apă din PEID, PE100, PN10, De 110 mm în tub de protecție din OL, Dn 355,6x 7,1 mm	m	23.00
Subtraversare drum național DN2A (SDN2) cu foraj orizontal dirijat pentru conductă de alimentare cu apă din PEID, PE100, PN10, De 110 mm în tub de protecție din OL, Dn 355,6x 7,1 mm	m	15.00
Subtraversare drum județean DJ 203E (SDJ1) cu foraj orizontal dirijat pentru conductă de alimentare cu apă din PEID, PE100, PN10, De 200 mm în tub de protecție din OL, Dn 457x 7,1 mm	m	12.00
Subtraversare drum județean DJ 203E (SDJ2) cu foraj orizontal dirijat pentru conductă de alimentare cu apă din PEID, PE100, PN10, De 110 mm în tub de protecție din OL, Dn 355,6x 7,1mm	m	10.00
Subtraversare drum județean DJ 203E (SDJ3) cu foraj orizontal dirijat pentru conductă de alimentare cu apă din PEID, PE100, PN10, De 160 mm în tub de protecție din OL, Dn 406x 7,1 mm	m	15.00

Subtraversarea drumurilor cu conducte care transporta lichide sub presiune se va face în conformitate cu STAS 9312-87 – “Subtraversări de cai ferate și drumuri cu conducte – Prescripții de proiectare”.

Execuția forajului orizontal se va face de către o întreprindere specializată, care dispune de utilajul necesar și un personal cu calificare adecvată.

Conductele de distribuție se vor poza subteran, prin metoda clasică cu săpătură deschisă, sprijinită.

Săpăturile se vor executa mecanizat și manual până la cota de pozare a conductei. Peretii tranșei vor fi sprijiniți obligatoriu. Compactarea umpluturilor se va face manual, până la 0,5 m peste creasta conductei și mecanic, în straturi de 20 cm grosime, până la cota terenului. Pentru semnalizarea conductei de apă se va monta o bandă de culoare albastră.

După executarea lucrărilor, se trece la refacerea carosabilului la starea inițială.

Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (starea pompelor, nivel apă, presiunea din conducte etc). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu posibilitatea integrării acestora în sistemul SCADA centralizat al operatorului de apă-canal.

Tabel 23: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Cazanesti

Nr. Crt.	Descriere	U.M.	Cantitate
SISTEM DE ALIMENTARE CU APA			
1	Reabilitarea forajelor existente	buc	3
2	Foraj nou	buc	1
3	Conducta de aducțiune - reabilitare	m	719
4	Statie de tratare noua	buc	1
5	Reabilitare rezervor existent de 300 mc	buc	1
6	Reabilitare statie de pompare existenta	buc	1
7	Rețea de distribuție - reabilitare	m	6.221
8	Rețea de distribuție - extindere	m	290

1.4.1.4 Sistemul zonal de alimentare cu apă Fierbinti

Sistemul zonal de alimentare cu apă Fierbinti este alcătuit din 2 localități: Fierbinti Targ și Dridu.

Localitatea Fierbinti Targ

Pentru sistemul zonal de alimentare cu apă Fierbinti se propun următoarele investiții:

- ❖ Statie de tratare noua Fierbinti Targ;
- ❖ Extindere rețea distribuție în localitatea Fierbinti Targ $L_{total}=1817m$ din PEID, PE100 RC, SDR 17, Pn10, De110 mm;
- ❖ Statie de tratare noua Dridu;
- ❖ Extindere rețea distribuție în localitatea Dridu $L_{total}=1275 m$ din PEID, PE100 RC, SDR 17, Pn10, De110 mm;
- ❖ Sistem SCADA pentru ambele localități;

Statie de tratare Fierbinti Targ

Principalul poluant identificat în apă brută este manganul, înregistrându-se depășiri frecvente ale concentrației acestuia în apă brută.

Statia de tratare de apă Fierbinti a fost dimensionată pentru următoarele date de intrare

Tabel 24: Debite dimensionare statia de tratare Fierbinti Targ

Debite de calcul	Unitate	Valoare
Debit zilnic maxim	m ³ /zi	1063
	m ³ /h	44,28

Debite de calcul	Unitate	Valoare
	l/s	12,30
Debit supernatant orar generat	m ³ /h	9,50
Debit supernatant zilnic generat	m ³ /zi	57,00
Debit zilnic orar la intrare în camerele de reacție	m ³ /h	53,78
	l/s	14,94
Debit zilnic maxim la intrare în camerele de reacție	m ³ /zi	1120

Tabel 25: Parametri măsurabili stație tratare apă Fierbinti Targ

Parametru	Unitate	Apa brută	Valori maxime admise în apa tratată
		valori maxime	
Indicatori chimici			
Cloruri	mg/l	23,7	<250
Fe	mg/l	0,136	0,2
Mn	mg/l	0,1257	0,05
Duritate	OG	23,2	> 5
Parametri fizici			
pH		7,67	6,5-9,5
Turbiditate	NTU	0,30 ÷ 15	5
Oxidabilitate	mgO ₂ /l	1,47	5
Temperatura	°C	11,7	

Soluția propusă pentru Stația de tratare apă Fierbinti constă în următoarele:

- ❖ Realizarea unei trepte de oxidare cu clor, constant în preparare, stocare și dozare de soluție de hipoclorit de sodiu și bazin de reacție;
- ❖ Realizarea unei stații pentru corecția de pH, constând în stocare și dozare de soluție de NaOH;
- ❖ Stație pompare admisie filtre, echipată cu 2+1 pompe, cu turatie variabilă, având caracteristicile: Q = 23,00 mc/h, H = 40.0 mCA;
- ❖ Realizarea unei trepte de filtrare având 3 unități de filtre rapide sub presiune;
- ❖ Realizarea unei trepte de filtrare cu carbune activ având 3 unități de filtre rapide sub presiune;
- ❖ Realizarea unei instalații de electro-clorinare pentru apă preluată din frontul de captare, amplasată într-o clădire existentă care se va reabilita;
- ❖ Realizarea unui bazin de recuperare a apei de la clătirea filtrelor;

- ❖ Realizarea unui bazin de stocare a apei de la spalarea filtrelor;
- ❖ Realizarea unui grup electrogen de intervenție pentru frontul de captare și stația de pompare către consumatori;
- ❖ Realizarea unui laborator pentru analize primare (un laborator complet echipat va fi prevăzut în cadrul stației de tratare de apă Fetesti, acesta va fi suficient de mare pentru a deservi și stația de tratare de apă Fierbinti); completarea dotărilor de laborator cu echipamente și mobilier;
- ❖ Realizarea unui dispecer SCADA pentru stația de tratare sursă subterană Fierbinti;

Principalii parametri care vor fi monitorizați în Stația de tratare de apă Fierbinti vor fi:

- ❖ Debitul, acesta va fi măsurat în diferite puncte ale stației de tratare după cum urmează: debit influent în stația de tratare, debit de apă potabilă pompată în rețea, debit recirculare apă de clătire, debit de evacuare apă de spălare în rețeaua de canalizare orășenească;
- ❖ Nivelul va fi măsurat în următoarele locații: la fiecare foraj în parte, la bazinul de contact cu clorul, la toate stațiile de pompare, la instalațiile de filtrare, la rezervorul de înmagazinare;
- ❖ Măsurători analitice: Instrumente analitice on-line care controlează și înregistrează parametrii apei brute și apei tratate. Se măsoară:
 - la intrare: pH, temperatura, turbiditate, NH₄, Fe, Mn;
 - la ieșire: pH, temperatura, turbiditate, NH₄, Fe, Mn, Clor rezidual.

Principalele procese de tratare considerate sunt:

- ❖ Oxidare cu clor;
- ❖ Bazin de reacție pentru oxidare;
- ❖ Filtrare pentru eliminarea fierului și a manganului (filtre cu nisip și filtre cu carbune);
- ❖ Dezinfectie finală, inclusiv instalații de neutralizare pierderi accidentale de clor;
- ❖ Recuperare ape tehnologice;
- ❖ Evacuare ape reziduale

Pentru stația de tratare apă Fierbinti sunt prevăzute următoarele lucrări:

- ❖ Camin de racord pe conductă de aducțiune a apei brute de la forajele existente, în acest camin se va prevedea și un debitmetru electromagnetic, precum și vane pentru izolarea acestuia.
- ❖ Camin separat pentru măsurarea parametrilor apei brute, se vor monta instrumente pentru măsurarea, cel puțin a următorilor parametri: pH, temperatura, turbiditate, NH₄, Fe, Mn;
- ❖ Bazin de reacție cu agentul de oxidare, cu posibilitatea de golire pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact cu agentul de oxidare și va fi prevăzut cu un mixer pentru omogenizare și cu deversare aval. Va fi realizat un bazin care va asigura minim 30 de minute timp de contact cu reactivul de oxidare, structura va fi realizată din beton armat, semi-îngropată, se vor prevedea modalități de acces și platforme pentru intervenție. Dimensiunile estimate ale structurii sunt LxBxh 3,75x4,0x3,0 m. Construcția va avea un trotuar perimetral și va fi prevăzută cu balustrade metalice pentru protecție.
- ❖ Stație de pompare admisie în instalațiile de filtrare, amplasată în zona aval a bazinului de reacție, prevăzută cu 2+1 pompe cu turatie variabilă. Scopul stației de pompare este de a asigura transferul apei către filtrele de nisip, vor fi prevăzute 2+1 pompe montate în uscat având fiecare următoarele caracteristici: Q=23.00 mc/h; H=40,00 mCA, prevăzute cu convertizor de frecvență. Pe traseul conductei de refulare va fi prevăzut un debitmetru electromagnetic. Va fi prevăzută facilitatea de transmitere în SCADA a stării pompelor

pornit/oprit, a debitului instantaneu vehiculat, va fi prevazuta facilitatea de reglare din SCADA a debitului pompat. Statia de pompare alimentare filtre va fi amplasata in imediata vecinatate a bazinului de contact cu reactivul de oxidare, va fi o constructie realizata din beton armat, semi-ingropata. Vor fi asigurate cai de acces facile pentru personalul operatorului, precum si posibilitatea de manevrare/manipulare a echipamentelor de pompare, vane, compensatori de montaj etc.

- ❖ Statie de filtre rapide, sub presiune, pentru deferizare/demanganizare, inclusiv instalatiile aferente cu o capacitate individuala de 7.05 mc/h, conectate in paralel. O unitate de filtrare consta intr-un rezervor cilindric conectat la un ansamblu de vane. De asemenea sunt incluse si insicatoare de presiune pentru verificarea presiunii intrare/iesire si reglatoare de debit pentru controlul debitelor in timpul proceselor de spalare si operare. Intreaga functionare a filtrelor va fi controlata automat. In timpul fazei de serviciu apa bruta trece de sus in jos prin mineralele de filtrare, care retin toate suspensiile pentru a limpezi apa. La sfirsitul fiecarui ciclu de filtrare, unitatea intra intr-un ciclu de spalare cu apa tratata. Spalarea filtrelor pentru demanganizare/deferizare se va face cu apa preluata din rezervorul de inmagazinare existent. Au fost prevazute 1+1 pompe avand $Q=37,0$ mc/h si $H=30$ mCA, cu turatie variabila.
- ❖ 3 unitati de filtrare cu carbune activ care asigura o viteza de filtrare de cca 15 m/h. Scopul lor este: dupa trecerea prin prima etapa de filtrare apa trece in ultima faza de tratare, care are ca rol retinerea excesului de clor si a cloraminei rezultata in urma reactiei cu clorul, in filtre cu carbune activ. Constructia unitatii de filtrare si modul de functionare sunt identice cu filtrele de nisip. Marimea si prezenta microporilor in carbunele activ contribuie eficient la indepartarea macromoleculelor organice ce produc culoare, mirosuri si gusturi neplacute. De asemenea carbunele activ este foarte eficient pentru eliminarea clorului in exces si a cloraminelor. Carbonul activ este un mineral avand o suprafata mare raportata la unitatea de greutate: sute de metri patrati la (un) gram. Aceasta suprafata este alcatuia, in mare parte, la interior, din pori de carbon infinitezimali. Multumita unui numar de reactii ce au loc la suprafata, carbonul activ are capacitatea de a inlatura clorul, care este cauza mirosului si gustului neplacut din apa. De asemenea, filtrul absoarbe moleculele organice care o cauza a culorii si a gustului neplacut al apei, absorbindu-le in micropori. Un strat-suport format din particule (granule) foarte mici retine materia suspendata si protejeaza carbonul activ de tulburarea apei brute in cadrul spalarii inverse. Frecventa ceruta pentru spalarea inversa depinde, in principiu, de functia primara a filtrului insusi. Spalarea filtrelor CAG se va face cu apa filtrata, preluata dintr-un bazin amplasat pe conducta de legatura dintre filterele cu carbune activ si rezervoarele de inmagazinare. Volumul bazinului va asigura cel putin spalarea a doua filtre consecutiv. S-au prevazut 1 + 1 pompe, cu capacitatea de 30 mc/h, cu turatie fixa. Unitatile de filtrare si instalatia de spalare sunt adapostite intr-o constructie comuna.
- ❖ Instalatie de stocare si dozare NaOH. Instalatia de dozare poate sa functioneze manual sau automat, in functie de necesitatile operatorului. Instalatia de dozare este compusa din:
 - Rezervor de stocare solutie de NaOH, prevazuta cu robinet de golire, senzor de nivel, vane de izolare, etc;
 - 1+1 pompe dozatoare, de tip cu pulsatii prevazute cu posibilitatea reglarii debitului;
 - Panou elemente ansamblu refulare a pompelor dozatoare incluzand: robineti de izolare, atenuator de pulsatii, supape de suprapresiune, debitmetru, etc;
 - Unitate de injectie cu robinet de izolare si supapa tarata;
 - Tablou electric de comanda si control;
- ❖ Instalatie noua de dezinfectie prin electroclorinare cu capacitatea de 500 g/h, inclusiv sistem de dedurizare apa de preparare, sistem de electroliza, stocare sare, pompe dozatoare si control, echipamente de protectie si elemente de asamblare. Dezinfectia apei se va realiza cu solutia de hipoclorit de sodiu (NaOCl), obtinut prin electroliza sarii – electro-clorinare.

- ❖ Camin pentru masurarea debitului de apa potabila, va fi o constructie de beton, realizata subteran, vor fi prevazute facilitati pentru accesul personalului de intretinere, facilitati pentru izolarea debitmetrului si facilitati pentru manipularea acestuia;
- ❖ Masurarea parametrilor apei potabile, va fi prevazuta facilitatea de monitorizare automata a urmatorilor parametrii: pH, temperatura, turbiditate, NH₄, Fe, Mn, Clor rezidual, precum si facilitatea de prelevare probe, in vederea prelucrarii acestora in laborator
- ❖ Bazin tampon pentru colectarea apelor provenite de la spalarea filtrelor, constructia se va realiza din beton armat si va fi de tipul ingropat, dimensiunile estimate ale bazinului sunt 3.25x3,0x2.0m volum util, apele colectate de la spalarea filtrelor vor fi evacuate prin pompare, in reseaua de canalizare menajera. Vor fi prevazute 1+1 pompe avand Q=3.5 mc/h si H=6 mCA.
- ❖ Bazin de colectare/recuperarea apelor de la clatirea filtrelor, realizat din beton, avand dimensiunile de 4.0x5.0x3,0m – pentru colectare/recuperarea apelor provenite de la ultima faza din ciclurile de spalare a filtrelor, clatirea; de aici apa va fi evacuata catre bazinul de contact cu agentul de oxidare prin intermediul a 1+1 pompe avand Q=9.50 mc/h si H=6 mCA

Din statia de tratare a apei de la Fierbinti se obtine o cantitate de namol evacuata din filtre de 1,74 kgSU/an. Aceasta cantitate de namol care se regaseste in debitul anual de apa obtinut de la spalarea filtrelor se evacueaza in reseaua de canalizare a localitatii.

Tabel 26: Date namol statie tratare Fierbinti

Debit de apa de spalare	m ³	18.20
Concentratia de Fe in apa bruta	mg/l	0.14
Cantitatea medie de suspensie de Fe	kg/an	0.9036
	kg/zi	0.0025
Concentratia de Mn in apa bruta	mg/l	0.1257
Cantitatea medie de suspensie	kg/an	0.8352
	kg/zi	0.0023
Cantitatea de namol evacuata din filtre	kgSU/an	1.7389
	kgSU/zi	0.0048
Cantitatea medie de namol in apa	kgSU/m ³	0.0003
	mgSU/l	0.2617

Statii de pompare

Patru din pompele de apa potabila existente se vor inlocui cu pompe noi, cu turatie variabila Q = 79.0 mc/h, H = 35.0 mCA.

De asemenea, se propune realizarea unor lucrari de reabilitare si remediere a structurii statiei de pompare apa potabila existenta, inclusiv inlocuirea echipamentului de ridicare existent.

De asemenea, in situatia in care este necesar, se va prevedea si o instalatie de amorsare a pompelor.

Rețele de incinta - se vor realiza toate conductele necesare pentru transportul apei brute, filtrate, potabile, pentru spalare, de la spalarea filtrelor si a reactivilor necesari.

In incinta Complexului de inmagazinare Fierbinti se mai propun:

Situatia Complexului de inmagazinare/Gospodariei de apa Fierbinti se poate viziona in planul IL-FIE-ST-PS-001.

Amenajare incinta - se vor realiza toate drumurile, aleile si platformele necesare obiectelor si cladirilor din cadrul gospodariei de apa;

Zonele nepavate vor fi acoperite cu pamant vegetal si insamantate cu gazon.

Drumuri si alei in incinta complexului de inmagazinare Fierbinti

Se va realiza un drum nou de acces, pina in zona in care sunt amplasate noile unitati de tratare, se va realiza si o platforma in zona acestora. Se vor realiza alei de acces si trotuare spre si in jurul tuturor unitatilor de tratare noi. Toate drumurile permanente, aleile si zonele de parcare vor fi pavate cu un strat de asfalt pe o fundatie adecvata din beton pentru incarcarile de trafic preconizate si delimitate prin borduri.

Se va inlocui imprejmuirea existenta cu o imprejmuire noua, realizata din panouri de plasa din sirma zincata, montate pe stilpi metalici avind inaltimea de 2,0 m, avind 3 rinduri de sirma ghimpata la partea superioara.

Intrarea principala va fi prevazuta cu poarta automata culisanta.

Zonele care nu vor fi ocupate de cladiri, bazine sau drumuri – in perimetrul noilor constructii, vor fi nivelate uniform. Orice schimbare abrupta a nivelului terenului va fi evitata pe cat posibil.

Zonele nepavate vor fi acoperite cu pamant vegetal si insamantate cu gazon.

Post de transformare, instalatii electrice si de automatizare, supraveghere video

❖ Sursa de baza

Alimentarea cu energie electrica este prevazuta a se realiza printr-un post de transformare nou in anvelopa de beton 20/0,4 kV. Alimentarea pe medie tensiune se va realiza radial din reseaua operatorului zonal. Postul de transformare va fi pozitionat in cadrul amplasamentului la limita de proprietate. La nivelul tabloului general de distributie joasa tensiune, este prevazuta compensarea factorului de putere prin intermediul bateriilor de condensatoare automatizata in trepte (BACD) – 0,4 kV .

❖ Sursa de rezerva

In cazul intreruperii alimentarii cu energie electrica din reseaua de distributie, pentru alimentarea receptorilor vitali se va prevedea o a doua cale de alimentare prin intermediul unui grup electrogen de interventie cu pornire automata. Grupul electrogen va fi echipat cu tablou de forta si automatizare propriu, precum si cu dispozitiv de pornire automata tip AAR (Aclansare Automata a rezervei). La revenirea tensiunii dispozitivul AAR va comuta automat alimentarea obiectivului pe sursa de alimentare de baza. De la primirea comenzii de START, grupul electrogen va putea sustine in alimentare consumatorii vitali (sursa de apa, statia de pompare, dupa caz) in maxim 15s.

Din punct de vedere constructiv Grupul Electrogen de interventie va fi de tip containerizat, insonorizat, stationar, alimentat diesel, autonomie de minim 8 ore. Grupul electrogen, de exterior, se va monta pe o patforma betonata, amplasat de regula la intrarea in incinta statiei.

Pentru asigurarea unei autonomii crescute in functionare a grupului electrogen de interventie, acesta va putea fi echipat optional cu rezervor suplimentar de combustibil ce va asigura alimentarea grupului pentru o perioada de timp extinsa.

Este prevazuta o retea de supraveghere video a frontului de captare si a statiei de tratare, cu circuit inchis. Sistemul va lucra in timp real, cu transmiterea informatiilor pe monitor la Dispeceratul local si inregistrare digitala pe structura DVR (supraveghere video-recorder) montat in punctul de comanda.

Retea de distributie in localitatea Fierbinti Targ

Extindere rețea de distribuție

Pentru îmbunătățirea sistemului de alimentare cu apă a localității Fierbinti Targ, s-a prevăzut extinderea rețelei de distribuție apă potabilă, după cum urmează:

- ❖ Extindere rețea de distribuție apă potabilă cu conducte din PEID, PE100 RC, SDR 17, PN10, De 110 mm cu o lungime $L = 1.817\text{m}$;
- ❖ Bransamente la consumatori cu conducte din PEID, PE100 RC, SDR 27.6, PN6, De 25÷32mm – 150 buc;
- ❖ Camine de vane – 9 buc;
- ❖ Hidranți - 24 buc.

Lista strazilor și lungimile aferente extinderii rețelei de distribuție apă potabilă din localitatea Fierbinti Targ sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 27: Lista lungimilor extinderii rețelei de distribuție pe strazi în localitatea Fierbinti Targ

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]	Lungime [m] / Diametru [mm]	Material
			110	
1	Str. Micsunesti	312	312	PEID
2	Str. Parohiei	225	225	PEID
3	Str. Georgescu	105	105	PEID
4	Str. Crinului	249	249	PEID
5	Str. Garofitei	350	350	PEID
6	Str. Plopului	198	198	PEID
7	Str. Postei	378	378	PEID
TOTAL pe diametre			1.817	
Total general			1.817 m	

Conductele utilizate vor fi din PEID, PE 100 RC, SDR17, PN 10. Amplasarea rețelelor de distribuție a apei potabile se va face în spațiul verde, pe marginea drumului, în vecinătatea santului drumului, lângă trotuar sau sub acesta, avându-se în vedere amplasarea celorlalte rețele edilitare existente (rețele de canalizare, gaze, electrice, telefonie, etc.) și respectând SR 8591/1997.

Adâncimea de pozare a conductelor de apă va fi în medie de 1.30 m.

Pentru locuințele individuale s-au prevăzut 150 bransamente la consumatori care se vor executa din conducte PEID, PE100 RC, SDR 27.6, PN6, De 25÷32 mm, până la limita de proprietate, fiind prevăzut și caminul de bransament în domeniul public.

Pentru stingerea incendiilor, pe rețeaua de distribuție apă potabilă, s-au prevăzut 24 hidranți de incendiu cu diametrul Dn 100 mm. Aceștia se vor amplasa în special la intersecția strazilor, precum și în lungul acestora, la o distanță de maxim 100 m unul de altul, în locuri ușor accesibile autospecialei de stins incendiu.

Pe rețeaua de distribuție apă potabilă s-au prevăzut 9 camine de vane în principalele noduri ale acesteia, pentru izolarea tronsonului de conductă ce trebuie remediat în cazuri de avarie.

Conductele de distribuție se vor poza subteran, prin metoda clasică cu săpătură deschisă, sprijinită.

Săpăturile se vor executa mecanizat și manual până la cota de pozare a conductei. Peretele tranșei vor fi sprijiniți obligatoriu. Compactarea umpluturilor se va face manual, până la 0,5 m peste creasta conductei și mecanic, în straturi de 20 cm grosime, până la cota terenului. Pentru semnalizarea conductei de apă se va monta o bandă de culoare albastră.

După executarea lucrărilor, se trece la refacerea carosabilului la starea inițială.

Localitatea Dridu Stație de tratare Dridu

Principalul poluant identificat în apă brută este manganul, înregistrându-se depășiri frecvente ale concentrației acestuia în apă brută.

Stația de tratare apă Dridu a fost dimensionată pentru următoarele date de intrare:

Tabel 28: Debite de calcul stație de tratare Dridu

Debite de calcul	Unitate	Valoare
Debit zilnic maxim	m ³ /zi	648
	m ³ /h	27,00
	l/s	7,50
Debit supernatant orar generat	m ³ /h	5,00
Debit supernatant zilnic generat	m ³ /zi	25,00
Debit zilnic orar la intrare în camerele de reacție	m ³ /h	32,00
	l/s	8,89
Debit zilnic maxim la intrare în camerele de reacție	m ³ /zi	673

Tabel 29: Parametri măsurabili stație tratare Dridu

Parametru	Unitate	Apa brută	Valori maxime admise în apă tratată
		valori maxime	
Indicatori chimici			
Cloruri	mg/l	23,7	<250
Fe	mg/l	0,136	0,2
Mn	mg/l	0,1257	0,05
Duritate	OG	23,2	> 5
Parametri fizici			
pH		7,67	6,5-9,5
Turbiditate	NTU	0,30 ÷ 15	5

Parametru	Unitate	Apa bruta	Valori maxime admise în apa tratată
		valori maxime	
Oxidabilitate	mgO ₂ /l	1,47	5
Temperatura	°C	11,7	

Rezultatele studiului de tratabilitate conduc către următoarea schema de tratare:

- ❖ Apa bruta - Clorinare la breakpoint timp de contact 30 minute
- ❖ Corecție agresivitate/incrustare;
- ❖ Filtrare pe filtru rapid de nisip la viteza de 5 m/h;
- ❖ Adsorbție pe carbune activat la viteza de 5 m/h, timp de contact 10 minute
- ❖ Dezinfectie cu clor cu asigurarea concentrației clorului rezidual liber de 0,5 mg/l la ieșirea din stația de tratare.

Soluția propusă pentru stația de tratare apă Dridu constă în următoarele:

- ❖ Realizarea unei trepte de oxidare cu clor, constant în preparare, stocare și dozare de soluție de hipoclorit de sodiu și bazin de reacție;
- ❖ Stație pompare admisie filtre, echipată cu 2+1 pompe, cu turatie variabilă, având caracteristicile: Q = 14,00 mc/h, H = 40.0 mCA;
- ❖ Realizarea unei trepte de filtrare având 3 unități de filtre rapide sub presiune;
- ❖ Realizarea unei trepte de filtrare cu carbune activ având 3 unități de filtre rapide sub presiune;
- ❖ Realizarea unei instalații de electro-clorinare pentru apă preluată din frontul de captare, amplasată într-o clădire existentă care se va reabilita;
- ❖ Realizarea unui bazin de recuperare a apei de la clătirea filtrelor;
- ❖ Realizarea unui bazin de stocare a apei de la spălarea filtrelor;
- ❖ Realizarea unui grup electrogen de intervenție pentru frontul de captare și stația de pompare către consumatori;
- ❖ Realizarea unui laborator pentru analize primare (un laborator complet echipat va fi prevăzut în cadrul stației de tratare de apă Fetesti, acesta va fi suficient de mare pentru a deservi și stația de tratare de apă Dridu); completarea dotărilor de laborator cu echipamente și mobilier;
- ❖ Realizarea unui dispecer SCADA pentru stația de tratare sursă subterană Dridu;

Principalii parametri care vor fi monitorizați în Stația de tratare de apă Dridu vor fi:

- ❖ Debitul, acesta va fi măsurat în diferite puncte ale stației de tratare după cum urmează: influent în stația de tratare, debit de apă potabilă pompat în rețea, debit recirculare apă de clătire, debit de evacuare apă de spălare în rețeaua de canalizare orasenească;
- ❖ Nivelul va fi măsurat în următoarele locații: la bazinul de contact cu clorul, la toate stațiile de pompare, la instalații de filtrare, la rezervor de înmagazinare;
- ❖ Masuratori analitice: Instrumente analitice on-line care controlează și înregistrează parametrii apei brute și apei tratate. Se vor măsura:
 - la intrare – pH, temperatura, turbiditate, NH₄, Fe, Mn;
 - la ieșire - pH, temperatura, turbiditate, NH₄, Fe, Mn, clor rezidual.

Principalele procese de tratare considerate sunt:

- ❖ Oxidare cu clor;
- ❖ Bazin de reacție pentru oxidare;
- ❖ Filtrare pentru eliminarea fierului și a manganului (filtre cu nisip și filtre cu carbune);
- ❖ Dezinfectie finală, inclusiv instalații de neutralizare pierderi accidentale de clor;
- ❖ Recuperare ape tehnologice;
- ❖ Evacuare ape reziduale

Pentru Stația de tratare apă Dridu sunt prevăzute următoarele lucrări:

- ❖ Camin de racord pe conductă de aducțiune a apei brute de la forajele existente, în acest camin se va prevedea și un debitmetru electromagnetic, precum și vane pentru izolarea acestuia.
- ❖ Camin separat pentru măsurarea parametrilor apei brute, se vor monta instrumente pentru măsurarea, minim a următorilor parametri: pH, temperatura, turbiditate, NH₄, Fe, Mn;
- ❖ Bazin de reacție cu agentul de oxidare, cu posibilitatea de golire pentru curățare și mentenanță. Bazinul se va realiza pentru timpul necesar de contact cu agentul de oxidare și va fi prevăzut cu un mixer pentru omogenizare și cu deversare aval. Va fi realizat un bazin care va asigura minim 30 de minute timp de contact cu reactivul de oxidare, structura va fi realizată din beton armat, semi-ingropată, se vor prevedea modalități de acces și platforme pentru intervenție. Dimensiunile estimate ale structurii sunt LxBxh 3,25x3,0x3,0 m. Construcția va avea un trotuar perimetral și va fi prevăzută cu balustrade metalice pentru protecție.
- ❖ Stație de pompare admisie în instalațiile de filtrare, amplasată în zona aval a bazinului de reacție, prevăzută cu 2+1 pompe cu turatie variabilă. Scopul stației de pompare este de a asigura transferul apei către filtrele de nisip, vor fi prevăzute 2+1 pompe montate în uscat având fiecare următoarele caracteristici: Q=14.00 mc/h; H=40,00 mCA, prevăzute cu convertizor de frecvență. Pe traseul conductei de refulare va fi prevăzut un debitmetru electromagnetic. Va fi prevăzută facilitatea de transmitere în SCADA a stării pompelor pornit/oprit, a debitului instantaneu vehiculat, va fi prevăzută facilitatea de reglare din SCADA a debitului pompat. Stația de pompare alimentare filtre va fi amplasată în imediata vecinătate a bazinului de contact cu reactivul de oxidare, va fi o construcție realizată din beton armat, semi-ingropată. Vor fi asigurate cai de acces facile pentru personalul operatorului, precum și posibilitatea de manevrare/manipulare a echipamentelor de pompare, vane, compensatori de montaj etc.
- ❖ Stație de filtre rapide, sub presiune, pentru deferizare/demanganizare, inclusiv instalațiile aferente cu o capacitate individuală de 8.89 mc/h, conectate în paralel. O unitate de filtrare constă într-un rezervor cilindric conectat la un ansamblu de vane. De asemenea sunt incluse și inscatoare de presiune pentru verificarea presiunii intrare/iesire și reglatoare de debit pentru controlul debitelor în timpul proceselor de spălare și operare. Întreaga funcționare a filtrelor va fi controlată automat. În timpul fazei de serviciu apă brută trece de sus în jos prin mineralele de filtrare, care rețin toate suspensiile pentru a limpezi apa. La sfârșitul fiecărui ciclu de filtrare, unitatea intră într-un ciclu de spălare cu apă tratată. Spălarea filtrelor pentru demanganizare/deferizare se va face cu apă preluată din rezervorul de înmagazinare existent. Au fost prevăzute 1+1 pompe având Q=26,0 mc/h și H=30 mCA, cu turatie variabilă.
- ❖ 3 unități de filtrare cu carbune activ care asigură o viteză de filtrare de cca 15 m/h. După trecerea prin prima etapă de filtrare apă trece în ultima fază de tratare, care are ca rol reținerea excesului de clor și a cloraminei rezultată în urma reacției cu clorul, în filtrele cu carbune activ. Construcția unității de filtrare și modul de funcționare sunt identice cu filtrele de nisip. Mărimea și prezența microporilor în carbunele activ contribuie eficient la

indepartarea macromoleculelor organice ce produc culoare, mirosuri și gusturi neplăcute. De asemenea carbonul activ este foarte eficient pentru eliminarea clorului în exces și a cloraminelor. Carbonul activ este un mineral având o suprafață mare raportată la unitatea de greutate: sute de metri pătrați la (un) gram. Această suprafață este alcătuită, în mare parte, la interior, din pori de carbon infinitezimali. Multumită unui număr de reacții ce au loc la suprafață, carbonul activ are capacitatea de a înlătura clorul, care este cauza mirosului și gustului neplăcut din apă. De asemenea, filtrul absoarbe moleculele organice care sunt o cauză a culorii și a gustului neplăcut al apei, absorbindu-le în micropori. Un strat-suport format din particule (granule) foarte mici reține materia suspendată și protejează carbonul activ de tulburarea apei brute în cadrul spălării inverse. Frecvența cerută pentru spălarea inversă depinde, în principiu, de funcția primară a filtrului însuși. Spălarea filtrelor CAG se va face cu apă filtrată, preluată dintr-un bazin amplasat pe conducta de legătură dintre filtrele cu carbon activ și rezervoarele de înmagazinare. Volumul bazinului va asigura cel puțin spălarea a două filtre consecutiv. S-au prevăzut 1 + 1 pompe, cu capacitatea de 35 mc/h, cu turatie fixă. Unitățile de filtrare și instalația de spălare sunt adaptate într-o construcție comună.

- ❖ Camin pentru măsurarea debitului de apă potabilă, va fi o construcție de beton, realizată subteran, vor fi prevăzute facilități pentru accesul personalului de întreținere, facilități pentru izolarea debitmetrului și facilități pentru manipularea acestuia;
- ❖ Măsurarea parametrilor apei potabile, va fi prevăzută facilitatea de monitorizare automată a următorilor parametri: pH, temperatura, turbiditate, NH₄, Fe, Mn, Clor rezidual, precum și facilitatea de prelevare probe, în vederea prelucrării acestora în laborator
- ❖ Instalatie nouă de dezinfectie prin electroclorinare cu capacitatea de 500 g/h, inclusiv sistem de dedurizare apă de preparare, sistem de electroliza, stocare sare, pompe dozatoare și control, echipamente de protecție și elemente de asamblare.
- ❖ Bazin tampon pentru colectarea apelor provenite de la spălarea filtrelor, construcția se va realiza din beton armat și va fi de tipul îngropat, dimensiunile estimate ale bazinului sunt 3.0x3,0x2.0m volum util, apele colectate de la spălarea filtrelor vor fi evacuate prin pompare, în rețeaua de canalizare menajeră. Vor fi prevăzute 1+1 pompe având Q=2.0 mc/h și H=6 mCA.
- ❖ Bazin de colectare/recuperarea apelor de la clătirea filtrelor, realizat din beton, având dimensiunile de 3.0x3.25x3,0m – pentru colectarea apelor provenite de la ultima fază din ciclurile de spălare de spălare a afiltrelor, clătirea; de aici apă va fi evacuată către bazinul de contact cu agentul de oxidare prin intermediul a 1+1 pompe având Q=5.0 mc/h și H=6 mCA.

Din stația de tratare a apei de la Dridu se obține o cantitate de namol evacuată din filtre de 1,06 kgSU/an. Această cantitate de namol care se regăsește în debitul anual de apă obținut de la spălarea filtrelor se evacuează în rețeaua de canalizare a localității.

Tabel 30: Date namol stație tratare Dridu

Debit de apă de spălare	m ³	9.82
Concentrația de Fe în apă brută	mg/l	0.16
Cantitatea medie de suspensie de Fe	kg/an	0.5556
	kg/zi	0.0015
Concentrația de Mn în apă brută	mg/l	0.1410
Cantitatea medie de suspensie	kg/an	0.5054

	kg/zi	0.0014
Cantitatea de namol evacuată din filtre	kgSU/an	1.0610
	kgSU/zi	0.0029
Cantitatea medie de namol în apă	kgSU/m ³	0.0003
	mgSU/l	0.2960

Rețele de incintă - toate conductele necesare pentru transportul apei brute, filtrate, potabile, pentru spălare, de la spălarea filtrelor, a namolului și a reactivilor necesari.

Stații de pompare apă potabilă

Patru din pompele de apă potabilă existente se vor înlocui cu pompe noi, cu turată variabilă $Q = 79.0 \text{ mc/h}$, $H = 35.0 \text{ mCA}$.

De asemenea, se propune realizarea unor lucrări de reabilitare și remediere a structurii stației de pompare apă potabilă existentă, inclusiv înlocuirea echipamentului de ridicare existent.

De asemenea, în situația în care este necesar, se va prevedea și o instalație de amorsare a pompelor.

În incinta Complexului de înmagazinare Dridu se mai propun:

Situația existentă în incinta Complexului de înmagazinare/gospodăriei de apă Dridu se poate viziona în planul IL-DRI-ST-PS-001- R1.

Amenajare incintă - se vor realiza toate drumurile, aleile și platformele necesare obiectelor și clădirilor din cadrul gospodăriei de apă;

Zonele nepavate vor fi acoperite cu pământ vegetal și însemantate cu gazon.

Drumuri și alei în incinta complexului de înmagazinare Dridu

Se va realiza un drum nou de acces până în zona în care sunt amplasate noile unități de tratare și o platformă în zona acestora. Se vor realiza alei de acces și trotuare spre și în jurul tuturor unităților de tratare noi. Toate drumurile permanente, aleile și zonele de parcare vor fi pavate cu un strat de asfalt pe o fundație adecvată din beton pentru încărcările de trafic preconizate și delimitate prin borduri.

Se va înlocui împrejmuirea existentă cu o împrejmuire nouă, realizată din panouri de plasa din sîrmă zincată, montate pe stâlpi metalici avînd înălțimea de 2,0 m, avînd 3 rînduri de sîrmă ghimpată la partea superioară.

Intrarea principală va fi prevăzută cu poartă automată culisantă.

Zonele care nu vor fi ocupate de clădiri, bazine sau drumuri – în perimetrul noilor construcții, vor fi nivelate uniform. Orice schimbare abruptă a nivelului terenului va fi evitată pe cât posibil.

Post de transformare, instalații electrice și de automatizare, supraveghere video

❖ Sursa de bază

Alimentarea cu energie electrică este prevăzută a se realiza printr-un post de transformare nou în anvelopă de beton 20/0,4 kV. Alimentarea pe medie tensiune se va realiza radial din rețeaua operatorului zonal. Postul de transformare va fi poziționat în cadrul amplasamentului la limita de proprietate. La nivelul tabloului general de distribuție joasă tensiune, este prevăzută compensarea factorului de putere prin intermediul bateriilor de condensatoare automatizate în trepte (BACD) – 0,4 kV.

❖ Sursa de rezervă

În cazul întreruperii alimentării cu energie electrică din rețeaua de distribuție, pentru alimentarea receptorilor vitali se va prevedea o a doua cale de alimentare prin intermediul unui grup electrogen de intervenție cu pornire automată. Grupul electrogen va fi echipat cu tablou de forță și automatizare propriu, precum și cu dispozitiv de pornire automată tip AAR (Aclansare Automată a rezervei). La revenirea tensiunii dispozitivul AAR va comuta automat alimentarea obiectivului pe sursa de alimentare de bază. De la primirea comenzii de START, grupul electrogen va putea susține în alimentare consumatorii vitali (sursa de apă, stația de pompare, după caz) în maximum 15s.

Din punct de vedere constructiv Grupul Electrogen de intervenție va fi de tip containerizat, insonorizat, staționar, alimentat diesel, autonomie de minim 8 ore. Grupul electrogen, de exterior, se va monta pe o platformă betonată, amplasat de regulă la intrarea în incinta stației.

Pentru asigurarea unei autonomii crescute în funcționare a grupului electrogen de intervenție, acesta va putea fi echipat opțional cu rezervor suplimentar de combustibil ce va asigura alimentarea grupului pentru o perioadă de timp extinsă.

Este prevăzută o rețea de supraveghere video a frontului de captare și a stației de tratare, cu circuit închis. Sistemul va lucra în timp real, cu transmiterea informațiilor pe monitor la Dispeceratul local și înregistrare digitală pe structura DVR (supraveghere video-recorder) montat în punctul de comandă.

Retea de distribuție în localitatea Dridu

Extinderea rețelei de distribuție

Pentru îmbunătățirea sistemului de alimentare cu apă a localității Dridu, s-a prevăzut extinderea rețelei de distribuție apă potabilă, după cum urmează:

- ❖ Extindere rețea de distribuție apă potabilă cu conducte din PEID, PE100 RC, SDR 17, PN10, De 110 mm cu o lungime $L = 1.275\text{m}$;
- ❖ Bransamente la consumatori cu conducte din PEID, PE100 RC, SDR 27,6, PN6, De 25÷32mm – 120 buc;
- ❖ Camine de vane – 3 buc;
- ❖ Hidranți - 15 buc.

Lista strazilor și lungimile aferente extinderii rețelei de distribuție apă potabilă din localitatea Dridu sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 31: Lista lungimilor extinderii rețelei de distribuție pe strazi în localitatea Dridu

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]	Lungime [m] / Diametru [mm]	Material
			110	
1	DJ101 (Str. Abanosului)	675	675	PEID
2	Str. Ghiocelului	600	600	PEID
TOTAL pe diametre			1.275	
Total general			1.275 m	

Conductele utilizate vor fi din PEID, PE 100 RC, SDR17, PN 10. Amplasarea rețelelor de distribuție a apei potabile se va face în spațiul verde, pe marginea drumului, în vecinătatea santului drumului, lângă trotuar sau sub acesta, avându-se în vedere amplasarea celorlalte rețele edilitare existente (rețele de canalizare, gaze, electrice, telefonie, etc.) și respectând SR 8591/1997.

Adâncimea de pozare a conductelor de apă va fi în medie de 1.30 m.

Pentru locuințele individuale s-au prevăzut 120 bransamente la consumatori care se vor executa din conducte PEID, PE100 RC, SDR 27,6, PN6, De 25÷32 mm, până la limita de proprietate, fiind prevăzut și căminul de bransament în domeniul public.

Pentru stingerea incendiilor, pe rețeaua de distribuție apă potabilă, s-au prevăzut 15 hidranți de incendiu cu diametrul Dn 100 mm. Aceștia se vor amplasa în special la intersecția străzilor, precum și în lungul acestora, la o distanță de maxim 100 m unul de altul, în locuri ușor accesibile autospecialei de stins incendiu. Pe rețeaua de distribuție apă potabilă s-au prevăzut 3 cămine de vane în principalele noduri ale acesteia, pentru izolarea tronsonului de conductă ce trebuie remediată în cazuri de avarie.

Conductele de distribuție se vor poza subteran, prin metoda clasică cu săpătură deschisă, sprijinită.

Săpăturile se vor executa mecanizat și manual până la cota de pozare a conductei. Peretii tranșei vor fi sprijiniți obligatoriu. Compactarea umpluturilor se va face manual, până la 0,5 m peste creasta conductei și mecanic, în straturi de 20 cm grosime, până la cota terenului. Pentru semnalizarea conductei de apă se va monta o bandă de culoare albastră.

După executarea lucrărilor, se trece la refacerea carosabilului la starea inițială.

Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare. Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu posibilitatea integrării acestora în sistemul SCADA centralizat al operatorului.

Tabel 32: Indicatori tehnici pentru Sistemul zonal de alimentare cu apă Fierbinti

Nr. Crt.	Descriere	U.M.	Cantitate
1	Statie de tratare Fierbinti Targ	buc	1
2	Statie de tratare Dridu	buc	1
3	Extindere rețea distribuție în localitatea Fierbinti Targ	m	1.817
4	Extindere rețea distribuție în localitatea Dridu	m	1.275

1.4.2 Apa uzată

Prin proiect se propun investiții în următoarele aglomerări: Fetesti, Tandarei, Cazanesti și Fierbinti.

1.4.2.1 Aglomerarea Fetesti

Aglomerarea Fetesti cuprinde localitatea Fetesti (cartierele Fetesti Gara, Colonisti și Fetesti Oras și Buliga).

În prezent aglomerarea Fetesti dispune de un sistem de colectare și epurare al apelor uzate menajere, realizat recent prin investiții pe POS MEDIU 2007-2013.

Se propun următoarele investiții:

- ❖ Extindere rețea de canalizare;
- ❖ Stații de pompare apă uzată noi.

Reteaua de canalizare

Investițiile propuse pentru rețeaua de canalizare sunt următoarele:

- ❖ Extindere rețea de canalizare în Municipiul Fetesti cu 20,14 km conducte din PVC, cu diametrul de 250 mm, reprezentând atât conducte pozate în trasa strădala cât și subtraversări;
- ❖ 1.340 racorduri noi, DN 160, pe sectoarele propuse spre extindere;
- ❖ 1.038 camine de vizitare pe sectoarele propuse spre extindere.

Lista străzilor și lungimile aferente rețelei de canalizare din Municipiul Fetesti sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 33: Lista lungimilor rețelei de canalizare pe străzi în Municipiul Fetesti

Nr. crt.	Strada	UM	Extindere Lungime [m] / Diametru DN250mm	Material
Extindere rețea canal în cartierele Fetesti Gara, Colonisti și Fetesti Oras				
1	Aleea Lamaitei	m	76	PVC, SN8
2	Str. Muncii	m	185	PVC, SN8
3	Str. 1 Decembrie	m	187	PVC, SN8
4	Str. 24 Ianuarie	m	272	PVC, SN8
6	Str. 5	m	76	PVC, SN8
7	Str. 6	m	202	PVC, SN8
8	Str. 9 Mai	m	114	PVC, SN8
9	Str. A. Saligny	m	535	PVC, SN8
11	Str. Al. Odobescu	m	132	PVC, SN8
14	Str. Avram Iancu	m	708	PVC, SN8
16	Str. Banatenilor	m	68	PVC, SN8
17	Str. Bradului	m	84	PVC, SN8
18	Str. Calarasi	m	1401	PVC, SN8
23	Str. Campului	m	181	PVC, SN8
24	Str. Catinei	m	88	PVC, SN8
25	Str. Ciocarliei	m	243	PVC, SN8
26	Str. Ciresilor	m	145	PVC, SN8
27	Str. Daliilor	m	220	PVC, SN8
28	Str. Elena Doamna	m	117	PVC, SN8
29	Str. Fdt. Industriilor	m	71	PVC, SN8

Nr. crt.	Strada	UM	Extindere Lungime [m] / Diametru DN250mm	Material
Extindere rețea canal în cartierele Fetesti Gara, Colonisti și Fetesti Oras				
30	Str. Florilor	m	306	PVC, SN8
33	Str. Frasinului	m	342	PVC, SN8
34	Str. Freziilor	m	304	PVC, SN8
36	Str. Frunzelor	m	77	PVC, SN8
37	Str. Ghe. Doja	m	458	PVC, SN8
39	Str. Gr. Ureche	m	132	PVC, SN8
41	Str. Granitului	m	485	PVC, SN8
42	Str. Grivita	m	92	PVC, SN8
43	Str. Independentei	m	343	PVC, SN8
45	Str. Ion Perlea	m	118	PVC, SN8
46	Str. Irisilor	m	99	PVC, SN8
47	Str. Izlaz	m	146	PVC, SN8
48	Str. Izvorului	m	79	PVC, SN8
49	Str. Jiului	m	423	PVC, SN8
53	Str. Lacului	m	122	PVC, SN8
56	Str. Liceului	m	176	PVC, SN8
57	Str. Lujerului	m	164	PVC, SN8
58	Str. Macesilor	m	86	PVC, SN8
59	Str. Marculesti	m	359	PVC, SN8
60	Str. Merilor	m	108	PVC, SN8
61	Str. N. Iorga	m	126	PVC, SN8
63	Str. Negru Voda	m	294	PVC, SN8
67	Str. Oituz	m	90	PVC, SN8
68	Str. Pacii	m	253	PVC, SN8
69	Str. Panselelor	m	249	PVC, SN8

Nr. crt.	Strada	UM	Extindere Lungime [m] / Diametru DN250mm	Material
Extindere rețea canal în cartierele Fetesti Gara, Colonisti și Fetesti Oras				
72	Str. Plevna	m	102	PVC, SN8
73	Str. Popa Sapca	m	323	PVC, SN8
74	Str. Promenadei	m	594	PVC, SN8
76	Str. Republicii	m	192	PVC, SN8
77	Str. Scolii	m	236	PVC, SN8
79	Str. Soimului	m	159	PVC, SN8
80	Str. Spicului	m	118	PVC, SN8
81	Str. Sportului	m	123	PVC, SN8
82	Str. Strugurilor	m	381	PVC, SN8
83	Str. Venus	m	70	PVC, SN8
84	Str. Viorelelor	m	361	PVC, SN8
85	Str. Zorelelor	m	197	PVC, SN8
86	Str. 7	m	153	PVC, SN8
SUBTOTAL		m	13545	
Extindere rețea canal în cartierul Buliga				
1	Str. 1	m	174	PVC, SN8
2	Str. 2	m	199	PVC, SN8
3	Str. Adormirii	m	460	PVC, SN8
4	Str. Al. Odobescu	m	557	PVC, SN8
5	Str. Apolodor	m	352	PVC, SN8
6	Str. Burebista	m	108	PVC, SN8
7	Str. Calarasi	m	1696	PVC, SN8
8	Str. Dacia	m	693	PVC, SN8
9	Str. Decebal	m	524	PVC, SN8
10	Str. Fragilor	m	421	PVC, SN8

Nr. crt.	Strada	UM	Extindere Lungime [m] / Diametru DN250mm	Material
Extindere rețea canal în cartierele Fetesti Gara, Colonisti și Fetesti Oras				
11	Str. Stelei	m	301	PVC, SN8
12	Str. Traian	m	487	PVC, SN8
13	Str. Turnu Severin	m	685	PVC, SN8
SUBTOTAL		m	6657	
TOTAL GENERAL		m	20.202	

Colectoarele de canalizare se vor executa din tuburi din PVC, SN8, Dn 250 și se vor poza subteran, prin metoda clasică cu săpătura deschisă, sprijinită, pe un pat de nisip.

Rețeaua de canalizare va fi pozată sub adâncimea minimă de îngheț conform STAS 6054/77 și va avea o pantă care să asigure o funcționare optimă a sistemului de canalizare, astfel încât să asigure o viteză de autocurățire a canalului.

Săpăturile se vor executa mecanizat și manual până la cota de pozare a canalului. Peretele tranșei vor fi sprijinți obligatoriu. Compactarea umpluturilor se va face manual, până la 0,5 m peste creasta canalului și mecanic, în straturi de 20 cm grosime, până la cota terenului. Pentru semnălizarea canalizării se va monta o bandă de culoare maro.

După executarea lucrărilor de canalizare, se trece la refacerea carosabilului la starea inițială a celorlalte lucrări de sistematizare pe verticală.

Pe străzile pe care există suprapuneri cu proiectele de asfaltare ale Primăriei rețeaua de canalizare a fost pozată pe marginea drumului iar traversarea drumului pentru executarea racordului se va face cu foraj orizontal de către o firmă specializată astfel încât să fie cât mai puțin afectată trama strădala.

Pe traseul rețelei de canalizare menajeră se vor prevedea 1038 camine de vizitare din elemente prefabricate din beton armat, amplasate în aliniamente la distanță de maxim 60 m între ele, respectiv la intersecție de străzi, schimbări de diametre de canal, schimbare de pantă și în punctele de schimbare a direcției canalului.

Racordurile consumatorilor (1340 buc.) la rețeaua de canalizare menajeră se vor realiza din conducte din PVC, SN8, cu diametrul Dn 160 mm. Racordurile vor fi executate până la limita de proprietate.

Stațiile de pompare a apelor uzate

Se propune realizarea a 5 stații noi de pompare apă uzată. Stațiile de pompare sunt următoarele:

- ❖ SPAU 1 – amplasată în cartier Buliga pe partea dreaptă a str. Calarasi; echipată cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PN10, cu diametrul conductei de 125 mm, L=1842 m. Pompele vor avea următoarele caracteristici:
 - Debit: $Q_p = 21,6 \text{ m}^3/\text{h}$; $H=20 \text{ m}$.
- ❖ SPAU 2 – amplasată pe strada Calarasi (DN3B); echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PN10, cu diametrul conductei de 90 mm, L =1020 m. Pompele vor avea următoarele caracteristici:
 - Debit: $Q_p = 14,4 \text{ m}^3/\text{h}$; $H=22 \text{ m}$.

- ❖ SPAU 3 – amplasată pe strada Panselelor; echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PN10, cu diametrul conductei de 90 mm, L=153 m. Pompele vor avea următoarele caracteristici:
 - Debit: $Q_p = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$; $H=7 \text{ m}$.
- ❖ SPAU 4 – amplasată pe strada Saligny; echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PN10, cu diametrul conductei de 90 mm, L=12 m. Pompele vor avea următoarele caracteristici:
 - Debit: $Q_p = 10,8 \text{ m}^3/\text{h}$; $H=5 \text{ m}$
- ❖ SPAU 5 – amplasată pe strada Banatenilor, intersecție cu Str. Liceului; echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PN10, cu diametrul conductei de 90 mm, L=13 m. Pompele vor avea următoarele caracteristici:
 - Debit: $Q_p = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$; $H=5 \text{ m}$.

Total conducte de refulare noi: $L_{total} = 3,04 \text{ km}$.

SCADA

Toate stațiile de pompare ape uzate vor fi integrate în dispeceratul SCADA al Operatorului.

Informații de proces privind stațiile de pompare apă uzată SPAU care urmează să se afișeze la dispecerul SCADA:

- ❖ starea pompei (pornit/oprit/avariat);
- ❖ parametrii electrici pompa;
- ❖ nivelul apei în SPAU;
- ❖ presiunea din conductă de refulare;
- ❖ debitul instantaneu și cantitatea de apă pompată;
- ❖ timpul total de operare.

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru Aglomerarea Fetesti:

Tabel 34: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare din localitatea Fetesti

Nr. crt	Indicator	UM	Cantitate
1	Reabilitare rețea de canalizare	km	-
2	Rețea de canalizare nouă	km	20,202
3	Reabilitare stații de pompare apă uzată	unitati	-
4	Stații de pompare apă uzată noi	unitati	5
5	Conducte de refulare noi	km	3,04

1.4.2.2 Aglomerarea Tandarei

Agglomerarea Tandarei este alcătuită din localitatea Tandarei.

În aglomerarea Tandarei – localitatea Tandarei se propun următoarele investiții pentru sistemul de canalizare ape uzate menajere:

- ❖ Extindere rețea canalizare, $L = 8.717 \text{ m}$,
- ❖ Reabilitare rețea canalizare, $L = 1.005 \text{ m}$,

- ❖ Extindere conducta de refulare apă uzată, L = 1.481 m,
- ❖ Stații noi de pompare apă uzată, 8 buc,
- ❖ Racorduri la consumatori cu conductă PVC SN 8, Dn 160 mm – 278 buc,
- ❖ Camine de vizitare pe sectoarele propuse spre extindere și reabilitare – 355 m.

Retea de canalizare

Lucrările la rețeaua de canalizare vor avea lungimea totală de 11.203 m.

Lista străzilor și lungimile aferente rețelei de canalizare din localitatea Tandarei sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 35: Lista străzilor și lungimile aferente rețelei de canalizare din localitatea Tandarei

Strada	Lungime (m)	Diametru conductă	Tip lucrare
Str. 11	44	Dn 250 mm	Reabilitare
Str. 9	105.09	Dn 250 mm	Reabilitare
Str. 10	145.91	Dn 250 mm	Reabilitare
Str. Digului - Reabilitare	709.75	Dn 250 mm	Reabilitare
Sos. Brailei tronson 1	175	Dn 250 mm	Extindere
Sos. Brailei tronson 2	70	Dn 250 mm	Extindere
Sos. Brailei tronson 3	150	Dn 250 mm	Extindere
Str. 1 (Str. Ialomitei)	185	Dn 250 mm	Extindere
Str. 13	148	Dn 250 mm	Extindere
Str. 14	45	Dn 250 mm	Extindere
Str. 15	55	Dn 250 mm	Extindere
Str. 16	55	Dn 250 mm	Extindere
Str. 17	147	Dn 250 mm	Extindere
Str. 18	43	Dn 250 mm	Extindere
Str. 19	59	Dn 250 mm	Extindere
Str. 20	35	Dn 250 mm	Extindere
Str. 21	73	Dn 250 mm	Extindere
Str. 22	70	Dn 250 mm	Extindere
Str. 23	36	Dn 250 mm	Extindere
Str. 24	32	Dn 250 mm	Extindere

Strada	Lungime (m)	Diametru conducta	Tip lucrare
Str. 25	32	Dn 250 mm	Extindere
Str. 26	138	Dn 250 mm	Extindere
Str. 27	137	Dn 250 mm	Extindere
Str. 28	467	Dn 250 mm	Extindere
Str. 29	469	Dn 250 mm	Extindere
Str. 7	171	Dn 250 mm	Extindere
Str. 8	223	Dn 250 mm	Extindere
Str. Bucuresti tronson 1	1587	Dn 250 mm	Extindere
Str. Bucuresti tronson 2	749	Dn 250 mm	Extindere
Str. Bucuresti tronson 3	94	Dn 250 mm	Extindere
Str. Digului tronson 1	141	Dn 250 mm	Extindere
Str. Digului tronson 2	1084	Dn 250 mm	Extindere
Str. Digului tronson 3	484	Dn 250 mm	Extindere
Str. Garii1	355	Dn 250 mm	Extindere
Str. Garii2	132	Dn 250 mm	Extindere
Str. Soarelui tronson 1	48	Dn 250 mm	Extindere
Str. Soarelui tronson 2	517	Dn 250 mm	Extindere
Str. Viilor	427	Dn 250 mm	Extindere
Str.4 (Str. Izvor)	84	Dn 250 mm	Extindere
Str. 8 – refulare SPAU	251	De 90 mm	Extindere
Str. 4 – refulare SPAU (Str. Izvor)	99	De 90 mm	Extindere
Str. 7 – refulare SPAU	120	De 90 mm	Extindere
Viilor – refulare SPAU	433	De 90 mm	Extindere
Str. 1 – refulare SPAU (Str. Ialomitei)	194	De 90 mm	Extindere
Fabricii – refulare SPAU	5	De 90 mm	Extindere
Digului – refulare SPAU	5	De 90 mm	Extindere

Strada	Lungime (m)	Diametru conducta	Tip lucrare
Garii – refulare SPAU	374	De 90 mm	Extindere

Colectoarele de canalizare se vor executa din tuburi din PVC, SN8, Dn 250 și se vor poza subteran, prin metoda clasică cu săpătura deschisă, sprijinită, pe un pat de nisip.

Reteaua de canalizare va fi pozată sub adâncimea minimă de îngheț conform STAS 6054/77 și va avea o pantă care să asigure o funcționare optimă a sistemului de canalizare, astfel încât să asigure o viteză de autocurățire a canalului.

Reteaua de canalizare menajeră s-a dimensionat respectând condiția de curgere gravitațională, la grade de umplere de maxim 70 %.

Colectoarele stradale de canalizare menajeră se realizează din materiale cu un grad de etansare și cu o durată de viață normată ridicată, pozate sub adâncimea de îngheț a solului, cu pantă de montaj de minim 3 – 5 ‰, pentru asigurarea curgerii gravitaționale prin acestea.

Săpăturile se vor executa mecanizat și manual până la cota de pozare a canalului. Peretele tranșei vor fi sprijinți obligatoriu. Compactarea umpluturilor se va face manual, până la 0,5 m peste creasta canalului și mecanic, în straturi de 20 cm grosime, până la cota terenului. Pentru semnălizarea canalizării se va monta o bandă de culoare maro.

După executarea lucrărilor de canalizare, se trece la refacerea carosabilului la starea inițială a celorlalte lucrări de sistematizare pe verticală.

Pe traseul rețelei de canalizare menajeră se vor prevedea cămine de vizitare din elemente prefabricate din beton armat, amplasate în aliniamente la distanță de maxim 60 m între ele, respectiv la intersecție de străzi, schimbări de diametre de canal, schimbare de pantă și în punctele de schimbare a direcției canalului.

Pe traseul colectoarelor de canalizare se vor realiza 4 subtraversări de Drum Național. Acestea sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 36: Subtraversări canalizare în Tandareii

Subtraversare	Amplasament	Conducta de protecție
SDN1	DN 2A intersecție cu Str.8	OL Dn 406.4x8mm L=19 m
SDN2	DN 2A intersecție DN 21A	OL Dn 406.4x8mm L=25 m
SDN3	DN 2A intersecție cu Str. Fabricii	OL Dn 406.4x8mm L=21 m
SDN4	DN 21A intersecție cu Str. Soarelui	OL Dn 406.4x8mm L=15 m

Subtraversarea liniilor de cale ferată și a drumurilor cu conducte care transportă lichide cu nivel liber se va face în conformitate cu STAS 9312-87 – “Subtraversări de cai ferate și drumuri cu conducte – Prescripții de proiectare”.

Execuția forajului orizontal se va face de către o întreprindere specializată, care dispune de utilajul necesar și un personal cu calificare adecvată.

Racordurile consumatorilor la rețeaua de canalizare menajeră se vor realiza din conducte din PVC, SN8, cu diametrul Dn 160 mm. Racordurile vor fi executate până la limita de proprietate.

Stații de pompare ape uzate

Configurația terenului din localitatea Tandareii impune prevederea a 8 stații de pompare a apelor uzate.

Stațiile de pompare a apelor uzate: SPAU strada 8, SPAU strada 4, SPAU strada 7, SPAU strada 1, SPAU Viilor, SPAU Fabricii, SPAU Garii, SPAU Digului, vor fi amplasate pe marginea drumurilor, pe teren aparținând Domeniului Public al Primăriei Tandarei.

Stațiile de pompare ape uzate menajere vor fi de tip camin, cu diametrul de 1,5÷3 m, carosabile.

Cele 8 stații noi de pompare apă uzată sunt următoarele:

- ❖ SPAU strada 8 – echipată cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PN10, cu diametrul conductei de 90 mm, L=251 m. Pompa are următoarele caracteristici:

- Debit: $Q_p = 3,4$ l/s; H=5,12 m.

Refularea SPAU strada 8 descarcă în canalizare proiectată în caminul CM213 de pe strada București.

- ❖ SPAU strada 4 – echipată cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PN10, cu diametrul conductei de 90 mm, L = 99 m. Pompele vor avea următoarele caracteristici:

- Debit: $Q_p = 3,4$ l/s; H=2,97 m.

Refularea SPAU strada 4 descarcă în canalizare proiectată în caminul CM66 de pe strada București.

- ❖ SPAU strada 7 – echipată cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PN10, cu diametrul conductei de 90 mm, L=120m. Pompele vor avea următoarele caracteristici:

- Debit: $Q_p = 3,4$ l/s; H=5,49 m.

Refularea SPAU strada 7 descarcă în canalizare proiectată în caminul CM340 de pe strada București.

- ❖ SPAU strada 1 – amplasată pe strada Saligny; echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PN10, cu diametrul conductei de 90 mm, L=194 m. Pompele vor avea următoarele caracteristici:

- Debit: $Q_p = 3,4$ l/s; H=4,77 m

Refularea SPAU strada 1 descarcă în canalizare proiectată în caminul CM327 de pe strada București.

- ❖ SPAU Viilor – echipată cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PN10, cu diametrul conductei de 90 mm, L= 433m. Pompele vor avea următoarele caracteristici:

- Debit: $Q_p = 3,4$ l/s; H=8,23 m.

Refularea SPAU strada Viilor descarcă în canalizare proiectată în caminul CM273 de pe strada București.

- ❖ SPAU Fabricii – echipată cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PN10, cu diametrul conductei de 90 mm, L= 5 m. Pompele vor avea următoarele caracteristici:

- Debit: $Q_p = 4,5$ l/s; H=2,01 m.

Refularea SPAU Fabricii descarcă în canalizare existentă de pe strada Fabricii.

- ❖ SPAU Garii – echipată cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PN10, cu diametrul conductei de 90 mm, L= 374 m. Pompele vor avea următoarele caracteristici:

- Debit: $Q_p = 4$ l/s; H=4,5 m.

Refularea SPAU Garii descarca în canalizare existentă în caminul de la intersecția strada Mecanizatori cu strada Garii.

- ❖ SPAU Digului – echipată cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PN10, cu diametrul conductei de 90 mm, L= 5 m. Pompele vor avea următoarele caracteristici:
 - Debit: $Q_p = 3,4 \text{ l/s}$; $H=2,01 \text{ m}$.

Refulare SPAU Digului descarca în canalizare care se reabilitează pe strada București.

Conductele de refulare de la stațiile de pompare vor fi din PEID, PE 100, PN 10, cu lungimea totală $L_{total}=1.481 \text{ m}$.

Stațiile de pompare apă uzată vor fi de tip prefabricat.

Electropompele din stația de pompare a apelor uzate vor funcționa automatizat, în funcție de nivelul apei uzate din stație.

Conductele de refulare se vor poza subteran, prin metoda clasică cu săpătură deschisă, sprijinită, pe un pat de nisip. Adâncimea de pozare a conductelor va fi în medie de 1,50 m.

Caminul dinaintea stației de pompare se va executa cu o basă de 50 cm sub cota radierului colectorului de intrare. Astfel caminul are rol de camin de decantare.

Amplasarea colectoarelor de canalizare și a conductelor de refulare se va face pe marginea drumurilor, în vecinătatea santului drumurilor, lângă trotuar sau sub acesta, avându-se în vedere amplasarea celorlalte rețele edilitare existente (rețele de canalizare, gaze, electrice, telefonie, etc.) și respectând SR 8591/1997.

Sistemul SCADA

Stațiile de pompare vor fi prevăzute cu echipamente de automatizare și transmitere la distanță pentru gestionarea integrată a sistemelor de canalizare (interfața operator cu afișaj LCD (incluzând licențe necesare și servicii complete de implementare) - HMI, modul de transmitere date către Dispeceratul local SCADA. Echipamentele de transmisie la distanță constau în routere GSM/GPRS cu capabilități de VPN.

Tabel 37: Indicatori tehnici ai investiției

Nr. Crt.	Descriere	U.M.	Cantitate
SISTEM DE CANALIZARE APA MENAJERA			
1	Retea de canalizare - extindere	m	8717
2	Retea de canalizare - reabilitare	m	1005
3	Conductă de refulare apă uzată - extindere	m	1481
4	Stații de pompare apă uzată noi	buc	8

1.4.2.3 Aglomerarea Cazanesti

Aglomerarea Cazanesti este alcătuită din localitatea Cazanesti.

Localitatea Cazanesti nu dispune de sistem centralizat de canalizare. Pentru aglomerarea de apă uzată Cazanesti se propun următoarele investiții:

- ❖ Retea de canalizare nouă în localitatea Cazanesti, $L_{tot}=21.262$ din PVC, SN8, Dn250mm;
- ❖ Camine de vizitare din beton: 496 buc.

- ❖ Stații de pompare SPAU – 5 buc. și conductele de refulare aferente $L_{total} = 1428$ m;
- ❖ Stație de epurare Cazanesti – 1 buc.

Dimensionarea rețelei de canalizare menajera s-a făcut în conformitate cu NP 133-2013 și STAS 1846/1-2006 – “Determinarea debitelor de apă uzată de canalizare”, la grade de umplere de maxim 70%, respectând condiția de curgere gravitațională.

Rezultatele sintetice ale breviarilor de calcul sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 38: Rezultatele breviarului de calcul

Nr. crt.	Agglomerarea pentru apă uzată	Denumire Comuna	Denumire Localitate	Populație (an 2020)	Populație max (2020 - 2045)	Debite dimensionare rețea
						Qdim [l/s]
0	1	2	3	4	5	6
1	Cazanesti	Cazanesti	Cazanesti	3026	3026	17.15

Rețeaua de canalizare menajera s-a dimensionat respectând condiția de curgere gravitațională, la grade de umplere de maxim 70%. Dimensionarea rețelei de canalizare a fost făcută la debitul total de 17.15 l/s.

S-a prevăzut realizarea lucrărilor de înființare a rețelei de apă uzată, urmărindu-se asigurarea unui grad de acoperire cât mai ridicat (99%).

Rețea de canalizare

Investițiile propuse pentru sistemul de canalizare ape uzate menajere din localitatea Cazanesti sunt:

- ❖ Rețea nouă de canalizare ape uzate menajere din PVC, SN8, Dn250mm, $L_{tot}=21.262$ m;
- ❖ Camere de vizitare din beton 496 buc.;
- ❖ Stații de pompare ape uzate menajere SPAU: 5 buc.;
- ❖ Conducte de refulare ale SPAU, din PEID, PE 100 RC, PN 10, cu diametre De90-De160mm și lungimea totală $L_{tot}=1428$ m;
- ❖ Racorduri: 1200 buc.

Lista străzilor și lungimile aferente rețelei de canalizare din localitatea Cazanesti sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 39: Lista străzi rețea canalizare propusă în localitatea Cazanesti

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conductă pe stradă [m]	Lungime [m] / Diametru [mm]	Material conductă
			250	
1	Sos. Bucuresti (DN 2A)	3741	3741	PVC, SN8
2	Str. 3	295	295	PVC, SN8

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]	Lungime [m] / Diametru [mm]	Material conducta
			250	
3	Str. 1	47	47	PVC, SN8
4	Str. Noua	192	192	PVC, SN8
5	Str. Izlaz	400	400	PVC, SN8
6	Str. 2	439	439	PVC, SN8
7	Str. Garlii	305	305	PVC, SN8
8	Str. Stadionului	501	501	PVC, SN8
9	Str. 4	83	83	PVC, SN8
10	Str. Pompierilor	204	204	PVC, SN8
11	Str. Bentului	187	187	PVC, SN8
12	Str. Muzicantilor	264	264	PVC, SN8
13	Str. Garii (DJ203E)	3626	3626	PVC, SN8
14	Str. Lalelelor	674	674	PVC, SN8
15	Str. Teiului	224	224	PVC, SN8
16	Str. Caldărarilor	310	310	PVC, SN8
17	Str. Narciselor	311	311	PVC, SN8
18	Str. Agricultorilor	297	297	PVC, SN8
19	Str. Campeni	280	280	PVC, SN8
20	Str. Apusului	595	595	PVC, SN8
21	Str. Nordului	1400	1400	PVC, SN8
22	Str. Prunului	869	869	PVC, SN8
23	Str. Gavrilescu	660	660	PVC, SN8
24	Str. Ciresului	383	383	PVC, SN8
25	Str. Vasile Popescu	701	701	PVC, SN8
26	Str. Nachita Nastase	622	622	PVC, SN8
27	Str. Dispensarului	734	734	PVC, SN8
28	Str. Scolii Vechi	1144	1144	PVC, SN8

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]	Lungime [m] / Diametru [mm]	Material conducta
			250	
29	Str. Florilor	717	717	PVC, SN8
30	Str. Iliescu	706	706	PVC, SN8
31	Str. Sperantei	287	287	PVC, SN8
32	Str. 5	64	64	PVC, SN8
TOTAL pe diametre			21.262	
Total general			21.262 m	

Colectoarele de canalizare se vor executa din tuburi din PVC, SN8, Dn 250 și se vor poza subteran, prin metoda clasică cu sapatura deschisă, sprijinită, pe un pat de nisip.

Rețeaua de canalizare va fi pozată sub adâncimea minimă de îngheț conform STAS 6054/77 și va avea o pantă care să asigure o funcționare optimă a sistemului de canalizare, astfel încât să asigure o viteză de autocurățire a canalului.

Sapaturile se vor executa mecanizat și manual până la cota de pozare a canalului. Peretele tranșei vor fi sprijinți obligatoriu. Compactarea umpluturilor se va face manual, până la 0,5 m peste creasta canalului și mecanic, în straturi de 20 cm grosime, până la cota terenului. Pentru semnalizarea canalizării se va monta o bandă de culoare maro.

După executarea lucrărilor de canalizare, se trece la refacerea carosabilului la starea inițială a celorlalte lucrări de sistematizare pe verticală.

Pe traseul rețelei de canalizare menajeră se vor prevedea 496 cămine de vizitare din elemente prefabricate, amplasate în aliniamente la distanța de maxim 60 m între ele, respectiv la intersecție de străzi, schimbări de diametre de canal, schimbare de pantă și în punctele de schimbare a direcției canalului.

Racordurile consumatorilor (1200 buc.) la rețeaua de canalizare menajeră se vor realiza din conducte din PVC, SN8, cu diametrul Dn 160 mm. Racordurile vor fi executate până la limita de proprietate.

Pe traseul conductelor de canalizare s-au prevăzut trei subtraversări de drum național și o subtraversare de drum județean.

Tabel 40: Lista subtraversărilor necesare pe traseul rețelei de canalizare în localitatea Cazanesti

Denumire subtraversare	UM	Lungime (m)
Subtraversare drum național DN2A (SDN3) cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de canalizare din PVC, SN8, De 250 mm în tub de protecție din OL, Dn 508x 8,7 mm	m	22.00
Subtraversare drum național DN2A (SDN4) cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de canalizare din PVC, SN8, De 250 mm în tub de protecție din OL, Dn 508x 8,7 mm	m	9.00
Subtraversare drum național DN2A (SDN5) cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de canalizare din PVC, SN8, De 250 mm în tub de protecție din OL, Dn 508x 8,7 mm	m	9.00

Denumire subtraversare	UM	Lungime (m)
Subtraversare drum județean DJ 203E (SDJ4) cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de canalizare din PVC, SN8, De 250 mm în tub de protecție din OL, Dn 508x 8,7 mm	m	13.00

Subtraversarea drumurilor cu conducte care transporta lichide cu curgere sub nivel liber se va face în conformitate cu STAS 9312-87 – “Subtraversări de cai ferate și drumuri cu conducte – Prescripții de proiectare”.

Execuția subtraversărilor se face prin metoda forajului orizontal de către o întreprindere specializată, care dispune de utilajul necesar și un personal cu calificare adecvată.

Stații de pompare

Configurația terenului din localitatea Cazanesti impune prevederea a 5 stații de pompare a apelor uzate.

Stațiile de pompare vor fi amplasate pe marginea drumurilor, pe teren aparținând Domeniului Public al Primăriei Cazanesti.

Stațiile de pompare ape uzate menajere vor fi de tip camin, cu diametrul de 1,5÷3 m, carosabile.

- ❖ SPAU1- va fi dotată cu 1+1 pompe submersibile cu următoarele caracteristici: $Q_{pompa} = 13,5 \text{ l/s}$; $H_p = 16,0 \text{ mCA}$;

Conducta de refulare de la stația de pompare SPAU1 este amplasată pe sos. Bucuresti (DN2A) și va fi din PEID, PE 100 RC, SDR17, PN 10, De 160 mm, cu lungimea de 877 m.

- ❖ SPAU2 - va fi dotată cu 1+1 pompe submersibile cu următoarele caracteristici: $Q_{pompa} = 1,0 \text{ l/s}$; $H_p = 5,0 \text{ mCA}$

Conducta de refulare de la stația de pompare SPAU2 este amplasată pe str. Garlii și va fi din PEID, PE 100 RC, SDR17, PN 10, De 90 mm, cu lungimea de 60 m.

- ❖ SPAU3 - va fi dotată cu 1+1 pompe submersibile cu următoarele caracteristici: $Q_{pompa} = 1,0 \text{ l/s}$; $H_p = 5 \text{ mCA}$

Conducta de refulare de la stația de pompare SPAU3 este amplasată pe str. Bentului și va fi din PEID, PE 100 RC, SDR17, PN 10, De 90 mm, cu lungimea de 171,2 m.

- ❖ SPAU4 - va fi dotată cu 1+1 pompe submersibile cu următoarele caracteristici: $Q_{pompa} = 2,0 \text{ l/s}$; $H_p = 5,0 \text{ mCA}$

Conducta de refulare de la stația de pompare SPAU4 este amplasată pe str. Vasile Popescu și va fi din PEID, PE 100 RC, SDR17, PN 10, De 90 mm, cu lungimea de 91.5 m.

- ❖ SPAU5 - va fi dotată cu 1+1 pompe submersibile cu următoarele caracteristici: $Q_{pompa} = 1,0 \text{ l/s}$; $H_p = 5,0 \text{ mCA}$

Conducta de refulare de la stația de pompare SPAU5 este amplasată pe str. Nordului și va fi din PEID, PE 100 RC, SDR17, PN 10, De 90 mm, cu lungimea de 228.3 m.

Conductele de refulare se vor poza subteran, prin metoda clasică cu săpătură deschisă, sprijinită, pe un pat de nisip.

Adâncimea de pozare a conductelor va fi în medie de 1.50 m.

Stația de epurare Cazanesti

Se propune realizarea stației de epurare Cazanesti care este dimensionată pentru epurarea apelor uzate provenite de la o populație de circa 2.500 locuitori echivalenți.

Procesul de epurare propus este: epurare mecanică și epurare biologică, cu eliminarea azotului, stabilizarea namolului și precipitarea chimică a fosforului;

Tratarea namolului: deshidratare mecanică și posibilitatea de depozitare intermediară pe platformă.

Emisar: raul Ialomita

Amplasament: intravilanul localității Cazanesti, Jud. Ialomita, pe domeniul public

Având în vedere că se va realiza extinderea și reabilitarea rețelei de canalizare pentru a prelua 100 % din apa uzată menajeră produsă, este necesară realizarea unei stații de epurare noi care să poată trata corespunzător apa uzată și să asigure descarcarea în emisarul raul Ialomita.

Conform datelor puse la dispoziție de către RAJA Constanta, volumul de apă potabilă furnizat și facturat, pentru consumatori casnici și non-casnici, în cursul anului 2014 este de 66108.9 mc/an.

Debite și încărcări de calcul:

Tabel 41: Dimensionare stație epurare Cazanesti

Debite caracteristice	Qmed (mc/zi)	Qmax,zi (mc/zi)	Qmax,orar (mc/ora)	Qmin,orar (mc/ora)
debit caracteristic	366,36	468,29	53,98	1,95

Definiii:

Qzi med = Debitul zilnic mediu reprezintă media volumelor de apă utilizate zilnic într-o perioadă de timp considerată;

Qzi max = Debitul zilnic maxim reprezintă valoarea maximă a volumelor de apă utilizate zilnic într-o perioadă de timp considerată

Qorar max = Debitul orar maxim reprezintă valoarea maximă a debitului orar de apă din ziua de consum maxim

Q min orar = Debitul orar minim reprezintă cel mai mic debit orar dintr-o perioadă de timp considerată.

Încărcările, ca valori pentru proiectare pentru stația de epurare Cazanesti sunt prezentate în Error! Reference source not found. Tabel 42: Încărcări apă uzată – valori pentru proiectare

Parametru	Încărcare stație	Încărcare stație	Încărcare supernatant (%din încărcare stație)	Încărcare stație inclusiv supernatant	Încărcare efluent	Încărcare efluent
	mg/l	kg/zi	%	kg/zi	mg/l	kg/zi
Materii solide în suspensie	373,70	175	8,85	190,49	35	1,89
Consum chimic de oxigen	640,62	300	3,28	309,84	125	6,75
Consum biochimic de oxigen	320,31	150	3,28	154,92	25	1,35
Azot total	58,72	27,5	3,57	28,48	15	0,81
Fosfor total	9,61	4,5	3,50	4,66	2	0,11

DESCRIEREA STATIEI DE EPURARE CAZANESTI

I. EPURARE MECANICA

Debitul de dimensionare al treptei de epurare mecanică este debitul maxim orar.

Treapta de epurare mecanică cuprinde următoarele:

- ❖ Gratare rare
- ❖ Stație de pompare apă uzată – dacă este cazul;
- ❖ Conducta de ocolire a stației de epurare ;
- ❖ Instalatie pretratare mecanică, inclusiv spalarea și presarea reținerilor de pe gratare, suflante deznisipator, spalarea și deshidratarea nisipului reținut;
- ❖ Camin măsură debit intrare stație;
- ❖ Bazin omogenizare debite și încărcări – optional;
- ❖ Camera de recepție pentru namolul provenit din fose septice;

1. Gratare rare și stație de pompare apă uzată

În amonte de stația de pompare de intrare se va amenaja o cameră prevăzută cu două gratare rare, unul cu curățire mecanică și unul, de ocolire, cu curățire manuală, pentru protecția pompelor din stația de pompare ape uzate. Stația de pompare va putea fi amplasată și amonte de gratarele rare data fiind cota de intrare în stație, în acest caz se vor avea în vedere caracteristicile apei uzate.

Gratarele se vor monta într-un camin din beton armat amplasat la adâncimea corespunzătoare.

Gratarul se curăță automat, sistemul de curățire fiind activat de diferența de nivel a apei în amonte și aval de gratare sau de un interval de timp selectat.

Reținerile gratarului rar se vor descărca în container.

Izolarea celor două gratare se va realiza cu stavile cu acționare manuală.

Camera gratarelor va fi executată cu pereți și învelitori din panouri termoizolante din table rezistente la coroziune și vor permite igienizarea tuturor suprafețelor prin spalare cu jet de apă cu presiune. Camera gratarelor va fi prevăzută cu usi tip cortină care se vor plia pe timpul verii pentru ventilarea naturală a încălții.

Clădirea gratarelor va fi dotată cu un sistem de ventilație forțată ce asigură o rată de schimb a aerului de minim șase (6) ori pe ora.

După trecerea prin gratarele rare, apă uzată este dirijată spre stația de pompare de admisie în stația de epurare.

Stația de pompare se va echipa cu 3 pompe, cu turatie variabilă. Pompele pot fi submersibile sau montate uscat.

2. Instalatie de pre tratare mecanica

Treapta de epurare mecanică va cuprinde două unități compacte cu gratare dese, deznisipator și separator de grasimi. Fiecare unitate va fi dimensionată pentru un debit maxim de 8 l/s.

Instalațiile compacte de pre-epurare cuprind: gratare dese sau site, unitatea de spalare și presare a materialului reținut, deznisipatoare, instalatie eliminare grasimi, instalatii evacuare nisip, instalatie de spalare și deshidratare a nisipului și conducta de ocolire pentru fiecare unitate.

Materialul reținut de gratare, spălat și compactat, va fi descărcat în containere. Containerele, vor fi amplasate în interiorul clădirii, vor fi acoperite corespunzător pentru a preveni răspandirea mirosului și vor fi prevăzute cu urechi de ridicare pentru a permite încărcarea adecvată în camioane.

Clădirea gratarelor va fi prevăzută cu un sistem de ventilație forțată ce asigură o rată de schimb a aerului de minimum șase (6) ori pe ora și cu un sistem de drenaj care să asigure îndepărtarea apei

de spălare spre sistemul de canalizare din zonă. Se vor asigura conexiuni la sistemul de apă potabilă și furtunuri pentru spălarea pardoselii clădirii. În timpul iernii, clădirea va fi încălzită, asigurând o temperatură minimă de cel puțin + 5°C, în condițiile de funcționare a sistemului de ventilație la capacitatea maximă.

De asemenea, clădirea grătarelor va fi dotată cu echipamente corespunzătoare de ridicare, pentru asigurarea operațiilor de reparații și întreținere.

Curățarea grătarelor va fi controlată în mod automat prin măsurarea diferenței între nivelul aval și nivelul amonte pentru fiecare gratar des. Un temporizator va declanșa un ciclu de spălare după o perioadă de timp prestabilită, dacă nivelul diferențial stabilit nu a fost atins în acea perioadă de timp.

3. Bazin de uniformizare a debitelor și încărcărilor (dacă este cazul) și conducta de ocolire treapta biologică

În cazul în care Constructorul propune un proces de tratare biologică cu funcționare secvențială sau consideră necesar, pentru a se evita socurile de încărcare a treptei biologice, se va prevedea un bazin de uniformizare a debitelor și încărcărilor în amonte de treapta biologică.

Bazinul va avea două compartimente, va fi acoperit și va fi prevăzut cu goluri de acces și cu goluri pentru montarea și demontarea echipamentelor. Compartimentele bazinelor pot fi atât de formă dreptunghiulară, cât și circulară.

Pentru transportul apei uzate spre treapta biologică, bazinul de omogenizare va prevăzut cu pompe cu turatie variabila.

Stația de pompare va fi controlată prin sistemul SCADA pentru a permite ajustarea progresivă a debitului, în intervalul indicat de valori.

4. Camera de recepție pentru namolul provenit din fose septice

Descărcarea namolului provenit din fosele septice transportat cu camioane-cisternă (auto-vidanje) se va face direct în unitatea de recepție, fără utilizarea unui bazin de stocare intermediar.

Echipamentul de recepție și instalațiile aferente vor fi amplasate într-o încăperie separată din clădirea stației de gratare sau într-o clădire separată. Zona de acces a camioanelor cisternă va fi betonată și amenajată astfel încât să poată fi spălată cu jet de apă sub presiune. Pentru aceasta se va prevedea la interiorul clădirii un punct de conexiune la sistemul de apă de serviciu. Apa de la spălare va fi canalizată către stația de pompare a apelor uzate interne.

Echipamentul de recepție a namolului septic va avea o capacitate de transfer a debitului de namol de circa 20 m³/h. Materialele nedegradabile de orice fel continute în namol vor fi separate, spălate, compactate și transferate într-un container, astfel ca să poată fi apoi evacuate la un depozit ecologic.

Namolul septic debarasat de materialele nedegradabile va fi deversat gravitațional într-un bazin de compensare subteran, de unde va fi pompat cu ajutorul unei pompe submersibile de namol și introdus în fluxul de apă uzată, amonte de instalațiile de pretratare mecanică. Debitul de admisie în stația de epurare va fi de cca. 3 – 5 % din debitul mediu. O pompa de capacitate identică va fi instalată în rezervă. Funcționarea pompelor va fi automată, bazată pe nivelul din bazinul tampon și pe debitul maxim admisibil în stația de epurare. Pentru evitarea depunerilor, bazinul va fi prevăzut cu un mixer submersibil.

Echipamentul va fi conectat la rețeaua de apă de serviciu. Se vor asigura: un punct de conectare la rețeaua interioară de apă de serviciu și un furtun de spălare cu jet pentru spălarea suprafeței interioare a camerei echipamentului de recepție; pardoseala din beton va fi prevăzută cu pante de scurgere și un punct de colectare a apelor murdare de spălare; apa de la spălarea reziduurilor nedegradabile separate din namolul septic și apa de spălare a suprafețelor de lucru vor fi dirijate către bazinul tampon.

Camera echipamentelor va fi ventilată. Capacitatea sistemului de ventilație va fi suficientă pentru a asigura o improspătare a aerului de cel puțin 4 volume pe ora (raportat la volumul total ce trebuie ventilat). În timpul iernii, camera va fi încălzită, asigurând o temperatură minimă de cel puțin + 5°C, în condițiile de funcționare a sistemului de ventilație la capacitatea maximă.

Debitul, pH-ul și conductivitatea namolului septic descărcat vor fi măsurate online, afișate local și înregistrate de către un sistem local de monitorizare, pentru fiecare descărcare, cu identificarea camionului cisterna respectiv; informațiile vor fi stocate cel puțin local sau vor putea fi transmise sistemului central de supraveghere, SCADA;

Pe conducta de descărcare a namolului septic se va instala o conexiune cu robinet pentru prelevarea de probe în vederea efectuării de analize de laborator;

II. EPURARE BIOLOGICĂ

Sistemul de tratare secundară va fi proiectat ca proces cu namol activat, cu biomasa în suspensie, cu funcționare continuă sau secvențială, cu nitrificare, denitrificare și stabilizarea aerobă a namolului (costabilizare), pentru a îndeplini cerințele privind calitatea efluentului. Se vor prevedea minim 2 linii de epurare biologică.

1. Bazinul de aerare

Proiectarea sistemului de aerare va lua în calcul variațiile încărcării poluante în condiții diurne respectiv nocturne, precum și variațiile sezoniere între 30% și 100%.

Sistemul de aerare va fi un sistem acționat automat cu randament ridicat ce garantează costuri de operare scăzute.

Parametrii de proiectare sunt prezentați în tabelul de mai jos:

Tabel 43: Parametrii proiectare bazin aerare

Bazinul de aerare	
Varsta minimă totală proiectată a namolului la 120C	25 zile
Numărul minim necesar de linii de bazine de aerare	2
Viteza minimă de curgere pe radierul bazinului	0,3 m/s
Temperatura apei	Min 120C, max 200C
Timp retenție bazin stabilizare aerobă	Min 15 zile

Pentru a economisi energie și pentru a obține condiții optime de proces, concentrația de oxigen dizolvat trebuie să fie controlată separat în fiecare bazin de namol activ cu ajutorul echipamentelor de măsură.

2. Stația de suflante

Stația de suflante va fi amplasată în apropierea bazinelor biologice. Funcționarea ei va fi controlată de dispozitivele de măsurare a conținutului de oxigen dizolvat cu care vor fi prevăzute ambele bazine cu namol activat.

3. Stocare, preparare – dozare clorura ferică

Pentru asigurarea reducerii fosforului în condițiile impuse de evacuare în emisar, reducerea biologică a fosforului trebuie suplimentată cu precipitarea chimică. Chiar dacă din calculele de proces rezultă că, în anumite condiții, fosforul poate fi redus biologic până la nivelul cerut la descărcare, se va instala suplimentar o stație de dozare reactiv pentru precipitare chimică a fosforului.

Reactivul de precipitare va fi soluția de clorură ferică (FeCl₃). Stocarea produsului comercial cu concentrația de cca 40% va fi proiectată pentru o capacitate de tratare de 30 de zile în condițiile încărcării proiectate. Instalația de dozare va fi amplasată la interior unde se va asigura o

temperatura minimă de 12 oC și va fi compusă din pompe dozatoare adecvate pentru soluția de clorură ferică care vor trebui să asigure toată gama de debite de injecție necesare de la etapa de punere în funcțiune până la atingerea încărcărilor de poluare de proiectare.

Sistemul de stocare și instalația de dozare precum și structurile vor fi proiectate și protejate ținând seama de agresivitatea chimică a produsului comercial. Se vor prevedea măsuri de prevenire a scurgerii accidentale de clorură ferică. Pentru protecția personalului de operare se va instala un dus de siguranță cu sistem de spălare pentru ochi, alimentat cu apă potabilă precum și echipament individual de protecție specific.

Instalațiile vor fi protejate împotriva înghețului. Locul de descărcare al camionului cisternă va fi amenajat special conform normelor de manipulare a substanțelor chimice. Se va utiliza o pompă de transvazare adecvată ca debit și tip. Pe perioada transvazării clorurii ferice în rezervorul de stocare se va asigura semnalizarea de avertizare pentru personalul de operare.

4. Decantare secundară

Bazinele de decantare secundară vor fi prevăzute cu plăci deflectoare pentru spuma și îndepărtarea automată a spumei precum și cu dispozitive de curățare a pragului deversor. Spuma va fi transportată la un cămin de înmagazinare. De la căminul de înmagazinare, spuma va fi pompată către instalația de îngrosare a namolului sau va fi evacuată împreună cu grăsimea.

Namolul colectat va fi evacuat continuu din decantor. Debitul de namol activat evacuat va fi măsurat și va exista posibilitatea reglării lui (inclusiv de la distanță – camera dispecerului).

Parametrii de proiectare pentru bazinele de decantare secundară sunt prezentați în tabelul de mai jos.

Tabel 44: Parametrii de proiectare pentru bazinele de decantare secundară

Debit de dimensionare	Q _{max zi}
Debit de verificare	Q _{max orar}
Număr minim necesar de bazine de decantare	2
Indicele minim de volum al namolului (SVI) care trebuie folosit în proiectare	110 ml/g
Încărcare maximă pe deversor în cazul unui deversor	10 m ³ /m x h
Încărcare maximă pe deversor în cazul instalării a două deversoare	6 m ³ /m x h

5. Stație de pompare namol recirculat /namol activ în exces

Pompele pentru namol recirculat vor fi pompe centrifugale cu viteză redusă, cu turată variabilă. Stația de pompare namol recirculat va fi capabilă să recircule debite variate cu valori cuprinse între minimum 50% și 150% din debitul maxim zilnic fără utilizarea unităților de rezervă.

Fluxul de namol recirculat va fi controlat automat proporțional cu debitul de apă uzată influent în SEAU.

6. Stație de pompare apă tehnologică

Stația de pompare pentru asigurarea apei de spălare necesară funcționării echipamentelor din diverse obiecte pe fluxul de tratare, va fi prevăzută cu 1+1 pompe centrifuge și instalațiile hidraulice adecvate.

Următoarele obiecte vor fi conectate și alimentate cu apă de spălare:

- ❖ Instalațiile de îngrosare și deshidratare mecanică a namolului
- ❖ Stația de gratare rare și dese
- ❖ Instalația de spălare a nisipului separat

- ❖ Unitatea de recepție namol de la fosele septice
- ❖ Alte obiecte ale stației de epurare
- ❖ Stația de pompare va fi alimentată din conductă de alimentare cu apă potabilă

7. Tratarea apei de drenaj și a canalizării menajere

Apa de ploaie de pe suprafețele pavate și acoperisuri se va infiltra de preferabil în sol evitându-se pe cât posibil admisia pe fluxul tehnologic de epurare al apei uzate. Apa uzată de la instalațiile sanitare ale clădirilor din cadrul Stației de epurare va fi introdusă în linia de epurare a apelor uzate, înainte de gratare.

I. TRATARE NAMOL

1. Ingrosarea namolului activ în exces stabilizat

Namolul biologic în exces va fi pompat într-un ingrosator gravitațional prevăzut cu pod raclor. Ingrosatorul va fi dimensionat pentru a trata cantitatea maximă de namol în exces generată pentru datele de proiectare și ținând cont de programul de funcționare al instalației de deshidratare. Se va avea în vedere un conținut de substanță uscată pentru namolul ingrosat de 2%. Din acest ingrosator va fi alimentat prin pompare echipamentul de deshidratare a namolului, conform programului de lucru.

Funcționarea alimentării cu namol și extragerea namolului vor fi controlate automat. Sistemul de control va permite setări făcute de către operator prin intermediul sistemului SCADA. Controlul automat va asigura coordonarea în timp a pomparilor astfel încât să se asigure un bilanț echilibrat al maselor de namol la intrare și ieșirea din ingrosator și o repartitie cât mai uniformă în timp a debitelor de namol respective.

2. Deshidratarea namolului

Se va asigura o facilitate de deshidratare mecanică a namolului. Conținutul minim de substanță uscată al namolului deshidratat mecanic va fi de 35%.

Va fi asigurată deshidratarea în întregime automată a namolului stabilizat, inclusiv echipamentul aferent, cum ar fi pompe de alimentare, instalații de preparare și dozare de polimeri, reactivi, etc.

Instalația de deshidratare a namolului va fi proiectată pentru a procesa o cantitate de namol generată în condițiile de încărcare proiectată și pentru o durată maximă de funcționare de opt (8) ore zilnic, șase (6) zile pe săptămână.

Namolul deshidratat va fi automat evacuat din unitatea de deshidratare într-un sistem de transport al namolului deshidratat într-o zonă de evacuare a namolului. Zona de evacuare a namolului deshidratat va fi betonată, acoperită și proiectată pentru două (2) containere de namol (min. 6 m³ fiecare). Sistemul de transport al namolului va fi prevăzut cu două deschideri permițând umplerea containerelor unul după altul.

Apa separată la deshidratare, va fi evacuată la bazinul de aspirație al unei stații de pompare adiacente. Se va prevedea posibilitatea prelevării facile de probe de apă rezultată în urma procesului de deshidratare, în vederea efectuării de analize de laborator. Pentru perioadele de întreținere sau scoatere din funcțiune accidentală a liniei de tratare a namolului, se va include o platformă de uscare a namolului, betonată, prevăzută cu sistem de drenaj, care va asigura un debuseu pentru namolul neingrosat pentru cca. 15 zile de operare a stației.

3. Stocare intermediară namol deshidratat

Se va asigura o zonă de stocare intermediară a namolului, deshidratat generat în decurs de 180 zile, în condițiile de încărcare medie a stației de epurare. Depozitul de namol se va amenaja în zona adiacentă halei de deshidratare.

Zona de stocare va fi betonată, cu pereți laterali din beton de maximum 2.0 m înălțime și acoperită cu acoperire ușoară. Supernatantul provenind din namol va fi colectat și transferat în bazinul de stocare supernatant pentru a fi introdus în fluxul de epurare.

Namolul va fi preluat din instalația de evacuare din hala de deshidratare cu ajutorul unui transportor cu șnec și descărcat pe platformă.

Va fi asigurat un spațiu suficient sub acoperiș pentru a permite accesul încărcătorului frontal pe roți. Înălțimea maximă a gramezilor de namol nu va depăși 1.5 metri.

Va fi prevăzut un echipament pentru descărcarea, împrăștierea și încărcarea namolului deshidratat.

MASURARE DEBITE SI PRELEVARE PROBE

❖ Debitmetrie

Măsurarea debitului trebuie asigurată atât la intrarea în stație, în aval de bazinul de omogenizare, cât și la ieșirea din stație pentru efluentul epurat (în aval de zona de decantare secundară).

Semnalul debitului va fi indicat direct pe debitometrul individual și în plus va fi transmis către sistemul SCADA în camera centrală de control.

❖ Monitorizarea calitatii

Monitorizarea calitatii va fi asigurată pentru lucrările de admisie (în aval de de gratare sau deznisipator) și efluentul epurat (în aval de zona de decantare secundară). Pentru fiecare locație, se va asigura un set de echipamente de monitorizare on-line și un dispozitiv automat de prelevare pentru generarea zilnică de probe compozite.

Echipamentul de măsurare online ce va fi asigurat pentru monitorizarea calitatii influentului și efluentului este următorul:

Monitorizarea calitatii influentului

- ❖ pH
- ❖ temperatura
- ❖ PO₄

Monitorizarea calitatii efluentului

- ❖ pH
- ❖ temperatura

Sistemul SCADA PENTRU EPURAREA APEI

Dispecerat Local SE Cazanesti: Va monitoriza și gestiona Stația de Epurare Apă Uzată și Stațiile de pompare apă uzată și va trebui să permită extinderea pe viitor cu noi obiective.

- ❖ Stație Epurare + SPAU (3)

Sistemul SCADA local propus va avea în componență un PLC concentrator de date, amplasat în Dispeceratul SCADA Local. Acesta are rolul de interfață între serverul de proces și sistemele de automatizare locală dispersate la principalele obiective ale proiectului aferente fiecărei zone în parte.

Dispeceratul SCADA Local va permite transmiterea informațiilor prin protocolul OPC-UA, software obligatoriu inclus în Dispeceratele SCADA Locale, către Centrul de Comandă și Control SCADA RAJA Constanta.

PLC va permite gestiunea semnalelor digitale și analogice preluate prin intermediul modulelor de extensie sau prin porturile de comunicație disponibile sau auxiliare. Echipamentul va trebui să dispună de indicatori LED prin care să semnalizeze anumite stări de funcționare, slot pentru card de memorie auxiliar, porturi de comunicație USB, porturi de tip RJ45.

Acest controller are urmatoarele functii:

- ❖ preia date de la echipamentele din camp si le trimite spre Dispeceratul SCADA Local prin intermediul unei retele de comunicatii;
- ❖ genereaza alarme in sistemul SCADA in caz de avarii la echipamentele monitorizate, de efracție la tablourile de automatizare;
- ❖ transmite comenzile de la Dispeceratul SCADA Local/Central catre echipamentele din camp;
- ❖ in lipsa comunicatiei cu dispeceratul, stocheaza toate datele de interes (orele de functionare a echipamentelor, niveluri, debite, alarme si evenimente, consumuri de energie, etc.) pana la restabilirea conexiunii;
- ❖ contorizeaza orele de functionare a echipamentelor in vederea intocmirii graficelor de mentenanta;
- ❖ asigura afisarea datelor si semnalizarea starilor de lucru si avarie atat pentru echipamentele de masura cat si pentru echipamentele comandate;
- ❖ monitorizeaza starile circuitelor din tabloul electric prin intermediul semnalelor digitale preluate de la contactele releelor si de la contactele auxiliare ale aparatelor de protectie.

La intrarea si iesirea din statia de epurare vor fi montate dispozitive automate de colectare a probelor de apa in vederea analizei parametrilor fizico-chimici si biologici.

Debitul va fi masurat in diferite puncte ale statiei de epurare dupa cum urmeaza:

- ❖ Influent in statia de epurare;
- ❖ Evacuare efluent;
- ❖ Namol activate de recirculare si in exces;
- ❖ Reactivi;
- ❖ Supernatant;

Masuratori de nivel

Nivelul va fi masurat in urmatoarele locatii:

- ❖ la toate statiile de pompare;
- ❖ gratare amonte / aval;

Masuratorile de nivel vor fi utilizate la exploatarea pompelor de apa uzata, namol si chimicale.

Masuratori analitice - instrumente analitice on-line care controleaza si inregistreaza parametrii apei uzate si ai namolului. Dispozitivele sunt prezentate mai jos:

La intrare:

- ❖ pH
- ❖ temperatura
- ❖ masurare PO4

Bazin biologic

- ❖ oxigen dizolvat
- ❖ pH
- ❖ temperature
- ❖ concentratia MLSS
- ❖ nivel

- ❖ măsurare NO₃

Efluent evacuate

- ❖ pH
- ❖ temperatura

CALITATEA EFLUENTULUI EPURAT

Incarcari apa epurata

Lucrarile sunt proiectate sa indeplineasca standardele privind efluentul prezentate in tabelele de mai jos:

Tabel 45: Standarde privind evacuarea efluentului final tratat pentru CBO₅, CCO si TSS

Parametru	Unitate	Standard Efluent
CBO ₅	mg/l	25
CCO	mg/l	125
MTS	mg/l	35

Tabel 46: Standarde privind efluentul pentru azot si fosfor

Parametru	Unitate	Media anuala
Azot Total	mg/l	15
Fosfor Total	mg/l	2

Standardele prezentate mai sus reprezinta concentratiile maxime permise la evacuarea in emisar. Constructorul va proiecta lucrarile astfel incat sa se asigure ca valorile nu se abat de la cerintele relevante ale NTPA - 001 – 11, revizuit prin HG 352/2005 care transpune prevederile Directivei pentru Tratarea Apei Uzate Urbane 91/271/EEC.

CONDUCTA DE DESCARCARE

Apa epurata va fi transportata catre emisar, Raul Ialomita.

Conducta de descarcare a efluentului va fi dimensionata luand in considerare debitul de calcul si regimul de functionare al acesteia, tinand cont de fluctuatiile nivelelor in emisar.

Nivelul de descarcare in emisar va fi considerat: 31.21.

Se va amenaja gura de descarcare pentru a evita erodarea taluzului si dezvoltarea vegetatiei in acea zona.

Lungimea conductei de descarcare in emisar va fi de circa 48.7 m.

CLADIREA STATIEI PENTRU EPURAREA APEI, LABORATOR SI DOTARI DE LABORATOR

Va fi asigurata o Cladire administrativa si laborator.

Cladirea va fi complet echipata si mobilata si prevazuta cu sistem de incalzire si aer conditionat (temperatura minima in incaperi 20°C pe timp de iarna, temperatura maxima 25°C pe timpul verii).

Laboratorul va fi dotat cu echipamentul necesar pentru realizarea procesului de control, monitorizare, depistare a disfuncțiilor și monitorizarea efluentului.

AMENAJARE INCINTA

Se vor realiza toate drumurile, aleile si platformele necesare obiectelor si cladirilor din cadrul statiei de epurare.

Întregul perimetru al stației de epurare va fi împrejmuit cu un gard realizat din panouri și stalpi din beton, de 2.50 m înălțime și se va asigura o zonă verde în interiorul incintei.

Toate bazinele și clădirile vor fi prevăzute cu trotuare de 0.75 m lățime, spațiile neocupate de bazine, clădiri sau drumuri se vor înierba.

MANAGEMENTUL NAMOLULUI

Procedeele de epurare biologică propuse se bazează pe asigurarea vârstei namolului de minim 25 zile, ceea ce conduce la un procent de substanță organică din total solide continuate în namolul stabilizat de maxim 65%.

Treapta de tratare a namolului va asigura conținutul de substanță uscată al namolului deshidratat mecanic de 35%, cu adăugarea reactivilor chimici necesari.

Acest conținut de substanță uscată corespunde cerințelor depozitării namolului rezultat în depozit conform.

Durata de depozitare a namolului deshidratat este de 6 luni-180 zile.

Coordonatele Stereo 70 ale Stației de epurare Cazanesti

Coordonatele Stereo 70 ale amplasamentului stației de epurare Cazanesti sunt:

Tabel 47: Coordonatele Stereo 70 stație de epurare Cazanesti și gura de descarcare

Pct.	Stație de epurare		Gura de descarcare	
	X	Y	X	Y
1	660657.741	348021.461	660647.294	347804.059
2	660723.594	347980.715	-	-
3	660705.171	347959.950	-	-
4	660689.099	347946.237	-	-
5	660676.948	347925.080	-	-
6	660655.781	347887.860	-	-
7	660635.006	347851.815	-	-
8	660629.518	347845.154	-	-
9	660621.287	347839.277	-	-
10	660613.055	347838.494	-	-
11	660566.409	347855.732	-	-
12	660541.714	347865.919	-	-
13	660565.233	347930.565	-	-
14	660577.384	347965.435	-	-
15	660582.088	347976.797	-	-
16	660587.968	347975.230	-	-

Pct.	Statie de epurare		Gura de descarcare	
	X	Y	X	Y
17	660600.903	347969.745	-	-
18	660615.407	347963.476	-	-
19	660621.287	347961.909	-	-
20	660629.910	347963.084	-	-
21	660638.926	347976.013	-	-

Amplasamentul stației de epurare Cazanesti are suprafața $S=16020$ mp, inclusiv gura de descarcare în emisar. Suprafața propusă pentru organizarea de șantier este de 800 mp și este inclusă în suprafața propusă pentru amplasamentul stației de epurare. Emisar - raul Ialomita.

Suprafața conductei de descarcare este de cca. 146.1 mp fiind situată în interiorul amplasamentului stației, lungimea conductei de descarcare va fi de cca. 48.7 m;

Localizarea stației de epurare Cazanesti în cadrul amplasamentului este prezentată în planul de situație anexat având codul IL-31-SE-PS-001, Rev.1.

Pentru realizarea investiției în acest caz este nevoie de un volum de umpluturi de 2.340 mc de argilă cu permeabilitatea $k = 1 \times 10^{-6}$ m/s. În acest mod cota generală a SEAU Cazanesti este cota: 36,50 m.

Tabel 48: Indicatori tehnici pentru Aglomerarea de apă uzată Cazanesti

Nr. Crt.	Descriere	U.M.	Cantitate
SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA			
1	Retea canalizare	m	21.262
2	Statie de pompare apă uzată menajera	buc	5
3	Conducta de refulare apă uzată menajera	m	1.428
4	Statie de epurare	buc	1

1.4.2.4 Aglomerarea Fierbinti

Agglomerarea Fierbinti este alcătuită din 2 localități: Fierbinti -Targ și Dridu.

Deoarece actualul sistem de canalizare al localității Fierbinti a fost dat în funcțiune în anul 2015 prin programul operațional POS Mediu 2007-2013, pentru această aglomerare a fost prevăzută doar o extindere a rețelelor de canalizare pentru a mari gradul de racordare al populației.

Pentru localitatea Dridu nu se propun investiții privind canalizarea prin programul POIM 2013-2020.

Pentru aglomerarea Fierbinti, în localitatea Fierbinti Targ se propun următoarele investiții:

- ❖ Extindere rețea de canalizare $L_{tot}=1.022,00$ m din PVC, SN8, Dn250mm;
- ❖ Camine de vizitare din beton : 27 buc;
- ❖ Racorduri: 200 buc.

Reteaua de canalizare

Lista strazilor și lungimile aferente extinderii rețelei de canalizare din localitatea Fierbinti Targ sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 49: Lista lungimilor rețelei de canalizare pe strazi în localitatea Fierbinti Targ

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]	Lungime [m] / Diametru [mm]	Material
			250	
1	Str. Spitalului	468	468	PVC
2	Str. Postei	359	359	PVC
3	Str. Plopului	195	195	
TOTAL pe diametre			1.022	
Total general			1.022 m	

Colectoarele de canalizare se vor executa din tuburi din PVC, SN8, Dn 250 și se vor poza subteran, prin metoda clasică cu săpătură deschisă, sprijinită, pe un pat de nisip.

Reteaua de canalizare va fi pozată sub adâncimea minimă de îngheț conform STAS 6054/77 și va avea o pantă care să asigure o funcționare optimă a sistemului de canalizare, astfel încât să asigure o viteză de autocurățire a canalului.

Săpăturile se vor executa mecanizat și manual până la cota de pozare a canalului. Peretele tranșei vor fi sprijiniți obligatoriu. Compactarea umpluturilor se va face manual, până la 0,5 m peste creasta canalului și mecanic, în straturi de 20 cm grosime, până la cota terenului. Pentru semnalizarea canalizării se va monta o bandă de culoare maro.

După executarea lucrărilor de canalizare, se trece la refacerea carosabilului la starea inițială a celorlalte lucrări de sistematizare pe verticală.

Pe traseul rețelei de canalizare menajeră se vor prevedea 27 cămine de vizitare din elemente prefabricate, amplasate în aliniamente la distanța de maxim 60 m între ele, respectiv la intersecție de strazi, schimbări de diametre de canal, schimbare de pantă și în punctele de schimbare a direcției canalului.

Racordurile consumatorilor (200 buc.) la rețeaua de canalizare menajeră se vor realiza din conducte din PVC, SN8, cu diametrul Dn 160 mm. Racordurile vor fi executate până la limita de proprietate.

Pe traseul conductelor canalizare s-a prevăzut o subtraversare de drum județean – DJ 101.

Tabel 50: Lista subtraversărilor necesare pe traseul rețelei de canalizare în localitatea Fierbinti Targ

Denumire subtraversare	UM	Lungime (m)
Subtraversare drum județean DJ 101 (SDJ) cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de canalizare din PVC, SN8, De 250 mm în tub de protecție din OL, Dn 508x 8,7 mm	m	9.00

Subtraversarea drumurilor cu conducte care transporta lichide sub presiune se va face în conformitate cu STAS 9312-87 – “Subtraversări de cai ferate și drumuri cu conducte – Prescripții de proiectare”.

Subtraversarea se execută prin metoda forajului orizontal dirijat, de către o întreprindere specializată, care dispune de utilajul necesar și un personal cu calificare adecvată.

Tabel 51: Indicatori tehnici pentru Aglomerarea de apă uzată Fierbinti

Nr. Crt.	Descriere	U.M.	Cantitate
1	2	3	4
SISTEM DE CANALIZARE			
1	Rețea canalizare localitatea Fierbinti Targ - extindere	m	1.022,00

1.4.3 Racordarea la rețele utilitare existente în zona

Alimentare cu apă și canalizare

Faza de operare

Fetesti

- ❖ Prin proiect se reabilitează sursa de apă existentă (9 foraje noi), se îmbunătățește calitatea apei potabile prin deferrizare-demanganizare, se reabilitează și se extinde rețeaua de distribuție în zone în care în prezent acestea nu există în vederea asigurării alimentării cu apă a localității Fetesti. Rețeaua de distribuție nouă se conectează la cea existentă.
- ❖ Prin proiect se extinde rețeaua de canalizare în Municipiul Fetesti și se instalează stații de pompare noi cu conductele de refulare aferente. Rețelele de canalizare se vor racorda la rețelele de canalizare existente iar evacuarea apelor uzate se va face la stația de epurare Fetesti realizată prin POS MEDIU 2007-2013.

Tandarei

- ❖ Prin proiect se realizează foraje noi, tratarea apei (deferrizare), extindere și reabilitare rețea de alimentare cu apă în vederea asigurării necesarului de apă a localității Tandarei. Rețeaua de distribuție nouă se conectează la cea existentă.
- ❖ Prin proiect se extinde și se reabilitează rețeaua de canalizare din Tandarei iar noile lucrări se racordează la rețelele de canalizare existente. Evacuarea apelor uzate se va face la stația de epurare Tandarei realizată prin POS MEDIU 2007-2013.

Cazanesti

- ❖ Prin proiect se asigură alimentarea cu apă a acestei localități prin reabilitarea sursei de apă existente, deferrizarea-demanganizarea apei și reabilitarea și extinderea rețelei de alimentare cu apă a orașului. Rețeaua de distribuție nouă se conectează la cea existentă.
- ❖ Prin proiect se realizează noua rețea de canalizare și stație de epurare de capacitate 2500 l.e. cu emisar râul Ialomita, iar noua rețea se va conecta la rețeaua de canalizare existentă și va evacua apele epurate în stația de epurare Cazanesti propusă prin acest proiect.
- ❖ Alimentarea cu apă a Stației de epurare Cazanesti se va realiza prin racord la rețeaua de alimentare cu apă a localității. Pentru protecția împotriva incendiilor în incinta stației se va monta 1 hidrant de incendiu.

Fierbinti și Dridu

- ❖ Prin prezentul proiect se asigură alimentarea cu apă a localităților Fierbinti și Dridu prin executarea de lucrări la stațiile de tratare apă și prin extinderea rețelelor de distribuție apă potabilă în aceste localități. Rețeaua de distribuție nouă se conectează la cea existentă.

- ❖ Prin proiect se propune extinderea rețelelor de canalizare în localitatea Fierbinti Targ pentru a mari gradul de racordare al populației. Noile lucrări se racordează la rețeaua existentă. Evacuarea apelor uzate se face la stația de epurare Fierbinti realizată prin POS MEDIU 2007-2013.

Faza de executie

Alimentarea cu apă potabilă în cadrul organizării de șantier și la punctul de lucru se recomandă a se realiza din recipiente imbuteliate achiziționate din comerț.

În cadrul organizării de șantier se recomandă a fi prevăzute containere sanitare (recomandabil cu două grupuri sanitare) echipate cu un rezervor de înmagazinare a apei potabile și hidrofor.

Energie electrica

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului va fi realizată din sistemul de distribuție zonal de joasă tensiune. Proiectul pentru alimentarea cu energie electrică va fi întocmit de S.C. Electrica S.A. la comanda beneficiarului. Delimitarea proiectării instalațiilor se realizează la bornele de ieșire din blocul de măsură și protecție trifazat – B.M.P.T. (prevăzut în proiectul de alimentare cu energie electrică).

În cazul întreruperii alimentării cu energie electrică, pentru funcționarea în condiții normale a stației de epurare se recomandă dotarea cu un generator de curent de minimum 50 kW. Acesta va porni automat în momentul întreruperii energiei electrice în stația de epurare.

1.4.4 Cai de acces

Prin proiect nu se vor realiza/finanța cai de acces.

În situația prezentă calea principală de acces spre stația de epurare se realizează din drumul DN2A – Soseaua București, se intră pe strada Ialomitei la cca 240 m față de DN2A.

1.5 DESCRIEREA ETAPELOR PROIECTULUI

Implementarea proiectului propus se desfășoară pe o perioadă de maxim 5 ani, timp în care se vor realiza instalațiile și construcțiile cu specific apă - canal, cu caracter permanent.

Implementarea proiectului propus se esalonează pe o perioadă de 5 ani ce va cuprinde:

- Etapa pregătitoare;
- Etapa construcției;
- Etapa punerii în funcțiune.

1. Etapa pregătitoare

Etapa pregătitoare constă, în principal, în materializarea culoarului rețelelor de alimentare cu apă și canalizare, îndepărtarea spațiilor verzi și a vegetației lemnoase existente, amenajarea drumurilor de acces existente dacă este cazul.

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

Locațiile organizărilor de șantier vor fi poziționate în localitățile Fetesti, Tandarei, Cazanesti, Fierbinti Targ și Dridu și se vor amplasa în aceleași locații utilizate și pentru investițiile finanțate prin POS Mediu 2007 -2013.

FETESTI

Recomandăm **amezarea organizării de șantier pentru rețelele de alimentare cu apă și canalizare propuse la Fetesti** în aceleași locație care a fost utilizată și pentru investițiile finanțate prin POS Mediu 2007-2013: în zona PECO – PETROM, la cca. 500 m de Gospodăria de apă, pe o suprafață de aproximativ 5000 mp.

Prin proiect nu se execută cai de acces pentru realizarea lucrărilor în Fetesti.

Principalele cai de acces în Municipiul Fetesti sunt: Autostrada A2 ce leagă Municipiul București de Municipiul Constanta; Drumul național DN 3A ce leagă Fetesti de Lehliu Gara; Drumul național DN 38 ce leagă Fetesti de Municipiul Calarasi; Drumul județean DJ 212 ce leagă Fetesti de Orasul Tandarei; Calea Ferată București-Constanta.

TANDAREI

Recomandăm **asezarea organizării de santier** în aceeași locație care a fost utilizată și pentru investițiile finanțate prin POS Mediu 2007-2013: str. Pescarus, zona fostul Obor, pe o suprafață de cca. 5000 mp.

Prin proiect nu se execută cai de acces pentru realizarea lucrărilor în Tandarei.

Principalele cai de acces în orasul Tandarei sunt: direct prin intermediul soselei naționale DN2A care leagă Slobozia de Constanta; din acest drum, la Tandarei se ramifică soseaua națională DN21A, care duce spre Baraganul (județul Braila, unde se termină în DN21) și soseaua județeană DJ201, care merge pe malul drept al Ialomitei la Slobozia și mai departe către Ciocina și Cosereni (unde se termină în DN2). Tot lângă Tandarei, DN2A se intersectează cu soseaua județeană DJ212, care duce spre sud la Platonesti, Movila și Fetesti (unde se termină în DN3B) și spre nord la Mihail Kogalniceanu și mai departe în județul Braila.

CAZANESTI

Recomandăm așezarea organizării de santier pentru lucrările de alimentare cu apă și canalizare în aceeași locație care a fost utilizată și pentru investițiile finanțate prin POS Mediu 2007-2013: în partea vestică a localității (intrarea dinspre Urziceni), Intrarea Morii nr. 2, pe o suprafață de circa 5000 mp.

Organizarea de santier pentru Stația de epurare Cazanesti va ocupa cca. 800 m în interiorul amplasamentului propus pentru acest obiectiv.

Prin proiect nu se execută cai de acces pentru realizarea lucrărilor în Cazanesti.

Principalele cai de acces în orasul Cazanesti sunt: drumul DN2A, care leagă Slobozia de Urziceni și București. Din acest drum, la Cazanesti se ramifică soseaua județeană DJ203E, care duce la Cocora. Drumul DN2A București-Slobozia traversează localitatea și calea ferată pe linia Urziceni-Slobozia din Gara Cazanesti.

Accesul spre Stația de epurare propusă la Cazanesti se realizează din drumul DN2A – Soseaua București, se intră pe strada Ialomitei, la cca 240 m față de DN2A.

FIERBINTI TARG SI DRIDU

Recomandăm **asezarea organizării de santier** în aceeași locație care a fost utilizată și pentru investițiile finanțate prin POS Mediu 2007-2013: str. Drumul Garii, vis - a - vis de stația de pompare, pe un teren de cca. 5000 mp.

Prin proiect nu se execută cai de acces pentru realizarea lucrărilor în Fierbinti Targ și Dridu.

Principalele cai de acces în localitatea Fierbinti Targ sunt: DJ 101 ce străbate Fierbinti Targ, legând și localitățile Jilavele și Buftea și Calea Ferată București-Urziceni.

Principalele cai de acces în localitatea Dridu sunt: soseaua județeană DJ101 care leagă Dridu spre nord-vest de Jilavele (unde se termină în DN1D) și înspre est de Fierbinti-Targ, apoi în județul Ilfov de Gradistea, Moara Vlasiei, Balotesti (unde se intersectează cu DN1), Corbeanca și Buftea (unde se termină în DN1A). Prin comuna trece și calea ferată București-Urziceni.

Date generale privind desfasurarea/dotarea organizării de santier

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

Antreprenorul va prevedea împrumuturi ale organizării de șantier înainte de începerea lucrărilor și le va îndeplini după finalizarea investițiilor. Împrumuturile vor fi realizate conform Proiectului de Organizare de Șantier întocmit și aprobat.

Organizarea de șantier se va desfășura în mai multe etape caracteristice:

- ❖ instalarea șantierului - reprezentând un volum minim de lucrări de organizare necesare începerii în condiții normale a lucrărilor de bază, instalare în termene scurte.
- ❖ dezvoltarea și adaptarea organizării șantierului - conform necesităților rezultate din programul de desfășurare a lucrărilor de bază și condițiilor speciale survenite pe parcursul execuției
- ❖ lichidarea șantierului prin dezafectarea lucrărilor de pe șantier (mutare, demolare, demontare etc.) care trebuie făcută rapid în condiții optime de redare a terenului, amplasamentului pentru folosința inițială.

Lucrări necesare organizării de șantier

Incinta Organizării de șantier va cuprinde următoarele zone:

- ❖ Spațiu containere tip pentru birouri și utilități;
- ❖ Parcare autoturisme personal tehnic;
- ❖ Spațiu depozitare materiale;
- ❖ Spațiu tehnic, pază și materiale P.S.I.;
- ❖ Spațiu toalete ecologice;
- ❖ Spațiu amenajat pentru circulație;
- ❖ Spațiu amenajat pentru acces și parcare utilaje de construcții;
- ❖ Spațiu pentru spălare și igienizare utilaje.

Când se realizează lucrarea de amplasare a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare în localități, este obligatorie amenajarea locurilor de trecere pentru oameni peste gropi și santuri cu podete.

Antreprenorul este obligat să asigure o structură de organizare care cuprinde personal calificat, cu experiență și suficient din punct de vedere numeric, pentru a asigura respectarea riguroasă a programului de construcții și prevederilor contractului.

În cadrul organizării de șantier se vor asigura facilități de alimentare cu apă și colectare a apelor uzate menajere rezultate din cadrul activității.

Pe toată perioada de realizare a lucrărilor trebuie menținut accesul riveranilor pe proprietățile private, accesul mijloacelor de transport, al pompierilor, al salvărilor, al transportului utilitar etc. Accesul pe proprietățile private cu mașinile particulare trebuie asigurat în permanență pe toată perioada execuției lucrărilor.

Blocarea accesului vehiculelor la proprietățile din zonă se va face pe o perioadă cât mai scurtă. Dacă este necesar, accesul temporar va fi permis cu ajutorul unor plăci din otel plasate deasupra șapăturilor.

Antreprenorul va asigura împrumuturile organizării de șantier. La finalizarea lucrărilor terenul ocupat temporar de organizarea de șantier va fi adus la starea inițială.

Se vor avea în vedere acțiuni și măsuri adecvate în cazuri de urgență, incluzând:

- ❖ echipament de prim ajutor (pansamente etc.);
- ❖ persoana(e) pregătită(e) să acorde primul ajutor;
- ❖ comunicarea și transportul la cel mai apropiat spital de urgență;

- ❖ echipament de monitorizare;
- ❖ echipament de salvare;
- ❖ echipament împotriva incendiilor;
- ❖ sisteme de comunicație cu cea mai apropiată brigadă de pompieri.

2. Etapa construcției

(organizarea de șantier pentru construcții, executia construcției conform proiectului tehnic, probe tehnologice, efectuarea remedierilor, dacă este cazul);

Pe durata executării lucrărilor de construcție se vor respecta următoarele:

- ❖ Legea 90/1996 privind protecția muncii;
- ❖ Normele generale de protecția muncii;
- ❖ Normativele generale de prevenirea și stingerea incendiilor.

Prezenta documentație, la faza de Proiect pentru autorizarea de construcție, va fi elaborată cu respectarea prevederilor Legii 50/1991 cu modificările și completările ulterioare și ale Legii 10/1995 și ale normativelor tehnice în vigoare.

Execuția lucrărilor

Conducta de aducțiune se va poza subteran, prin metoda clasică cu săpătura deschisă, sprijinită.

Săpăturile se vor executa mecanizat și manual până la cota de pozare a conductei. Peretii tranșei vor fi sprijiniți obligatoriu. Compactarea umpluturilor se va face manual, până la 0,5 m peste creasta conductei și mecanic, în straturi de 20 cm grosime, până la cota terenului. Pentru semnalizarea conductei de apă se va monta o bandă de culoare albastră.

După executarea lucrărilor, se trece la refacerea terenului afectat la starea inițială.

Amplasarea rețelelor de distribuție a apei potabile se va face în spațiul verde, pe marginea drumului, în vecinătatea santului drumului, lângă trotuar sau sub acesta, avându-se în vedere amplasarea celorlalte rețele edilitare existente (rețele de canalizare, gaze, electrice, telefonie, etc.) și respectând SR 8591/1997.

Adâncimea de pozare a conductelor de apă va fi în medie de 1,30 m.

Subtraversarea drumurilor cu conducte care transporta lichide sub presiune se va face în conformitate cu STAS 9312-87 – “Subtraversări de cai ferate și drumuri cu conducte – Prescripții de proiectare”.

Execuția forajului orizontal se va face de către o întreprindere specializată, care dispune de utilajul necesar și un personal cu calificare adecvată.

Conductele de distribuție se vor poza subteran, prin metoda clasică cu săpătura deschisă, sprijinită.

Săpăturile se vor executa mecanizat și manual până la cota de pozare a conductei. Peretii tranșei vor fi sprijiniți obligatoriu. Compactarea umpluturilor se va face manual, până la 0,5 m peste creasta conductei și mecanic, în straturi de 20 cm grosime, până la cota terenului. Pentru semnalizarea conductei de apă se va monta o bandă de culoare albastră.

După executarea lucrărilor, se trece la refacerea carosabilului la starea inițială.

Amplasarea **colectoarelor de canalizare și a conductelor de refulare** se va face pe spațiul verde, pe marginea drumurilor, în vecinătatea santului drumurilor, lângă trotuar sau sub acesta, avându-se în vedere amplasarea celorlalte rețele edilitare existente (rețele de canalizare, gaze, electrice, telefonie, etc.) și respectând SR 8591/1997.

Colectoarele de canalizare se vor executa din tuburi din PVC, SN8, Dn 250 și se vor poza subteran, prin metoda clasică cu săpătura deschisă, sprijinită, pe un pat de nisip.

Reteaua de canalizare va fi pozată sub adâncimea minimă de îngheț conform STAS 6054/77 și va avea o pantă care să asigure o funcționare optimă a sistemului de canalizare, astfel încât să asigure o viteză de autocurățire a canalului.

Conductele de refulare se vor poziționa subteran, prin metoda clasică cu săpătură deschisă, sprijinită, pe un pat de nisip.

Adâncimea de pozare a conductelor va fi în medie de 1,50 m.

Săpăturile se vor executa mecanizat și manual până la cota de pozare a canalului. Peretele tranșei vor fi sprijiniți obligatoriu. Compactarea umpluturilor se va face manual, până la 0,5 m peste creasta canalului și mecanic, în straturi de 20 cm grosime, până la cota terenului. Pentru semnalizarea canalizării se va monta o bandă de culoare maro.

Subtraversarea drumurilor cu conducte care transporta lichide cu curgere liberă se va face în conformitate cu STAS 9312-87 – “Subtraversări de cai ferate și drumuri cu conducte – Prescripții de proiectare”.

Execuția forajului orizontal se va face de către o întreprindere specializată, care dispune de utilajul necesar și un personal cu calificare adecvată.

După executarea lucrărilor de canalizare, se trece la refacerea carosabilului la starea inițială.

Execuția **lucrărilor de cofrare, armare și betoane**, precum și calitatea materialelor folosite în lucrare vor respecta prevederile din normativul NE 012-99 pentru execuția lucrărilor din beton armat.

La executarea săpăturilor trebuie să se aibă în vedere următoarele:

- ❖ să nu se strice echilibrul natural al terenului în jurul gropii de fundație sau în jurul fundațiilor pe o distanță suficientă pentru ca stabilitatea construcțiilor învecinate existente să nu fie influențată;
- ❖ să se asigure păstrarea sau îmbunătățirea caracteristicilor pământului de sub talpa de fundație;
- ❖ să se asigure securitatea muncii în timpul lucrărilor.

Probe tehnologice

Verificarile, încercările și probele se execută conform Legii nr.10/1995 privind calitatea construcțiilor, Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora (HG nr. 273/94), STAS 4163 și a altor reglementări specifice.

Pe parcursul executării lucrărilor, se vor efectua verificări de calitate prin persoane autorizate de I.S.C. (responsabilul tehnic cu execuția și responsabilul cu controlul tehnic de calitate în construcții), după cum urmează:

- ❖ calitatea materialelor utilizate, după certificatele de calitate;
- ❖ respectarea tehnologiei de montaj;
- ❖ respectarea traseelor conductelor, amplasarea caminelor etc.;
- ❖ testul de infiltrație.

Toate materialele pot fi introduse în lucrare numai dacă sunt conform prevederilor din proiect, dacă au fost livrate cu certificate de calitate și, dacă în cursul manipulării, nu au suferit deteriorări.

Punerea în funcțiune a obiectivelor se va face etapizat, pe baza graficului de execuție a lucrărilor.

După terminarea lucrărilor la un obiectiv, care funcționează independent de restul componentelor din contract (tronsoane de conducte între camine), se va proceda la testarea tuturor lucrărilor aferente acestui obiectiv, urmând punerea în funcțiune a obiectivului.

Se vor efectua următoarele inspecții și testări:

- ❖ inspectarea vizuală, la care vor fi verificate panta, direcția, aspectul suprafeței interioare al
- ❖ tuburilor, adâncimea și îmbinarea corectă a tuburilor;
- ❖ proba de etanșeitate;
- ❖ proba de presiune - pentru conductele sub presiune.

După ce proba de presiune a fost încheiată și s-a constatat că nu mai sunt necesare nici un fel de reparații, se procedează la spălarea și dezinfectarea conductelor.

3. Etapa punerii în funcțiune

(dezafectarea organizării de șantier, retragerea din amplasamentul proiectului propus a utilajelor tehnologice și a mijloacelor de transport, aducerea la starea inițială a terenurilor utilizate temporar pentru construcții, recepție la terminarea lucrărilor, punerea în funcțiune a obiectivului).

După executarea lucrărilor, din punct de vedere al protecției mediului urmează să se realizeze următoarele activități evaluate în costul total al investiției:

- ❖ pământul în exces se evacuează în zonele indicate de administrațiile publice locale;
- ❖ drumurile de acces care eventual s-au amenajat pentru acces la borne se aduc la starea inițială prin nivelarea terenului și refacerea stratului vegetal;
- ❖ ambalajele nevalorificabile vor fi predate la depozitele de deseuri din zona de lucru pe baza de contracte dinainte încheiate;
- ❖ ambalajele reciclabile vor fi selectate și valorificate la centrele speciale de colectare;
- ❖ se va proceda la replantarea arborilor tăiați cu speciile indicate și în locațiile puse la dispoziție de către autoritățile publice locale și custodele ariilor naturale protejate.

Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția lucrărilor se face conform Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții, „Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora (HG nr. 273/94) și altor reglementări specifice.

Etapile de realizare a recepției sunt:

- ❖ recepția la terminarea lucrărilor prevăzute în contract;
- ❖ recepția finală - după terminarea perioadei de garanție prevăzută în proiect.

Durata etapei de funcționare

Luând în considerare lucrările prevăzute prin acest proiect, proiectarea și execuția acestora sunt esalonate astfel:

- ❖ Contract „CL 25” de tip “Contracte pentru Executia lucrari” prin care se vor realiza „Rețele apă și aducțiuni Fetesti; Rețele de canalizare Fetesti” cu durata septembrie 2017- august 2020;
- ❖ Contract „CL 26” de tip “Contracte pentru Executia lucrari” prin care se vor realiza „Rețele apă Tandarei, Cazanesti, Fierbinti Targ și Dridu. Aducțiuni Tandarei și Cazanesti. Rețele de canalizare Tandarei, Cazanesti și Fierbinti Targ” cu durata decembrie 2017- septembrie 2020.
- ❖ Contract „CL 45” de tip “Contracte pentru Proiectare și Executia lucrari” prin care se vor realiza „Surse de apă Cazanesti, Fetesti, Tandarei. Stații de tratare Cazanesti, Dridu, Fierbinti Targ, Fetesti, Tandarei. Reabilitare rezervoare Fetesti, Tandarei, Cazanesti. Stație de pompare Cazanesti, Fetesti” cu durata iulie 2017- martie 2021.
- ❖ Contract „CL 47” de tip “Contracte pentru Proiectare și Executia lucrari” prin care se vor realiza “Stații de epurare apă uzată Baneasa, Negru Voda (jud. Constanta), Stație de

epurare apă uzată Jegalia (județul Calarasi), Stație de epurare apă uzată Cazanesti (Județul Ialomița) cu durată decembrie 2016- ianuarie 2021.

Etapa de dezafectare

Sistemele de alimentare cu apă și canalizare din județul Ialomița vor funcționa pe o perioadă de cca. 50 de ani, cu probabilitatea de prelungire în urma reviziilor. Astfel nu sunt necesare, la acest moment, prevederea de modalități de închidere, dezafectare.

1.6 INFORMATII PRIVIND PRODUCTIA CARE SE VA REALIZA SI RESURSELE FOLOSITE

Pentru alimentarea cu apă se utilizează resursa de apă subterană a județului Ialomița (corpurile de apă subterană), după tratarea apei brute în stațiile de tratare propuse prin proiect.

Toate localitățile care fac obiectul acestui proiect, respectiv Fetesti, Tandarei, Cazanesti, Fierbinti Targ și Dridu se alimentează cu apă din surse subterane.

Sistemul de alimentare cu apă Fetesti are ca sursă de apă brută două fronturi de captare alcătuite din 24 de foraje. În prezent, doar 10 din forajele din frontul 2 de captare se află în condiții bune de funcționare, fiind recent reabilitate prin POS MEDIU 2007-2013, restul fiind într-o stare tehnică nesatisfăcătoare. Prin proiect se propune executia a 9 foraje noi (F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10, F11 și F12) amplasate în vecinătatea celor existente din frontul 1, precum și casarea forajelor care se abandonează în vederea evitării poluării acviferului dinspre suprafață. Fiecare foraj se va echipa cu pompe submersibile, cu următoarele caracteristici: $Q = 3.3 - 8 \text{ l/s}$ și $H = 70-80 \text{ m}$.

Sursa de apă aferentă sistemului de alimentare cu apă a orașului Tandarei trebuie reabilitată. Se au în vedere 7 foraje existente în partea de Nord-Est a orașului. În cadrul proiectului se prevede reforarea unui număr de 7 foraje care vor fi amplasate în imediată vecinătate a celor existente. Puturile care se reabilitează sunt: P2, P4, P5, P6, P8, P11 și P12. Se apreciază că, în condițiile unei executii și echipări corespunzătoare, acestea ar putea asigura un debit de $5,0 \text{ l/s/foraj}$, rezultând un debit total exploatabil de 35 l/s .

Sursa de apă a localității Cazanesti este subterană. Se propun lucrări de reabilitare a celor 3 foraje existente funcționale (F2, F3 și F4), cimentarea forajului existent nefuncțional (F1) și executarea unui foraj nou lângă acesta. Prin reabilitarea forajelor F2÷F4 (de cca. 30 m adâncime) și executarea forajului nou F1 (la 30 m adâncime) s-ar putea obține un debit exploatabil cel mult egal cu debitul rezultat la executie (cca. $3,0 \text{ l/s/foraj}$, deci 12 l/s/sursa).

Sursa de apă a localității Fierbinti este subterană, amplasată în localitatea Greci și captează acviferul de medie adâncime (60-70 m). Frontul de captare este format din 3 puturi forate dimensionate pentru debitul maxim $Q_{\max} = 11,4 \text{ l/s}$ și sunt echipate cu electropompe submersibile având caracteristicile: $Q_p = 3,8 \text{ l/s}$, $H_p = 67 \text{ mCA}$, $P = 4 \text{ kW}$.

Sursa de apă a localității Dridu este proprie, subterană, amplasată în partea de sud a localității și captează acviferul de medie adâncime (70-78 m). Frontul de captare este format din 5 puturi forate. Dintre acestea 3 au un debit total de 60 mc/h , sunt echipate cu electropompe submersibile având caracteristicile: $Q_p = 8 \text{ mc/h}$, $H_p = 30 \text{ mCA}$, $P = 1.1 \text{ kW}$. Celelalte 2 puturi forate sunt construite prin POS MEDIU 2007-2013 cu un debit total al captării de $5,0 \text{ l/s}$. Forajele noi au fost echipate cu pompe submersibile cu debitul $Q_p = 1,3 \text{ l/s}$, $H_p = 35 \text{ mCA}$, $P = 3,0 \text{ kW}$, manometru, robinete de trecere și de reținere și debitmetru de control al debitului forajului.

Prin proiect se propune realizarea stației de epurare Cazanesti care este dimensionată pentru epurarea apei uzate provenite de la o populație de circa 2.500 locuitori echivalenți; $Q_{\text{med}} (\text{mc/zi}) = 366,36$ - $Q_{\text{zi med}} =$ Debitul zilnic mediu reprezintă media volumelor de apă utilizate zilnic într-o perioadă de timp considerate. Emisarul stației de epurare propusă va fi râul Ialomița.

Pentru evacuarea apelor uzate menajere epurate se utilizează resursa de apă de suprafață (corpurile de apă de suprafață) ale județului, ca emisari, astfel:

- ❖ SEAU existentă la Fetesti- emisar Bratul Borcea;

- ❖ SEAU existentă la Tandarei – emisar raul Ialomița;
- ❖ SEAU existentă la Fierbinti Targ- emisar raul Ialomița;
- ❖ SEAU propusă prin acest proiect la Cazanesti – emisar raul Ialomița.

Proiectul nu are caracter de proiect productiv. Putem considera, ca rezultat al epurării apelor uzate orășenești la SEAU Cazanesti ca se „produce” namol, iar cantitatea de namol prognozată este de 252,72 tone/an. Namolul se va valorifica în agricultură.

1.7 INFORMATII DESPRE MATERII PRIME, SUBSTANTE SAU PREPARATE CHIMICE

Pentru implementarea proiectului vor fi necesare următoarele materiale:

- ❖ conducte pentru reabilitare aducțiuni - material conducte PEID / PAFSIN / FONTA DUCTILĂ;
- ❖ conducte pentru extindere sau reabilitarea rețeaua strădală de apă potabilă - material conducte PEID;
- ❖ conducte pentru extindere sau reabilitare canalizare – material conducte PEID / PVC;
- ❖ racorduri, garnituri de etansare;
- ❖ echipamentele/obiectele constitutive ale stației de epurare Cazanesti (beton, fier, ciment, nisip s.a) și stațiilor de tratare, după caz.

Cantitățile de materii prime utilizate în etapa de execuție a lucrărilor propuse, pentru fiecare localitate în parte sunt prezentate în tabelele de mai jos.

Tabel 52: Materii prime folosite pentru localitatea Fetesti

Alimentare cu apă	Lungime materiale (km)
Aducțiuni reabilitate (material conductă: PEID / PAFSIN / FONTA DUCTILĂ)	2,471
Rețele în incintă reabilitate (material conductă: PEID)	0,300
Rețele de distribuție noi/extindere (material conductă: PEID)	2,333
Rețele de distribuție reabilitate (material conductă: PEID)	28,238
TOTAL	33,342

Rețea de canalizare	Lungime materiale (km)
Rețele de canalizare noi/extindere (material conductă: PVC / PAFSIN)	20,306
Conducte refulare noi/extindere (material conductă: PEID)	3,041
TOTAL	23,347

Tabel 53: Materii prime folosite pentru localitatea Tandarei

Alimentare cu apă	Lungime materiale (km)
Aductiuni reabilitate (material conducta: PEID / PAFSIN / FONTA DUCTILA)	1,894
Retele în incinta reabilitate (material conducta: PEID)	0
Retele de distribuție noi/extindere (material conducta: PEID)	1,065
Retele de distribuție reabilitate (material conducta: PEID)	3,757
TOTAL	6,716

Retea de canalizare	Lungime materiale (km)
Retele de canalizare noi/extindere (material conducta: PVC / PAFSIN)	8,717
Retele de canalizare reabilitate (material conducta: PVC / PAFSIN)	1,005
Conducte refulare noi/extindere (material conducta: PEID)	1,481
TOTAL	11,203

Tabel 54: Materii prime folosite pentru localitatea

Alimentare cu apă	Lungime materiale (km)
Aductiuni reabilitate (material conducta: PEID / PAFSIN / FONTA DUCTILA)	0,719
Retele de distribuție noi/extindere (material conducta: PEID)	0,773
Retele de distribuție reabilitate (material conducta: PEID)	5,672
TOTAL	7,164

Retea de canalizare	Lungime materiale (km)
Retele de canalizare noi/extindere (material conducta: PVC / PAFSIN)	21,319
Conducte refulare noi/extindere (material conducta: PEID)	1,487

Retea de canalizare	Lungime materiale (km)
TOTAL	22,806

Tabel 55: Materii prime folosite pentru localitatea Fierbinti Targ

Alimentare cu apă	Lungime materiale (km)
Retele de distribuție noi/extindere (material conductă: PEID)	1,527
TOTAL	1,527

Retea de canalizare	Lungime materiale (km)
Retele de canalizare noi/extindere (material conductă: PVC / PAFSIN)	1,030
TOTAL	1,030

Tabel 56: Materii prime folosite pentru localitatea Dridu

Alimentare cu apă	Lungime materiale (km)
Retele de distribuție noi/extindere (material conductă: PEID)	1,242
TOTAL	1,242

Principalele substanțe și preparate chimice estimate a fi utilizate în faza de construcție vor fi combustibilii, vopsele, uleiuri, diluanți. Acestea vor fi gestionate și eliminate separat de pe amplasamentele lucrărilor, conform legislației în vigoare.

Alimentarea cu combustibili se va realiza de la unități de distribuție specializate aflate în zonă.

Toate substanțele și preparatele chimice periculoase ce vor fi utilizate vor fi etichetate și stocate corespunzător, în recipiente special prevăzute și în spații amenajate adecvat, cu restricționarea accesului și prevederea tuturor măsurilor de protecție necesare.

Obligatoriu toate substanțele chimice vor fi însoțite de fișe tehnice de securitate, măsurile de protecție pentru manipularea acestora.

Alimentarea cu energie electrică se realizează din sistemul de distribuție zonal de joasă tensiune. Proiectul pentru alimentarea cu energie electrică va fi înțocmit de S.C. Electrica S.A. la comanda beneficiarului. Un generator de curent de minimum 50 kW va porni automat în cazul întreruperii energiei electrice în stația de epurare.

1.8 INFORMATII DESPRE POLUANTI FIZICI SI BIOLOGICI

În prezentul capitol sunt tratate informațiile corelate cu stadiul de realizare al proiectului, respectiv faza de elaborare studiu de fezabilitate.

În cadrul derulării etapelor de lucru ce se realizează în Executia proiectului rezultă următoarele aspecte principale de mediu care sunt prezentate, împreună cu impactul pe care îl generează asupra mediului, în tabelul următor.

Tabel 57: Informații despre poluanții fizici și biologici și evaluarea impactului

Activitate	Aspect de mediu	Impact asupra mediului	Evaluarea impactului
Organizare șantier	Se vor utiliza suprafețele existente ale organizațiilor de șantier folosite pe proiectul asemănător de pe POS Mediu (schimbarea temporară a folosinței terenului)	Impact peisagistic temporar	Nesemnificativ
Pregătirea culoarului de lucru și săparea șanțului pentru amplasarea conductelor și/sau altele obiecte investitoriale	Distrugerea temporară a structurii solului	Scăderea temporară a fertilității solului	Mediu
	Curățirea terenului pentru executia lucrărilor	Impact peisagistic temporar	Mediu
	Depozitarea în afara culoarului de lucru a pământului excavat și a materialelor de construcție în timpul execuției	Distrugere temporară a vegetației	Mediu
Funcționarea utilajelor și autoutilitarelor	Zgomot	- Poluare fonică temporară - Creșterea temporară a indicelui de disconfort	Nesemnificativ
	Emisii de noxe în aer	Poluare atmosferică temporară	Nesemnificativ
	Scurgeri accidentale de uleiuri sau combustibili în sol sau apă	Poluare sol	Mediu
		Poluare apă	Nesemnificativ
Toate etapele proiectului	Emisii de praf	Poluare temporară aer	Mediu
		Creșterea temporară a indicelui de disconfort	Nesemnificativ

Apa

În perioada de construcție a investițiilor propuse, o poluare a apei se poate produce numai în cazuri accidentale de pierderi nesemnificative de carburanți, ulei de motor sau alte substanțe periculoase.