

S.C. AQUASERV S.A. TULCEA

TL-CL-12 - Extinderea și reabilitarea sistemului de alimentare cu apă și a sistemului de colectare a apelor uzate menajere în Isaccea, Măcin și Mahmudia

Documentație de Atribuire

Capitolul 2

Secțiunea 1 – Specificatii Generale

Partea 1: CERINȚE SPECIFICE PROIECTULUI

Aprilie 2026

DOCUMENTATIE DE ATRIBUIRE – CUPRINS

Capitol 0 Informatii privind procedura de atribuire

Sectiunea 1 – Fisa de Date a Achizitiei

Sectiunea 2 – Formulare

Capitol 1 Conditiiile de Contract

Capitol 2 Specificații

Sectiunea 1 – Specificații generale

Partea 1 Cadrul General – Cerinte Specifice Proiectului

Partea 2 Cadrul General – Cerinte Generale

Sectiunea 2 – Lucrari Civile

Partea 1 Cadrul General – Cerinte Specifice Proiectului

Partea 2 Cadrul General – Cerinte Generale

Sectiunea 3 – Lucrari Mecanice

Partea 1 Cadrul General – Cerinte Specifice Proiectului

Partea 2 Cadrul General – Cerinte Generale

Sectiunea 4 – Lucrari Electrice

Partea 1 Cadrul General – Cerinte Specifice Proiectului

Partea 2 Cadrul General – Cerinte Generale

Capitol 3 Planse

Capitol 4 Liste

Sectiunea 1 – Preambul la lista de cantitati

Sectiunea 2 – Lista de cantitati

Sectiunea 3 – Fise tehnice

Capitol 5 Informatii care fac parte din Contract

Capitol 6 Informatii care nu fac parte din Contract

CUPRINS

CUPRINS.....	4
LISTA TABELELOR	10
1 CONTEXT	11
1.1 Introducere.....	11
1.2 INFORMATII GENERALE	12
1.3 SCOPUL LUCRARILOR.....	13
2 INFORMATII DESPRE SANTIER.....	15
2.1 LOCATIE	15
2.2 Limitele șantierului/contractului si organizarea de santier	16
2.3 Dreptul de proprietate asupra terenului	20
2.4 Accesul pe santier	21
2.5 Conditii climaterice.....	22
2.6 Date topografice	23
2.7 Date geotehnice.....	23
2.8 Situatie existenta a sistemelor de alimentare cu apa si canalizare	23
2.8.1 Sistemul de alimentare cu apa	23
2.8.2 Sistemul de canalizare.....	27
2.9 Lista planselor existente	30
2.10 Facilitati existente	30
2.11 Cerinte privind energia si disponibilitatea acesteia	32
2.12 Materiale in contact cu apa, avizarea produselor biocide	32
2.13 Riscuri privind instalațiile autorității contractante.....	33
2.14 Sanatate si securitate in munca respectarea normelor de sanatate si securitate in munca conform legislatiei in vigoare	34
2.14.1 Obligatiile Antreprenorului privind securitatea si sanatatea in munca.....	34
2.14.2 Posibile pericole.....	35
2.14.3 Metode de lucru si siguranta in executie	36
2.14.4 Utilaje și echipamente sigure.....	36

2.14.5	Raportare	37
2.14.6	Îndepărtare de pe șantier	37
2.14.7	Zone restricționate	37
2.14.8	Mediu periculos.....	37
2.14.9	Măsuri de urgență.....	37
2.14.10	Primul ajutor.....	38
2.15	Lucrari provizorii ale Antreprenorului.....	38
2.15.1	Programul lucrarilor si declaratia de metoda	39
2.15.2	Sprijinirea Săpăturilor	39
2.15.3	Monitorizarea structurilor existente.....	39
2.15.4	Examinarea lucrarilor ascunse	40
2.15.5	Interferenta cu structurile existente si protectia impotriva avariilor.	40
2.15.6	Protectia instalatiilor, a serviciilor publice si private existente	41
2.15.7	Intretinerea drumurilor de acces.....	43
2.15.8	Controlul poluarii.....	43
2.15.9	Substante periculoase	44
2.15.10	Apa pentru testare	44
2.15.11	Panouri de publicitate si prezentare	44
2.16	Alte documente relevante	44
2.16.1	Relatiile dintre Antreprenor, Supervizor si Entitatea Contractanta	44
2.16.2	Coordonarea lucrarilor	44
2.16.3	Activitati care urmeaza a fi executate de Entitatea Contractanta	45
2.17	Autorizații și avize	45
2.18	Avizarea lucrarilor	46
2.19	Expertize și investigații adiționale.....	46
2.20	Sursele de apă, energia electrică, gaze, telefon și alte utilități pentru lucrări definitive și provizorii 47	
2.21	Trasarea lucrărilor.....	47
3	CERINȚE GENERALE DE PROIECTARE	48
3.1	Date principale	48

3.2	Responsabilitatea pentru proiect	49
3.3	Termeni, definitii și cerințe	50
3.4	Informatii generale despre proiect	52
3.4.1	Alimentarea cu apa potabila	52
3.4.2	Canalizarea	53
3.4.3	Sectorizarea lucrarilor in cadrul contractului:	53
3.4.4	Etapizarea lucrarilor din cadrul contractului	54
3.4.5	Reguli generale pentru integrarea in DC	60
4	DESCRIEREA DETALIATA A LUCRARILOR	60
4.1	OB.1 – UAT Isaccea	63
4.1.1	Extindere conducta de aductiune in localitatea Revarsarea (subiect 1.1)	63
4.1.2	Extindere retea de distributie in localitatea Isaccea (subiect 1.2)	64
4.1.3	Reabilitare retea de distributie in localitatea Isaccea (subiect 1.3)	65
4.1.4	Construire statii de pompare apa potabila in localitatea Isaccea (subiect 1.4)	67
4.2	OB.2 – UAT Macin	67
4.2.1	Extindere retea de distributie in localitatea Macin (subiect 2.1)	67
4.3	OB.3 – UAT Mahmudia	69
4.3.1	Extindere retea de distributie in localitatea Mahmudia (subiect 3.1)	69
4.3.2	Reabilitare retea de distributie in localitatea Mahmudia (subiect 3.2)	70
4.3.3	Reabilitare conducta de transport in localitatea Mahmudia (subiect 3.3)	73
4.4	OB.4 – UAT Isaccea	73
4.4.1	Reabilitare statii pompare apa uzata in localitatea Isaccea (subiect 4.1)	73
4.5	OB.5 – UAT Macin	74
4.5.1	Extindere retea de canalizare menajera in localitatea Macin (subiect 5.1)	74
4.5.2	Statii de pompare apa uzata (subiect 5.2)	75
4.5.3	Conducte de refulare apa uzata menajera in localitatea Macin (subiect 5.3)	76
4.5.4	Reabilitare statie de pompare apa uzata (subiect 5.4)	76
4.6	OB.6 – UAT Mahmudia	77
4.6.1	Extindere retea de canalizare menajera in localitatea Mahmudia (subiect 6.1)	77

4.6.2	Statii de pompare apa uzata (subobiect 6.2).....	78
4.6.3	Conducte de refulare apa uzata menajera in localitatea Mahmudia (subobiect 6.3)	79
4.6.4	Reabilitare retea de canalizare menajera in localitatea Mahmudia (subobiect 6.4).....	80
5	REALIZAREA LUCRARILOR	80
5.1	Realizarea lucrarilor pentru retelele de distributie	80
5.1.1	Conducte	80
5.1.2	Bransamente	81
5.1.3	Hidranti	84
5.1.4	Camine de vane.....	84
5.1.5	Traversari.....	86
5.2	Realizarea lucrarilor pentru retele de canalizare.....	86
5.2.1	Conducte	86
5.2.2	Racorduri	88
5.2.3	Camine de vizitare	90
5.2.4	Camine disipare energie.....	91
5.2.5	Camine de decantare	92
5.2.6	Traversari.....	92
5.3	Realizarea lucrarilor pentru statii de pompare apa potabila	93
5.3.1	Caracteristici generale	93
5.3.2	Constructii	93
5.3.3	Pompele.....	93
5.3.4	Instalații mecanice și hidraulice	94
5.3.5	Instalatii de ventilatie si termice	94
5.3.6	Instalatii electrice, automatizare si SCADA	95
5.3.7	Sistemul SCADA pentru apa potabila.....	96
5.3.8	Sarcini pentru beneficiar	97
5.3.9	Masuri de protectia muncii.....	97
5.3.10	Cerinte esentiale de calitate	97
5.3.11	Siguranta in exploatare.....	97

5.4	Realizarea lucrarilor pentru statii de pompare apa uzata menajera.....	98
5.4.1	Caracteristici generale	98
5.4.2	Construcții.....	99
5.4.3	Pompele.....	101
5.4.4	Instalații mecanice și hidraulice	101
5.4.5	Instalații de ventilație	102
5.4.6	Instalații electrice, automatizare și SCADA	102
5.4.7	Sistemul SCADA pentru ape uzate	113
5.4.8	Sarcini pentru Beneficiar	114
5.4.9	Măsuri de protecția muncii.....	114
5.4.10	Cerințe esențiale de calitate	114
5.4.11	Siguranță în exploatare	115
5.5	Realizarea lucrarilor pentru conducte de refulare	115
5.5.1	Conducte	115
5.5.2	Camine	116
5.5.3	Traversari.....	117
6	ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA.....	118
7	UTILIZAREA STRUCTURILOR EXISTENTE.....	119
8	RESTRICȚII IMPUSE DE PROCEDURILE DE EXPLOATARE ALE AUTORITĂȚII CONTRACTANTE	119
9	RESTRICȚII PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI.....	124
10	DOCUMENTELE ANTREPRENORULUI PENTRU REVIZUIREA ȘI APROBAREA DE CĂTRE SUPERVIZOR	128
10.1	Sistemul de asigurare a calității.....	130
10.2	Plan de asigurarea calității	131
10.3	Planurile de control.....	131
10.4	Documentația pe timpul execuției.....	132
10.5	Documentatii tehnice	133
10.6	Desene post-execuție și Cartea construcției	134
10.7	Desene ale situației construite.....	135

10.8	Cartea construcției.....	136
10.9	Manuale de operare	138
11	ECHIPAMENTE SI MATERIALE	140
12	DESFASURAREA CONTRACTULUI	142
12.1	Persoane cheie si reprezentanti in contact	142
12.2	Comunicare si controlul documentelor	142
12.3	Managementul Lucrarilor	143
12.3.1	Rapoartele de progres	143
12.3.2	Ședințele de progres.....	144
12.4	Alte cerinte.....	145
13	INSTRUIREA PERSONALULUI OPERATORULUI.....	145
14	DURATA DE EXECUTIE	147
15	PROGRAM DE CONTROL PENTRU URMĂRIREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR ÎN FAZELE DE EXECUȚIE DETERMINANTE	149
15.1	PROGRAM DE CONTROL CONDUCTE ȘI ACCESORII DE APA POTABILA.....	149
15.2	PROGRAM DE CONTROL STATII DE POMPARE APA POTABILA	151
15.3	PROGRAM DE CONTROL CONDUCTE SI ACCESORII DE CANALIZARE	154
15.4	PROGRAM DE CONTROL STATII DE POMPARE APA UZATA	156
15.5	PROGRAM DE CONTROL CONDUCTE ȘI ACCESORII PE CONDUCTELE DE REFULARE APA UZATA MENAJERA.....	158
15.6	PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE ȘANTIER PENTRU INSTALAȚII ELECTRICE INTERIOARE	160
15.7	PROGRAM DE CONTROL PENTRU INSTALATIILE DE AUTOMATIZARE SI SCADA	163

LISTA TABELELOR

Tabelul 2-1	Lista autorizatiilor si avizelor	45
Tabelul 4-1	Lista lungimilor conductei de aductiune proiectata in localitatea Reversarea	63
Tabelul 4-2	Lista lungimilor retelei de distributie apa potabila proiectata in Localitatea Isaccea	64
Tabelul 4-3	Lista strazilor cu numarul bransamentelor, caminelor si hidrantilor pe strazi in localitatea Isaccea.....	64
Tabelul 4-4	Lista lungimilor retelei de distributie apa potabila proiectata in Localitatea Isaccea	65
Tabelul 4-5	Lista strazilor cu numarul bransamentelor, caminelor si hidrantilor pe strazi in localitatea Isaccea.....	66
Tabelul 4-6	Lista statiilor de pompare apa potabila si caracteristicile acesteia in localitatea Isaccea	67
Tabelul 4-7	Lista lungimilor retelei de distributie apa potabila proiectata in Localitatea Macin	67
Tabelul 4-8	Lista strazilor cu numarul bransamentelor, caminelor si hidrantilor pe strazi in localitatea Macin.....	68
Tabelul 4-9	Lista lungimilor retelei de distributie apa potabila proiectata in Localitatea Mahmudia	69
Tabelul 4-10	Lista strazilor cu numarul bransamentelor, caminelor si hidrantilor pe strazi in localitatea Mahmudia	69
Tabelul 4-11	Lista lungimilor retelei de distributie apa potabila proiectata in localitatea Mahmudia	70
Tabelul 4-12	Lista strazilor cu numarul bransamentelor, caminelor si hidrantilor pe strazi in localitatea Mahmudia	71
Tabelul 4-13	Lista lungimilor conductei de transport apa potabila proiectata in localitatea Mahmudia ...	73
Tabelul 4-14	Lista reabilitare statii de pompare apa uzata pe strazi in localitatea Isaccea	74
Tabelul 4-15	Lista lungimilor, diametrelor, materialului, nr. camine si nr. racorduri retelei de canalizare menajera proiectata in localitatea Macin	74
Tabelul 4-16	Lista statiilor de pompare apa uzata menajera si caracteristicile acestora in localitatea Macin	76
Tabelul 4-17	Lista conductelor de refulare in localitatea Macin	76
Tabelul 4-18	Lista lungimilor, diametrelor, materialului, nr. camine si nr. racorduri retelei de canalizare menajera proiectata in localitatea Mahmudia	77
Tabelul 4-19	Lista statiilor de pompare apa uzata menajera si caracteristicile acestora in localitatea Mahmudia	79
Tabelul 4-20	Lista conductelor de refulare in localitatea Mahmudia	79
Tabelul 4-21	Lista lungimilor retelei de canalizare reabilitate, nr. de racorduri, camine de vizitare si camine de decantare pe strazi in localitatea Mahmudia	80
Tabelul 14-1	Durata de executie	147

1 CONTEXT

1.1 Introducere

Contractul ce face obiectul prezentei documentatii, „**TL-CL-12 - Extinderea și reabilitarea sistemului de alimentare cu apă și a sistemului de colectare a apelor uzate menajere în Isaccea, Măcin și Mahmudia**” se refera la extinderea conductei de aductiune în UAT Isaccea, respectiv în localitatea Revarsarea, extinderea si reabilitarea retelei de distributie si canalizare în UAT Isaccea, localitatea Isaccea, in UAT Macin, localitatea Macin, in UAT Mahmudia, localitatea Mahmudia și face parte din proiectul „Proiect regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata din judetul Tulcea in perioada 2021-2027”.

Obiectivul general privind masurile de investiții îl reprezintă îmbunătățirea infrastructurii de apa potabila/apa uzata în judetul Tulcea pentru conformarea cu obligațiile negociate de Romania în Tratatul de Aderare si cu obiectivele Programului Operational Sectorial (POS Mediu – Axa Prioritara 1, etapa 2007 – 2013) si Programului Operational Infrastructura Mare (POIM, etapa 2014 – 2020), Axa Prioritara 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”, sub care vor fi elaborate proiectele de apa si apa uzata.

Obiectivele specifice in cadrul acestor Programe de finantare sunt:

- Elaborarea Studiului de Fezabilitate, a documentelor suport pentru Aplicatia de Finatare, a Documentatiilor de Atribuire;
- Elaborarea documentațiilor de proiectare faze PT + DE, inclusiv documentații pentru obținerea avizelor și acordurilor, documentație pentru obținerea Autorizației de Construire, studii de teren;
- Asistenta Tehnica din partea Proiectantului, Managementul Proiectului si Supervizarea contractelor de lucrari aferente obiectivului de investitie „TL-CL-12 - Extinderea și reabilitarea sistemului de alimentare cu apă și a sistemului de colectare a apelor uzate menajere în Isaccea, Măcin și Mahmudia”.

Masura va realiza :

Pentru alimentare cu apa :

- Prevederea ca apa potabila sa indeplineasca standardele Directivei UE 98/83/EC privind calitatea apei destinate consumului uman transpuse in legislatia nationala de Legea 458/2002 a calitatii apei potabile amendata de Legea 311/2004;
- Asigurarea alimentarii populatiei cu apa potabila de calitate;
- Imbunatatirea sigurantei alimentarii cu apa prin reabilitarea instalatiilor necorespunzatoare din punct de vedere tehnic;
- Reducerea pierderilor fizice de apa.

Pentru apa uzata:

- Respectarea standardelor de epurare ale Directivei UE 91/271/CEE, transpusa in legislatia nationala de HG 352/2005, care amendeaza HG 188/2002, privind colectarea si epurarea apelor uzate orasenesti si evitarea evacuarii apelor uzate orasenesti neepurate, in receptori naturali;
- Imbunatatirea calitatii receptorilor de apa de suprafata;
- Diminuarea riscului asupra sanatatii publice prin extinderea retelei de canalizare, precum si reducerea riscului asociat de poluare a apei subterane si de suprafata;
- Reducerea infiltratiilor in sistem.

1.2 INFORMATII GENERALE

Denumirea investitiei	„TL-CL-12 - Extinderea și reabilitarea sistemului de alimentare cu apă și a sistemului de colectare a apelor uzate menajere în Isaccea, Măcin și Mahmudia”
Amplasamentul	In intravilanul si extravilanul Unitatii Teritorial Administrativ Isaccea , Judetul Tulcea, pe teren public al Primariei Isaccea. In intravilanul si extravilanul Unitatii Teritorial Administrativ Macin , Judetul Tulcea, pe teren public al Primariei Orasului Macin. In intravilanul si extravilanul Unitatii Teritorial Administrativ Mahmudia , Judetul Tulcea, pe teren public al Primariei Comunei Mahmudia.
Entitatea Contractanta	S.C. AQUASERV S.A. TULCEA Adresa : Str. Rezervorului, nr. 2, Tulcea, judetul Tulcea Telefon : +40 240 524 310 Fax : +40 240 524 310 E-mail : office@aquaservtulcea.ro
Sursa de finantare	Programul Dezvoltare Durabilă 2021-2027 (PDD) este un program multifond, cofinanțat atât din FEDR cât și din FC, fiind aprobat de Comisia Europeană prin Decizia nr. C(2022) 8703/24.11.2022 și implementat de Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene prin Autoritatea de Management pentru Programul Dezvoltare Durabilă. Denumire contract: Asistenta tehnica pentru pregatirea aplicatiei de finantare si a documentatiilor de atribuire pentru «Proiect regional de

	dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata din judetul Tulcea in perioada 2021-2027»
Elaboratorul proiectului	S.C. Resourcing Environmental Consulting S.R.L Adresa: Bucuresti, strada Polona nr.115, bl.15, sector 1 Telefon/Fax : 0314.326.098 S.C. TADECO Consulting S.R.L Adresa: Bucuresti, strada Turturelelor, nr. 11A, et. 4, sector 3 Telefon : +40 21 321 22 74 Fax : +40 21 321 22 78

1.3 SCOPUL LUCRARILOR

Obiectivul global al PDD îl constituie protecția și îmbunătățirea calității mediului și a standardelor de viață în România, urmărindu-se conformarea cu prevederile acquis-ului de mediu.

Obiectivul principal al prezentului proiect reprezintă pentru S.C. AQUASERV S.A. TULCEA, în calitate de Operator Regional, o țintă importantă în scopul atingerii performanței serviciului public de alimentare cu apă și canalizare.

Toate documentele, materialele, execuția și testele Antreprenorului trebuie să corespundă, ca cerință minimă, tuturor Reglementărilor Statutare, Standardelor și Codurilor de Practică ce se aplică în România în conformitate cu cererile autorităților locale. Unde sunt specificate mai multe standarde care se referă la aceeași parte a lucrărilor se va aplica prevederea cea mai restrictivă.

Antreprenorul trebuie să realizeze lucrări care să răspundă din punct de vedere al calității și preciziei detaliului cerințelor din Specificații și Desene, iar Antreprenorul trebuie, pe propria cheltuială, să instituie un sistem de control al calității și să pună la dispoziție ingineri experimentați, șefi de echipă, supraveghetori, tehnicieni de materiale, alți tehnicieni și alte departamente tehnice, împreună cu întreg transportul, instrumentele și echipamentul, pentru a asigura o supraveghere și un control adecvat permanent al Lucrărilor.

Prin proiect se urmărește pe termen lung:

- Îmbunătățirea accesului la servicii de calitate în ceea ce privește furnizarea apei potabile, prin conectarea tuturor locuitorilor la rețeaua de distribuție;
- Asigurarea funcționării sistemului de alimentare cu apă în mod continuu și la presiuni necesare tuturor consumatorilor;
- Reducerea pierderilor de apă, prin reabilitarea conductelor de distribuție uzate;
- Creșterea nivelului de acoperire cu servicii de apă uzată până la 100%;
- Asigurarea colectării întregului debit de apă uzată și transportarea acestuia la stația de epurare, evitându-se astfel riscul poluării apelor subterane și a celor de suprafață;
- Reducerea infiltrațiilor, prin reabilitarea conductelor de canalizare degradate;
- Îmbunătățirea siguranței în exploatare prin înlocuirea instalațiilor mecanice și electrice cu durată de funcționare depășită;

- Reducerea costurilor de exploatare;
- Cresterea calitatii vietii in cadrul comunitatii prin crearea unui cadru favorabil sanatatii populatiei;
- Conformarea la restrictiile de mediu si cele de ordin legislativ impuse de legislatia nationala.
- Dezvoltarea social – economica a zonei prin posibilitatea atragerii de noi investitori, prin oferirea unei infrastructuri moderne si functionale.

Lucrarile incluse in prezentul contract cuprind:

- **Extindere conducta de aductiune in UAT Isaccea**
- **Extindere retea de distributie in UAT Isaccea**
- **Reabilitare retea de distributie in UAT Isaccea**
- **Construire statie pompare apa potabila in UAT Isaccea**
- **Reabilitare statii de pompare apa uzata menajera in UAT Isaccea**
- **Extindere retea de distributie in UAT Macin**
- **Extindere retea de canalizare menajera in UAT Macin**
- **Statii de pompare apa uzata menajera in UAT Macin**
- **Conducte de refulare apa uzata menajera in UAT Macin**
- **Reabilitare statii de pompare apa uzata menajera in UAT Macin**
- **Extindere retea de distributie in UAT Mahmudia**
- **Reabilitare retea de distributie in UAT Mahmudia**
- **Reabilitare conducta de transport in UAT Mahmudia**
- **Extindere retea de canalizare menajera in UAT Mahmudia**
- **Statii de pompare apa uzata menajera in UAT Mahmudia**
- **Conducte de refulare apa uzata menajera in UAT Mahmudia**
- **Reabilitare retea de canalizare menajera in UAT Mahmudia**

Lucrarile vor consta in achizitionarea, receptionarea, depozitarea tuturor materialelor necesare pentru lucrari, construirea, testarea si predarea spre exploatare a acelor lucrari si remedierea defectelor pana la sfarsitul Perioadei de garantie.

Lucrarile cuprind, dar nu se limiteaza la excavarea transeelor in si sub drumuri, trotuare, teren natural si alte suprafete, furnizarea tuturor conductelor si fittingurilor, pregatirea paturilor conductelor, pozarea, testarea conductelor, refacerea carosabilului si aducerea terenului la starea initiala. Toate materialele pentru Lucrari Temporare si Lucrari Permanente, vor fi furnizate de catre Antreprenor.

Lucrarile din cadrul acestui Contract vor include materiale si lucrari de orice tip pentru construirea si finalizarea Lucrarilor cu scopul si semnificatiile stabilite prin Desene si Specificatii care detaliaza lucrarile. Antreprenorul va respecta toate conditiile Contractului, mentionate sau nu explicit in aceste Specificatii.

Nota: “Orice referire din cuprinsul prezentei documentatii de atribuire (inclusiv a caietului de sarcini), prin care se indica o anumita origine, sursa, productie, un procedeu special, o marca de fabrica sau de comert, un brevet de inventie si/sau o licenta de fabricatie, un standard/ agrement tehnic, se va citi si interpreta ca fiind insotita de mentiunea “sau echivalent”.

2 INFORMATII DESPRE SANTIER

2.1 LOCATIE

UAT Isaccea

Isaccea este un oraș în județul Tulcea, Dobrogea, România, format din localitățile componente Isaccea (reședința), Revărsarea și Tichilești.

Orasul Isaccea se invecineaza:

- La N cu Dunarea;
- La S cu comuna Niculetel si comuna Hamcearca;
- La V cu comuna Luncavita;
- La E cu comuna Somova.

Orasul "Isaccea" este unul dintre cele cinci orase ale judetului Tulcea, caracterizat printr-o dezvoltare armonioasă si naturală atât în ceea ce priveste numărul de locuitori cât si potentialul economic. Din anul 2000, în teritoriul administrativ al orasului există si alte două localități componente: Revărsarea si Tichilesti. Orasul Isaccea este asezat pe coline si pe malul drept al Dunării. Orasul are rezerve importante de piatră si potential ridicat pentru producerea de energie eoliană si solară. Pe teritoriul orasului se găsesc rezerve de riolit, calcar, granit si diabaz. Localitatea componentă Revărsarea este renumită pentru exploatarea diabazului, folosit îndeosebi ca piatră spartă pentru drumuri. Cele patru cariere functionale din zonă, se află amplasate la sud-vest de Isaccea pe dealurile Asan si Tefic.

Lucrarile propuse in proiect se desfasoara pe teritoriul orasului Isaccea si al localitatii Revarsarea.

UAT Macin

Măcin este un oraș în județul Tulcea, Dobrogea, România. Are o populație de 8.245 locuitori. În localitatea Măcin funcționează o parte a Administrației Parcului Național Munții Măcinului.

Orașul Măcin este situat la confluența unităților morfologice fluviul Dunărea cu Munții Măcinului, la altitudinea medie de 40 m, în vecinătatea Dunării Vechi la vest și a Munților Măcinului (Culmea Pricopanului) la est si nord-est. Relieful orașului Măcin se compune din trei forme de relief principale: Munții Măcinului, câmpia marginală și Lunca Dunării. Are acces rutier dinspre Brăila (punctul de trecere cu bacul de la Smârdan), Galați (punctul de trecere cu bacul de la I.C.Brătianu), Tulcea (șoseaua E87) și Constanța.

Lucrarile propuse in proiect se desfasoara pe teritoriul orasului Macin.

UAT Mahmudia

Comuna Mahmudia este situată pe malul drept al brațului Sfântul Gheorghe. Sat reședință de comună, în prezent fără alte sate componente, este situat la circa 34 km est de reședința de județ, pe malul drept al brațului Sfântul Gheorghe, la poalele estice ale dealului Beștepe.

Vatra localității este despărțită de drumul județean 222C delimitând zona de vest care se află la poalele dealurilor Beștepe.

Comuna Mahmudia este delimitată de următoarele teritorii:

- la nord, comuna Maliuc;
- la est și sud, comuna Murighiol;
- la vest, comunele Beștepe și Mahmudia.

Mahmudia face parte dintre comunele care s-au reorganizat în anul 2004, separându-se de Beștepe.

Lucrarile propuse in proiect se desfasoara pe teritoriul comunei Mahmudia.

Documentatia de atribuire se refera la lucrarile de extindere a sistemului de alimentare cu apa si extinderea sistemului de colectare a apelor uzate menajere din Macin, respectiv lucrarile de extindere si reabilitare a sistemului de alimentare cu apa si a sistemului de colectare a apelor uzate menajere din Isaccea si Mahmudia.

Beneficiarul va asigura amplasamentul lucrarilor din Contract. Delimitarea amplasamentului este indicata in Planse.

Antreprenorul se considera ca este familiarizat cu conditiile impuse de catre autoritatile locale pentru lucrarile care se vor realiza in cadrul drumurilor publice, trotuarelor si zonelor verzi, respectiv pentru neafectarea activitatilor economice din zona.

Antreprenorul are obligatia sa se incadreze in termenele date in Autorizatia de spargere eliberata de Primarie.

Amplasamentul va fi pus la dispozitia Antreprenorului cu o saptamana inainte de demararea lucrarilor fizice pe amplasament, conform programului Antreprenorului. In plus, Antreprenorul va avea acces permanent pe un drum clar determinat necesar pentru a ajunge pe santier. Antreprenorul si Supervizorul vor conveni asupra drumului de acces la amplasarea Lucrarilor. Antreprenorul va pastra drumul de acces suficient de liber pentru a permite accesul pietonilor si al vehiculelor. Daca sunt necesare imbunatatiri ale drumului de acces pentru echipamentele proprii, Antreprenorul le va realiza pe cheltuiala proprie.

Nicio lucrare nu va fi acoperita fara aprobarea anterioara a Supervizorului. Antreprenorul va asigura Supervizorului accesul complet pentru a-i permite examinarea lucrarilor finalizate. Antreprenorul va trimite intr-un interval rezonabil o adresa Supervizorului prin care il va anunta despre lucrarile care sunt pregatite pentru examinare iar Supervizorul le va examina intr-un interval rezonabil de timp.

Antreprenorul are obligatia sa se incadreze in termenele date in Autorizatia de spargere eliberata de Primarie. Daca Beneficiarul si Beneficiarul Final vor fi amendati de Autoritatea Locala pentru nerespectarea termenelor din Autorizatia de spargere, Antreprenorul este obligat sa suporte penalitatile respective.

2.2 Limitele șantierului/contractului si organizarea de santier

Daca nu este mentionat altfel in desene sau in specificatiile din aceasta documentatie, Santierul inseamna domeniul public care este necesar sau practicabil pentru constructia Lucrarilor proiectate asa cum se observa in planurile de situatie din Capitolul 3 .

Limitele santierului

Limitele santierului sunt constituite din limitele amplasamentelor lucrarilor propuse. Amplasamentele investitiilor propuse prin acest proiect se afla pe teritoriile administrative Isaccea, Macin si Mahmudia, in intravilanul si extravilanul localitatilor si urmaresc trama stradala a acestora.

Limitele contractului

Antreprenorul este obligat sa asigure conectarea cu lucrarile existente, precum si cu lucrarile aferente altor contracte de lucrari, parte din sistemele de alimentare cu apa si canalizare, astfel:

- Pentru conducta de adutiune:
 - Antreprenorul este obligat sa asigure conectarea cu lucrarile existente sau propuse prin alte contracte, conform planurilor de situatie din Capitolul 3 Caiet de sarcini – Planse
- Pentru retelele de distributie:
 - Antreprenorul este obligat sa asigure conectarea cu lucrarile existente sau propuse prin alte contracte, conform planurilor de situatie din Capitolul 3 Caiet de sarcini – Planse.
- Pentru retelele de canalizare :
 - Antreprenorul este obligat sa asigure conectarea cu lucrarile existente sau propuse prin alte contracte, conform planurilor de situatie din Capitolul 3 Caiet de sarcini – Planse
- Pentru conductele de refulare :
 - Antreprenorul este obligat sa asigure conectarea cu lucrarile existente sau propuse prin alte contracte, conform planurilor de situatie din Capitolul 3 Caiet de sarcini – Planse

Pentru conducta de aductiune, limita contractului o reprezinta:

- Piesa de conectare situata la distanta de 1 m fata de gardul Gospodariei de apa GA Revarsarea, respectiv GA Mahmudia masurata spre exterior si va fi furnizata de catre Antreprenorul contractului CL - 02.
- Conexiunea cu conductele existente, conexiune realizata fie printr-un camin de vane propus fie prin camin de vane existent sau o piesa de legatura, asa cum este specificat in Capitolul 3 Caiet de sarcini – Planse.

Pentru retelele de distributie, limita contractului o reprezinta:

- Conexiunea cu retelele de distributie existente, conexiune realizata fie printr-un camin de vane propus fie prin camin de vane existent sau o piesa de legatura, asa cum este specificat in Capitolul 3 Caiet de sarcini – Planse.

Pentru retelele de canalizare, limitele contractului sunt:

- conectarea la canalizare existenta prin realizarea de camine noi sau camine existente.
- pentru lucrarile de reabilitare a retelelor de canalizare, acestea se vor realiza pe un traseu paralel cu retelele existente, care se vor mentine in exploatare pana la punerea in functiune a noilor retele executate.

Aspecte de ordin operational ale lucrarilor existente ce trebuie mentinute

Pe durata executarii noilor investitii, lucrarile vor fi corelate astfel incat sa asigure conectarea cu lucrarile existente precum si cu lucrarile aferente altor contracte de lucrari.

Functionarea sistemelor de apa existente va fi restrictiva doar in momentele critice cand se vor realiza conexiunile la noile investitii.

Pe toata durata executiei lucrarilor se va asigura functionalitatea sistemelor de alimentare cu apa existente in localitati.

Cai de acces si comunicatie provizorii

Avand in vedere ca lucrarile vor fi amplasate in interiorul si exteriorul localitatilor, se vor folosi drept cai de acces strazile interioare localitatilor si drumurile comunale/judetene/nationale.

Locurile de trecere pentru oameni peste gropi si santuri se amenajeaza cu podete, avand o latime de cel putin 0,8 m, cu balustrade cu inaltimea de 1,0 m pe ambele parti si cu scanduri pe margine de cel putin 10 cm latime.

Gropile si santurile vor fi amenajate cu podete astfel incat sa se permita accesul pietonilor. Podetele vor avea o latime de cel putin 0,8 m, cu balustrade cu inaltimea de 1,0 m pe ambele parti si cu scanduri pe margine de cel putin 10 cm latime.

Conditia santierului

Inainte de a efectua orice lucrare, Antreprenorul va inspecta Santierul impreuna cu Supervizorul sau Reprezentantul acestuia, pentru a stabili conditiile generale care vor fi hotarate si inregistrate in scris.

Organizarea de santier

Antreprenorul va intocmi propriul proiect de organizare al executiei șantierului, cu specificarea suprafețelor exacte ocupate pe măsura avansarii Lucrărilor.

Organizarea de șantier se va proiecta și executa de către Antreprenor, în conformitate cu experiența și tehnologia proprie.

Redactarea continutului si aprobarile legale pentru proiectul de organizare a executiei (D.T.O.E.) sunt descrise complet in Legea 50/1991 – privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii cu modificarile si completarile ulterioare (Ordinul 119/2009).

Antreprenorul va realiza documentatia care va fi inaintata de catre Entitatea Contractanta catre Autoritatea drumurilor, Politiei Rutiere etc., pentru permisiunea de a lucra pe drumuri publice si aflarea conditiilor de indeplinit in timpul executiei si dupa aceea catre Primarie, pentru obtinerea Autorizatiei de Construire. Taxele pentru emiterea permiselor vor fi suportate de catre Entitatea Contractanta.

Documentatia trebuie sa includa capitole pentru:

- Managementul Mediului;
- Sanatate si Siguranta;
- Metode de executie propuse pentru executia obiectelor cu lucrari complexe.

Intrucat Autorizatia de Construire corespunzatoare acestei documentatii trebuie sa fie obtinuta inainte de inceperea lucrarilor in teren, Antreprenorul va coordona in asa fel redactarea documentatiei de mai sus incat sa se respecte datele intermediare prevazute in prezenta documentatie.

Taxele pentru eliberarea Autorizatie de Constructie se suporta de catre Entitatea Contractanta. Toate celelalte taxe pentru avize sunt suportate de catre Antreprenor.

Imprejmuirea Organizarii de Santier se va face in concordanta cu cerintele prezentate in Capitolul 2, Sectiunea 1 – Cadrul General, Conditii Generale.

Organizarea de Santier va cuprinde dar nu se va limita la:

- Spatii pentru depozitare;
- Spatii de lucru;
- Zona de amplasare a birourilor;
- Vestiare;
- Drumuri de acces;
- Parcare;
- Birouri si sala de sedinte.

Antreprenorul este obligat sa asigure o structura organizatorica care sa cuprinda personal calificat, cu experienta si suficient din punct de vedere numeric, pentru a asigura respectarea riguroasa a prevederilor din contract. Antreprenorul va realiza racordul la utilitati, acolo unde este cazul, in vederea desfasurarii activitatilor pe santier. Antreprenorul nu va folosi Santierul pentru nici un alt scop care nu este prevazut in contract.

La terminarea lucrarilor Organizarea de Santier va fi dezafectata pe cheltuiala Antreprenorului.

Facilitati pentru Entitatea Contractanta si Supervizor

In cadrul Organizarii de Santier a Antreprenorului, pentru reprezentantii Entitatii Contractante si ai Supervizorului se vor amenaja si mentine pe toata durata de executie a lucrarilor:

- Minim 3 camere (birouri) cu o suprafata minima totala de 36mp;
- Sala pentru sedinte pentru minim 15 persoane;
- Spatiu amenajat corespunzator pentru oficiu personal;
- Grupuri sanitare dotate corespunzator.

De asemenea, birourile va fi complet mobilate si echipate cu linii telefonice si internet, imprimanta, copiator care sa poata fi utilizate si de reprezentatii Supervizorului si Entitatii Contractante. Toate spatiile de lucru, inclusiv sala de sedinte vor fi dotate cu aer conditionat.

Costurile pentru intretinerea birourilor: curatenie, incalzire, internet si curent electric vor fi suportate de catre Antreprenor. Curatenia birourilor se va asigura zilnic..

Antreprenorul va pune la dispozitia Supervizorului echipament de protectie corespunzator conditiilor de lucru din santier pentru 5 persoane incluzand minim casti de protectie, casti pentru protectia auzului, manusi de protectie, cizme de protectie

Antreprenorul va pune la dispozitie la cererea Supervizorului un set echipament topografic (minim 1 nivela + stadie, ruleta 10 m).

Antreprenorul va pune la dispozitie pentru Supervizor autovehicule corespunzatoare accesului in toate zonele proiectului, autovehicule cu cilindrul minina de 1500 cmc. Antreprenorul va suporta de asemenea asigurarile tip Casco si RCA pe toata durata executiei Lucrarilor, precum si costurile necesare pentru reparatii si pentru verificarile periodice. Costurile pentru carburant vor fi suportate de catre Supervizor.

Antreprenorul va pune la dispozitie pentru Entitatea Contractanta, pe toata durata contractului, un mijloc de transport – autoturism 4x4, minim Euro6 si ITP la zi pentru transport de la sediul central al Entitatii Contractante la locatiile amplasamentelor cu lucrari din cadrul contractului.

Antreprenorul va suporta de asemenea asigurarile tip Casco si RCA pe toata durata executiei Lucrarilor, precum si costurile necesare pentru carburant, reparatii si pentru verificarile periodice

Niciunul dintre costurile pentru facilitatile si serviciile nu va fi facturat separat si vor fi incluse in cadrul lucrarilor de Organizare de Santier

Toate echipamentele/dotarile vor fi returnate Antreprenorului la 90 de zile de la receptia de la terminarea lucrarilor.

2.3 Dreptul de proprietate asupra terenului

Terenul afectat de lucrarile prevazute pentru realizarea retelelor de apa si canalizare in UAT Isaccea, UAT Macin si UAT Mahmudia apartine domeniului public si este proprietatea primăriilor Isaccea, Macin respectiv Mahmudia.

Din punct de vedere juridic, terenul pe care se vor amplasa rețelele de alimentare cu apa si canalizare noi aparține domeniului public.

La predarea oricarui amplasament, Entitatea Contractanta va instiinta Antreprenorul privind natura juridica a terenului.

Lucrarile de executie se vor desfasura exclusiv pe domeniul public.

Pe toată perioada de realizare a lucrărilor trebuie menținut accesul riveranilor pe proprietățile private, accesul mijloacelor de transport în comun, a pompierilor, a salvărilor, a 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 și nu va depăși 2 ore dacă nu este altfel stipulat, cu excepția cazurilor în care există aprobare scrisă din partea Supervizorului.

2.4 Accesul pe santier

Avand in vedere specificul lucrarilor proiectate care au amplasamentul pe trama stradala a localitatilor, obligatoriu si caile de acces ce se vor folosi sunt arterele de circulatie din localitate care vor deveni si santierul propriu zis.

Acolo unde este necesar accesul vizitatorilor la birourile aflate pe șantier, căile de acces trebuie semnalizate astfel ca accesul să se facă în siguranță.

Folosirea arterelor de circulatie se va face cu aprobarea Autoritatilor Locale iar restrangerea si redirijarea circulatiei se va face cu aprobarea serviciului Politie Rutiere in conformitate cu legislatia in vigoare.

In functie de strada pe care se va lucra, se vor asigura, dupa caz, condiții de circulație pentru circulația normală sau temporar, se va scoate strada din circulație, cu aprobarea organelor abilitate pentru aceasta.

Inainte de inceperea lucrarilor, pentru folosirea drumurilor nationale/autostrazi in scopul proiectului, Antreprenorul va supune conditiile de lucru spre aprobarea Supervizorului si cu aprobarea acestuia, acestea vor fi inainte spre aprobare si Autoritatii Nationale a Drumurilor si Politiei

Antreprenorul, cu acordul Supervizorului, va notifica Poliția și Pompierii înainte de închiderea unei străzi sau unei porțiuni dintr-o stradă. Poliția și Pompierii vor fi din nou înștiințați când vehiculele necesare în caz de urgență pot circula pe strada în cauză. Metoda adoptată pentru executarea lucrărilor va minimiza interferența cu misiunile Poliției și Pompierilor și nu va bloca accesul acestora.

Antreprenorul se va asigura ca pe drumurile sau private, pe arterele de circulatie folosite de el nu exista depuneri de pamant si pietris ca rezultat al lucrarilor, iar in cazul in care se intampla acest lucru, Antreprenorul va lua toate masurile pentru a le curata, fara costuri suplimentare pentru Entitatea Contractanta.

Toate vehiculele care parasesc santierul vor fi curatate corespunzator si spalate cu apa.

Inainte de inceperea oricarei parti a lucrarilor, Antreprenorul va trebui sa asigure drumuri de acces temporare, incluzand toate devierile si podurile in partea implicata a șantierului, toate cu aprobarea Supervizorului. Antreprenorul va menține aceste drumuri de acces intr-o condiție adecvată pentru trecerea in siguranță a utilajelor si vehiculelor, pana in momentul in care nu mai sunt necesare scopului contractului

Antreprenorul va incheia un proces-verbal cu Entitatea Contractanta in ceea ce priveste starea suprafetelor terenurilor publice si private pe care se face accesul inainte de inceperea oricarei lucrari, pentru a le face adecvate accesului. Antreprenorul va mentine aceste suprafete intr-o stare de curatenie rezonabila si le va repara in timpul executiei lucrarilor. La terminarea utilizarii de catre Antreprenor a acestor cai de acces el va aduce suprafetele la o conditie cel putin egala cu cea dinaintea folosirii lor.

Antreprenorul nu va intra cu nici o parte a santierului in terenurile private fara permisiunea prealabila a Entitatii Contractante si fara consimtamantul proprietarilor acestor terenuri.

Beneficiarul va negocia si va facilita Antreprenorului accesul spre santier pe teren privat, atunci cand nu exista alta alternativa.

Antreprenorul va intocmi un document cu care Supervizorul sa fie de acord privind conditiile de ocupare a oricaror suprafete private de pamant sau oricaror suprafete publice cultivate sau intretinute prin intermediul carora se realizeaza accesul la santier inainte de folosinta si va trebui sa pastreze aceste suprafete intr-un stadiu rezonabil de curatenie si intretinere in timpul executiei lucrarilor.

La terminarea folosirii de catre Antreprenor a acestor cai de acces, el va trebui sa aduca suprafetele la niste conditii cel putin egale cu cele existente inainte de a fi folosite de catre el.

Toate drumurile, „drepturile de acces”, trotuarele si altele lucruri asemanatoare care nu fac parte din lucrarile permanente, dar sunt cerute de catre Antreprenor sau de catre Supervizor pentru a se asigura direct/indirect accesul pe santier pentru realizarea lucrarilor prevazute in contract, vor fi denumite Drumuri de Serviciu. Aceste drumuri vor fi considerate ca Lucrari Temporare

Pentru perimetrul lucrarilor ce urmeaza a fi executate si orice alte suprafete de teren care pot fi necesare pentru efectuarea investitiilor prevazute prin proiect, Antreprenorul va ridica si va mentine pe parcursul realizarii lucrarilor, imprejmuiiri temporare/porti pe cheltuiala sa, cu aprobarea Supervizorului.

Nicio persoana neautorizata nu va putea intra pe Santier. Nu se considera persoane neautorizate organele de control nationale si internationale care au atributii specifice prevazute de legislatia in vigoare. Antreprenorul va trebui sa respecte legile nationale si codul rutier in vigoare.

Unde sunt necesare rampe, acestea vor fi furnizate si mentinute la un standard adecvat in ceea ce priveste toate categoriile de trafic sau pietonii care vor sa le foloseasca. Antreprenorul va fi responsabil de inchiderea, devierea drumurilor si semnalizarea acestora dupa cum este cerut.

Antreprenorul trebuie sa mentina o ruta de acces pentru vehiculele de urgenta pe toate proprietatile si la orice ora.

Cand traficul nu poate fi evitat, Antreprenorul trebuie sa asigure un sistem de control al traficului acceptate de catre Supervizor si Autoritatile Politiei

2.5 Conditii climatice

UAT Isaccea, UAT Macin si UAT Mahmudia

Climă temperată, cu un pronunțat caracter continental, manifestat prin veri călduroase, ierni reci, marcate adesea de viscole, amplitudini mari de temp. (66,3°C) și prin precipitații reduse. Zona litoral-maritimă a jud. Tulcea se caracterizează printr-un climat mai blând, cu veri a căror căldură este atenuată de briza răcoroasă a Mării Negre și ierni cu temperaturi nu prea coborâte (media termică a lunii celei mai reci, la Sulina, este de -0,6°C).

Temperatura medie anuală este slab diferențiată în perimetrul județului Tulcea, oscilând între 10,7° la Babadag și 11,1°C la Isaccea. Temperatura maximă absolută (39,5°C) s-a înregistrat la stația meteorologică Mircea Vodă (20 august 1945), iar minima absolută (–26,8°C) la Tulcea (24 ianuarie 1942).

Precipitațiile medii anuale însumează cantități cuprinse între 359 mm la Sulina (cele mai mici din țară) și 445 mm la Isaccea.

Vânturile predominante bat cu o frecvență mai mare dinspre Nord Est (18,3%), urmate de cele dinspre Nord Vest (17,1%), Est (15,2%) și Nord (13,1%), cu viteze medii anuale cuprinse între 0,8 și 5,3 m/s. În timpul verii, în condiții de stabilitate atmosferică, se manifestă o circulație termică locală a aerului, sub forma brizei de mare (ziua) și brizei de uscat (noaptea), care se resimte la o distanță de 10–15 km spre interiorul uscatului.

2.6 Date topografice

Studiul Topografic este prezentat în Capitolul 5 “Informatii care fac parte din Contract.

Studiile topografice întocmite pentru amplasamentele lucrărilor proiectate au pus în evidență locația, forma, dimensiunile, cotele terenului și limitele pentru fiecare amplasament.

Antreprenorul este răspunzător pentru verificarea datelor topografice existente și pentru eventualele studii topografice suplimentare necesare. Exceptând cazurile contrare clar indicate, toate nivelele vor fi calculate în metri deasupra nivelului mediu al Marii Negre, în sistem Stereo70, cu acuratețe de două zecimale, iar datele pentru toate nivelele se vor baza pe cotele de nivel aprobate de Supervisor.

Raportarea și întocmirea planurilor topografice s-a făcut automatizat cu ajutorul programului AutoCAD.

2.7 Date geotehnice

Studiul Geotehnic este prezentat în Capitolul 5 “Informatii care fac parte din Contract.

Antreprenorul va face propriile investigații geologice cu precădere în zona stațiilor de pompare și în zonele în care conductele de canalizare se pozează la adâncimi mari.

Verificarea naturii terenului de fundare se va face de către Antreprenor prin geotehnicianul său, în prezența Supervisorului, și se va întocmi Procesul Verbal conform programului de control al lucrărilor.

Atat recepția terenului de fundare, cât și avizarea, se vor consemna în registrul de șantier

2.8 Situație existentă a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare

2.8.1 Sistemul de alimentare cu apă

UAT Isaccea

În prezent, în **localitatea Isaccea** captarea apei se realizează atât din sursa de suprafață cu crib din Dunare la Mila 55+925, cât și din sursa de subteran din 4 foraje de adâncime (F1, F2, F3, F4).

Frontul de captare al sursei de apă Isaccea este format din 4 foraje de adâncime (38 – 60 m). Din cele 4 foraje doar 2 sunt funcționale, F1 amplasat în incinta laboratorului și F4 amplasat pe strada Closca. Forajul

F2 amplasat in incinta statiei de tratare apa de suprafata este in conservare fiind dezafectat, iar F3 amplasat in apropierea statiei de tratare nu functioneaza fiind neechipat.

Apa bruta captata din sursa de suprafata este transportata gravitational la o statie de pompare apa bruta prin intermediul unei aductiuni din OL, DN 250mm in lungime totala de 100m.

Statia de pompare este semi-ingropata este echipata cu 3 pompe Grundfos (2+1) cu urmatoarele caracteristici pe pompa:

- $Q = 50 \text{ mc/h}$;
- $H = 10 \text{ m}$;
- $P = 2.5 \text{ kW}$.

In prezent se afla in functiune o singura pompa.

De la statia de pompare apa bruta este pompata la statia de tratare prin intermediul unei aductiuni din PEID, DN 200 mm in lungime totala de 1140 m.

De la forajele existente apa este injectata in aductiunile de apa tratata prin intermediul unor conducte din PEID cu diametre cuprinse intre 63 - 110 mm, in lungime totala de 455 m.

Apa tratata este transportata la rezervoare vechi $V = 2 \times 300 \text{ mc}$ si rezervoarele noi $2 \times 250 \text{ mc}$, prin intermediul aductiunilor de apa tratata din PEID.

De la statia de tratare, apa este pompata pana la rezervoarele noi si rezervoarele vechi cu ajutorul unei statii de pompare echipata cu 2 pompe tip Grundfos cu urmatoarele caracteristici:

- $Q = 90 \text{ mc/h}$;
- $H = 111.2 \text{ m} - 170.5 \text{ m}$;
- $P = 37.0 \text{ kW}$.

In prezent localitatea Isaccea beneficiaza de o statie de tratare compacta, tip container, compusa din doua linii de tratare, fiecare linie avand capacitatea de 50 mc/h conform specificatiilor producatorului.

Statia de tratare existenta are in componenta urmatoarele trepte:

- prefiltrare cu filtre mecanice;
- pre-oxidare cu hipoclorit de sodiu;
- coagulare-floculare;
- decantare;
- filtre rapide de nisip sub presiune;
- filtre sub presiune cu carbune activ granular;
- dezinfectie finala cu hipoclorit de sodiu.

In incinta rezervoarelor vechi, respectiv a rezervoarelor noi sunt amplasate si statii de rechlorinare pentru dezinfectia apei distribuita consumatorilor.

Rețeaua de distribuție din sistemul de alimentare Isaccea are o lungime de 36.440 m, conductele având diametre cuprinse între 63 mm și 300 mm, realizate din PEID, azbociment, otel.

Pe rețeaua de distribuție exista bransamente impartite astfel:

- 1.256 pentru consumatori casnici;
- 74 bransamente non-casnici.

In prezent, in **localitatea Revarsarea** captarea apei se realizeaza din sursa subterana alcatuita din 2 fronturi de captare, respectiv foraje de adancime medie, 40-100m. Forajele F1 si F2 nu pot asigura alimentarea cu apa a cartierului Revarsarea datorita lipsei de debit. Forajul F3 se afla pe un teren care a fost retrocedat si nu mai face parte din sistemul de alimentare cu apa. Forajul F4 si F5 nu asigura capacitatea necesara pentru alimentarea cu apa a localitatii Revarsarea.

Apa bruta din primul front de captare (forajele F1 si F2) este transportata la rezervorul de 300 mc, prin intermediul unei aductiuni de apa bruta De63/110 mm, in lungime totala de 810 m, dar nu mai este utilizata, deoarece forajele deservite de aceasta aductiune nu au debit. Apa bruta din forajul F4 este transportata catre rezervorul de 300 mc prin intermediul unei aductiuni de apa bruta, din PEID, cu diametrul de 110 mm si cu o lungime totala de 2.765 m. Traseul actual al aductiunii de apa tratata este prin proprietati.

Pentru a asigura o sursa de apa locuitorilor din localitatea Revarsarea, Operatorul Regional a realizat o conducta de aductiune apa tratata din PEID De63 mm cu o lungime de 1.100 m care injecteaza apa in conducta de aductiune apa bruta care pleaca din forajul F4.

Sistemul de alimentare cu apa Revarsarea a fost prevazut cu treapta de dezinfectie a apei, respectiv o instalatie de clorinare amplasata in incinta forajului F3 care in prezent nu mai este functional intrucat se afla pe un teren proprietate privata (terenul a fost retrocedat). Ca urmare, sistemul de alimentare cu apa nu mai detine instalatie de dezinfectie.

Sistemul de alimentare cu apa Revarsarea nu prevede statii de pompare apa bruta si apa potabila, alimentarea cu apa bruta a rezervorului (V=300mc) fiind prevazuta a se realiza prin pompele forajelor si distributia apei potabile facandu-se gravitational din rezervorul de inmagazinare (V=300mc).

Rețeaua de distribuție din sistemul de alimentare Revarsarea are o lungime de 8.530 m, conductele având diametre cuprinse între 40mm și 160 mm, realizate din PEID.

Pe rețeaua de distribuție exista bransamente impartite astfel:

- 201 pentru consumatori casnici;
- 6 bransamente non-casnici.

UAT Macin

Orasul Macin are ca sursa de apa atat sursa subterana constituita dintr-un front de captare format din 7 foraje de adancime, cat si sursa de suprafata constituita din captare cu crib din bratul Macin.

Frontul de captare al sursei de apa Macin este format din 7 foraje de adancime (70 – 86 m), cu diametrul de 300 mm. Acestea sunt conectate prin conducte de PEID cu diametre De 200 mm.

Toate forajele sunt functionale. Sursa de suprafata se afla in conservare.

Apa bruta colectata de forajele de la frontul de captare este inmagazinata intr-un rezervor tampon ($V=300mc$) prin intermediul unei conducte de aductiune cu lungimea de 1,476 m, alcatuita din PEID cu diametrul de Dn 250 mm.

Dupa dezinfectia apei la rezervorul tampon ($V=300 mc$) apa tratata este transportata la rezervoarele de inmagazinare (2x 1000mc, 1x500mc, 1x300mc) din localitate prin intermediul unei conducte de aductiune cu lungimea totala de 6,627 m, realizata din PEID, Dn 250 mm.

In sistemul de alimentare cu apa al localitatii Macin singurul proces de tratare necesar il reprezinta treapta de dezinfectie pentru apa prelevata din frontul de captare Macin. Apa bruta provenita din frontul de captare din subteran este de calitate corespunzatoare, necesitand doar dezinfectia acesteia, inainte de distribuirea catre consumatori. Sistemul dispune si de o statie de tratare de suprafata pentru apa captata din fl. Dunare, care in prezent nu mai este folosita si se afla in conservare. Apa din rezervoarele situate in zona de nord a orasului este re-clorinata prin intermediul unei instalatii cu clor gazos pentru asigurarea dezinfectiei si apoi distribuita consumatorilor.

Pentru transportul apei de la frontul de captare la rezervoarele de inmagazinare a apei, apa este pompata prin intermediul unei statii de pompare. Sistemul de alimentare cu apa Macin nu include statie de pompare pentru apa potabila distribuita catre consumatori realizandu-se gravitational.

Rețeaua de distribuție din sistemul de alimentare Macin are o lungime de 51.500 m, conductele având diametre cuprinse între 110mm și 300 mm, realizate din PEID.

Pe rețeaua de distributie exista bransamente impartite astfel:

- 2.470 pentru consumatori casnici;
- 131 bransamente non-casnici.

UAT Mahmudia

Sursa de alimentare cu apa a localitatii Mahmudia o constituie Fluviul Dunarea, bratul Sf. Gheorge.

Captarea apei se realizeaza prin intermediul a doua criburi cu diametrul Dn 400 mm, amplasate la cota - 2,00 mMN. Zona de captare se afla in nord-vest-ul localitatii Mahmudia, pe malul drept a bratului Sf. Gheorghe - km 86. Transportul apei brute de la statia de pompare pana la statia de tratare este realizat prin intermediul a doua conducte de aductiune, una este realizata din material PEID cu diametrul nominal

de 200 mm si o lungime totala de 1.018 m, cea de-a doua este realizata din material OL cu diametrul nominal de 250 mm si o lungime totala de 1.017 m, aceasta conducta este dezafectata.

Statia de tratare a localitatii Mahmudia este amplasata in interiorul incintei Uzinei de apa Mahmudia si cuprinde doua linii de tratare: o linie de tratare veche – care este in prezent in functiune si o linie de tratare noua – nereceptionata pana la acest moment.

Pana la preluarea serviciilor de alimentare cu apa si canalizare a localitatii de catre Operatutul Regional, se utilizeaza statia de tratare veche.

Capacitatea statiei de tratare vechi este de 25 l/s.

In prezent, in GA Mahmudia exista o statie de tratare instalata intr-o hala metalica, compusa din doua linii de tratare, fiecare linie avand capacitatea de 50 mc/h conform specificatiilor producatorului.

Noua statie de tratare a fost realizata odata cu Statia de pompare apa bruta si aductiunea de apa bruta, dar nu a fost pusa in functiune niciodata.

Statia de pompare apa bruta se afla amplasata in vecinatatea captarii din Dunare. Apa bruta extrasa din Dunare este transportata catre gospodaria de apa prin intermediul unei statii de pompare. Statia de pompare este o constructie din beton subterana cu suprastructura in care sunt instalate 4 pompe.

Sistemul de apa Mahmudia cuprinde trei rezervoare cu capacitate de 300mc fiecare si un rezervor cu o capacitate de 250mc.

Sistemul de alimentare cu apa al localitatii Mahmudia are o lungime totala de 18,016 m si este alcatuit din conducte din Otel si PEID. In prezent, reseaua de distributie nu acopera intreaga localitate fiind necesare extinderi la reseaua de distributie.

Pe reseaua de distributie exista bransamente impartite astfel:

- 781 pentru consumatori casnici;
- 55 bransamente non-casnici.

2.8.2 Sistemul de canalizare

Aglomerarea Isaccea

Sistemul de canalizare al localitatii Isaccea este un sistem de tip separativ avand o lungime totala de 39.446 m. Reteaua de canalizare a localitatii Isaccea este alcatuita din colectoare din PVC, DN 250-300 mm.

Pe reseaua de canalizare sunt realizate 576 racorduri. Din punct de vedere tehnic, reseaua de canalizare din PVC este intr-o stare buna si nu prezinta probleme de functionare.

Primaria orasului Isaccea are in derulare proiectul „**Extindere retea de canalizare menajera in orasul Isaccea din judetul Tulcea**” cu finantare PNNR care la momentul intocmirii prezentei documentatii se afla in procedura de atribuire si prin care se propune extinderea sistemului de canalizare astfel:

- Localitatea Isaccea – conducte PVC SN8 De250 mm – L=1.856 m si 61 racorduri;

- Localitatea Revarsarea – conducte PVC SN8 De250 mm – L=9.351 m si 207 racorduri.

In sistemul de canalizare a localitatii Isaccea exista 15 statii de pompare apa uzata, astfel:

- SPAU 1 (CNI 1) este localizata pe strada Campia Libertatii
- SPAU 2 (CNI 2) este localizata pe strada Campia Libertatii
- SPAU 3 (CNI 3) este localizata pe strada Campia Libertatii
- SPAU 4 (CNI 4) este localizata pe strada Suhat
- SPAU 5 (CNI 5) este localizata pe strada Suhat
- SPAU 6 (CNI 6) este localizata pe strada Suhat
- SPAU 7 (CNI 7) este localizata pe strada Vasile Alecsandri
- SPAU 8 (CNI 8) este localizata pe strada Grivitei
- SPAU 9 (CNI 9) este localizata pe strada Campia Libertatii
- SPAU 10 (Libertatii) este localizata pe strada Campia Libertatii
- SPAU 11 (Portului) este localizata pe strada Portului
- SPAU 12 (SP1) este localizata pe strada Cuza Voda
- SPAU 13 (SP2) este localizata pe strada Suhat
- SPAU 14 (BITAU 3) este localizata pe strada Portului
- SPAU 15 (BITAU 4) este localizata pe strada 9 Mai

Prin proiectul „Extindere retea de canalizare menajera in orasul Isaccea din judetul Tulcea” cu finantare PNNR se propune realizarea a 4 statii de pompare apa uzata, inclusiv conducte de refulare (1SPAU – Isaccea si 3 SPAU – Revarsarea).

Statia de epurare Isaccea a fost pusa in functiune in anul 2012, a fost executata prin finantare prin programul POS Mediu (capacitate: 5.000 l.e. si Qzimax=769m3/zi) si este amplasata in partea de nord-est a localitatii Isaccea. Statie de epurare are treapta mecanica si treapta de epurare biologica avansata si prelucrarea namolului. Emisarul statiei de epurare este fluviul Dunarea.

Aglomerarea Macin

Sistemul de canalizare al localitatii Macin este un sistem de tip mixt avand o lungime totala de 40.165 m.

Pe reseaua de canalizare sunt realizate 1.017 racorduri impartite astfel:

- 940 pentru consumatori casnici;
- 77 bransamente non-casnici.

Din punct de vedere tehnic, reseaua de canalizare din PVC este intr-o stare buna si nu prezinta probleme de functionare.

In sistemul de canalizare a localitatii Macin exista 5 statii de pompare apa uzata, astfel:

- SPAU 1 (SP1) este localizata pe strada Republicii
- SPAU 2 (SP2) este localizata pe strada Morii
- SPAU 3 (SPM3/SPAU veche) este localizata pe strada Redutei
- SPAU 4 (CNI) este localizata pe strada 1 Decembrie
- SPAU 5 (SPM1) este localizata pe strada Alexandru Lapusneanu

Statia de epurare Macin a fost pusa in functiune in anul 2012 si cuprinde trepte de epurare mecanica si biologica avansata, precum si o linie de prelucrare a namolului. Statia de epurare este localizata in partea de nord-vest a localitatii Macin, in afara zonei rezidentiale. Capacitatea biologica folosita in prezent este de 10.000 l.e. iar capacitatea hidraulica utilizata este de 1.579 mc/zi (debit zilnic maxim). Statie de epurare are treapta mecanica si treapta de epurare biologica avansata, prelucrarea namolului. Emisarul statiei de epurare Macin este bratul Macin care descarca in fluviul Dunarea.

Aglomerarea Mahmudia

Sistemul de canalizare al localitatii Mahmudia este un sistem de tip separativ avand o lungime totala de 8.410m.

Pe rețeaua de canalizare sunt realizate 505 racorduri impartite astfel:

- 471 pentru consumatori casnici;
- 34 bransamente non-casnici.

Din punct de vedere tehnic, rețeaua de canalizare din PVC este într-o stare buna si nu prezinta probleme de functionare, insa conductele vechi de azbociment sunt deteriorate si foarte dificil de exploatat.

Localitatea Mahmudia este deservita de 3 statii de pompare:

- SPAU 1 este localizata la intersectia strazilor Culturii si Portului
- SPAU 2 este localizata la intersectia strazilor Turnului si Portului
- SPAU 3 este localizata pe strada Dumbravei

Statia de epurare Mahmudia cuprinde trepte de epurare mecanica si biologica avansata, precum si o linie de prelucrare a namolului. Statia de epurare este localizata in partea de est a localitatii Mahmudia, in afara zonei rezidentiale. Capacitatea estimata a statiei de epurare este de 3,480 l.e si Qzi med 720 mc/zi (debit zilnic maxim). Statie de epurare are treapta mecanica si treapta de epurare biologica avansata si prelucrarea namolului stabilizat. Emisarul statiei de epurare Mahmudia este bratul Sf. Gheorghe al fluviului Dunarea.

2.9 Lista planselor existente

Planșele se găsesc în Capitolul 3 – Planșe.

Documentația nu cuprinde planșe destinate exclusiv situației existente în amplasament

2.10 Facilitati existente

Pe teritoriul UAT Isaccea (localitățile Isaccea și Revarsarea) există următoarea infrastructură de rețele de utilități publice:

- alimentare cu energie electrică: rețele subterane și aeriene;
- linii de telecomunicații (telefonie, transmisie date, TV, etc.): rețele subterane și aeriene;
- rețea alimentare cu apă;
- rețea de gaz;
- rețea de canalizare.

Pe teritoriul UAT Macin (orasul Macin) există următoarea infrastructură de rețele de utilități publice:

- alimentare cu energie electrică: rețele subterane și aeriene;
- linii de telecomunicații (telefonie, transmisie date, TV, etc.): rețele subterane și aeriene;
- rețea alimentare cu apă;
- rețea de gaz;
- rețea de canalizare.

Pe teritoriul UAT Mahmudia (localitatea Mahmudia) există următoarea infrastructură de rețele de utilități publice:

- alimentare cu energie electrică: rețele subterane și aeriene;
- linii de telecomunicații (telefonie, transmisie date, TV, etc.): rețele subterane și aeriene;
- rețea alimentare cu apă;
- rețea de gaz;
- rețea de canalizare.

Pentru lucrările prevăzute prin proiect, în Capitolul 5: "Informații care fac parte din Contract", sunt puse la dispoziția Antreprenorului câștigător informațiile primite din partea deținătorilor de utilități publice, împreună cu avizele acestora. Antreprenorul este responsabil pentru verificarea datelor privind rețelele existente și pentru eventualele investigații suplimentare necesare.

Înainte de începerea execuției lucrărilor, Antreprenorul este obligat să convoace deținătorii de utilități din respectiva zonă de lucru și să verifice împreună cu aceștia amplasamentul tuturor rețelelor de utilități

publice. Entitatea Contractanta nu isi asuma responsabilitatea pentru corectitudinea traseelor utilitatilor existente, iar daca informatiile de acest gen se vor dovedi incorecte sau incomplete, Antreprenorul nu va putea ridica nici o pretentie in acest sens.

Antreprenorul va fi direct răspunzător pentru remedierea utilităților afectate dacă acestea se regăsesc pe traseele confirmate de catre deținătorii acestora.

In cazul in care o utilitate publica subterana (conducta gaz, fibra optica Orange, sau retea relectrica) trebuie deviata pentru a face posibila continuarea Lucrarilor, Antreprenorul va instiinta imediat detinatorul utilitatii respective si Supervizorul. Daca reprezentantul detinatorului respectivei utilitati publice subterane solicita in scris Entitatii Contractante devierea utilitatii sale, atunci Supervizorul va solicita Antreprenorului incheierea unui Contract de deviere cu detinatorul utilitatii respective.

Antreprenorul va notifica toate autoritatile publice, companiile utilitare si proprietari privati asupra lucrarilor care ii vor afecta, cu cel putin 7 zile inaintea inceperii lucrarilor.

Inainte de excavările in drumuri si trotuare, Antreprenorul va obtine permisiunea completa si aprobarea tuturor autoritatilor privind avizarile de lucru pentru a incepe lucrarile dupa cum este necesar si respectand toate legile si reglementarile locale. In toate cazurile va coopera cu autoritatile si va urma instructiunile acestora referitoare la protejarea utilitatilor in cauza. Toate lucrarile de protejare vor fi realizate in conformitate cu cerintele autoritatii respective.

Unde este necesar, utilitatile vor fi temporar sustinute in decursul excavarii. Antreprenorul va raspunde de localizarea exacta a serviciilor si in decursul lucrarii va lua toate masurile necesare pentru a evita deteriorarile. Se va prevedea suport permanent pentru utilitatile care traverseaza conductele, daca Supervizorul da instructiuni in acest sens. Daca acestea se deterioreaza in decursul lucrarilor, atunci Antreprenorul va fi responsabil fata de detinatorul utilitatii respective pentru repararea pagubelor produse si va suporta cheltuielile aferente acestor reparatii. Daca aceste deteriorari apar din cauza actiunilor Antreprenorului, chiar daca au fost luate masuri speciale de protectie, Antreprenorul va fi responsabil in totalitate pentru aceste deteriorari si va remedia pe cheltuiala proprie chiar daca actiunile si lucrarile au avut sau nu aprobarea Supervizorului.

In cazul unei deteriorari a serviciilor datorata executiei lucrarilor, Antreprenorul are urmatoarele obligatii:

- sa notifice compania de utilitati respectiva;
- sa ia masurile necesare pentru remedierea deteriorarilor fara intarziere. Antreprenorul va fi raspunzator pentru costurile reparatiei.

Antreprenorul nu are dreptul la plati suplimentare sau prelungiri ale termenelor de executie, justificate de problemele aparute din cauzele mentionate mai sus. Toate cheltuielile posibile trebuie incluse in pretul unitar al instalarii conductelor din Listele de Cantitati.

In vederea utilizarii infrastructurii existente pentru racordarea la utilitati, Antreprenorul se va adresa direct societatilor cu responsabilitati specifice.

Antreprenorul va asigura plata pentru toate drumurile de acces temporare si conexiunile la apa, canalizare, electricitate, telefon si internet. Se vor instala contoare pentru utilitatile pe care Antreprenorul le consuma. Se va contoriza apa consumata pentru efectuarea de probe si teste, spalari si dezinfectari ale conductelor.

Antreprenorul va demonta/monta la terminarea lucrarilor toate conductele, cablurile si fitingurile care sunt aferente acestor servicii

2.11 Cerinte privind energia si disponibilitatea acesteia

Lucrarile de instalatii electrice vor include toate instalatiile electrice aferente statiilor de pompare apa potabila, statiilor de pompare apa uzata si caminelor de monitorizare debit, inclusiv racordul de alimentare cu energie electrica.

Alimentarea cu energie electrica se va face din sistemul electric de distributie local.

Lucrarile pentru proiectarea si executia racordurilor de alimentare cu energie electrica la statiile de pompare si caminelor de monitorizare debit vor fi in sarcina Antreprenorului si vor fi detaliate conform cerintelor distribuitorului de energie electrica. Costurile necesare obtinerii avizului tehnic de racordare precum și execuția lucrărilor de racordare vor fi suportate de către Entitatea Contractantă

Proiectul de alimentare cu energie electrica va fi elaborat de catre distribuitorul de energie electrica sau de operatorii specializati si certificati ANRE. Punctul de delimitare a instalatiilor distribuitorului si beneficiarului este asa cum se va specifica in Acordul tehnic de racordare.

Distribuitorul va prevedea si masurarea energiei electrice livrate.

2.12 Materiale in contact cu apa, avizarea produselor biocide

Toate materialele si echipamentele prevazute in cadrul contractului, vor respecta cerintele HG 974/2004, referitoare la avizarea sanitara a materialelor, echipamentelor in contact cu apa potabila. Folosirea si introducerea de substante chimice/ amestecuri, produse, materiale, echipamente in contact cu apa potabila trebuie avizate/ notificate conform procedurii de reglementare sanitara pentru punerea pe piata a produselor, materialelor, substantelor chimice/ amestecurilor si echipamentelor utilizate in contact cu apa potabila, aprobata prin Ordinul ministrului sanatatii nr 275/2012.

Produsele intrebuintate la curatarea si dezinfectia sistemelor de distributie a apei potabile, inclusiv conditiile si modul de utilizare, trebuie sa fie autorizate/avizate potrivit prevederilor HG 90/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a HG 956/2005, cu modificarile si completarile ulterioare, si ale Ordinului ministrului sanatatii, al ministrului mediului si padurilor si al presedintelui Autoritatii Nationale Sanitar Veterinare si pentru Siguranta Alimentelor nr 10/368/11/2010.

La proiectarea lucrarilor se vor aplica cerintele Ord. 119/2014 referitoare la proiectarea statiilor de tratare a apei, in care se mentioneaza explicit:

„ART.25

(1) Rețeaua de distribuție a apei trebuie să asigure regimul continuu, cantitatea necesară și să nu permită contaminarea exterioară.

(2) Proiectarea rețelilor de distribuție trebuie să țină seama de topografia, amplasarea și mărimea localității.

(4) Se folosesc numai echipamente, produse, materiale, substanțe chimice sau amestecuri utilizate în contact cu apa potabilă avizate sanitar, conform prevederilor legale în vigoare.

(5) Localitățile trebuie să dispună de rezerve de apă potabilă pentru acoperirea minimului necesar pentru o perioadă de 12 ore de întrerupere a aprovizionării cu apă potabilă.

(6) Proiectarea instalațiilor de tratare a apei, a rezervoarelor de înmagazinare și a rețelilor de distribuție trebuie să prevadă posibilitatea de evacuare a apelor de spălare și accesul pentru recoltarea de probe, în vederea efectuării monitorizării de control și a celei de audit a calității apei potabile. Spălarea, curățarea și dezinfectia periodică și, ori de câte ori este necesar, a instalațiilor de tratare, a rezervoarelor de înmagazinare și a rețelei de distribuție sunt obligatorii. Materialele și substanțele de curățare și dezinfecție trebuie să aibă aviz/autorizație emis/emisă de Comisia Națională pentru Produse Biocide și să se utilizeze conform instrucțiunilor.”

2.13 Riscuri privind instalațiile autorității contractante

Toate lucrarile se vor desfasura in stricta concordanta cu legislatia romana, in particular Hotararea nr. 300 din 2 martie 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierelor temporare sau mobile, Legea securitatii si sanatatii in munca nr. 319/ 2006, Hotararea nr.1425 din 11 octombrie 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr.319/2006, precum si restul reglementarilor in vigoare in domeniul constructiilor, a standardelor de securitate a muncii, a instructiunilor proprii de securitate si cu Legislatia Uniunii Europene privind Protectia muncii, adica Directiva - cadru 89/391/CEE care este aplicabila tuturor lucratorilor din Comunitatea Europeana, din sectorul privat sau public, avand ca obiectiv o reducere continua, durabila si omogena a accidentelor de munca si a bolilor profesionale.

Entitatea Contractanta va întocmi un protocol anexa la Contract de respectare a securității și sănătății în muncă care va fi semnat atât de Entitatea Contractanta cât și de Antreprenor. Acest protocol va fi însoțit de o fișă colectivă de instruire în care vor fi nominalizați toți lucrătorii atât ai Entitatii Contractante cât și ai Antreprenorului care vor avea acces pe teritoriul șantierului cu luare la cunoștință sub semnătura.

Înainte de începerea sapaturilor, se va stabili existența tuturor rețelilor de utilități subterane (apa, canalizare, cabluri electrice, cabluri telefonie conducte de termoficare, conducte de gaze, etc).

Pe baza sondajelor se va stabili pozitionarea retelelor de utilitati, urmand a se marca intersectia acestora cu retelele de canalizare si apa potabila proiectate precum si consemnarea acestora in procese verbale cu detinatorii lor.

Inceperea sapaturilor se va permite numai in baza unei intelegeri scrise cu unitatile care exploateaza instalatiile, acestea fiind obligate a indica toate masurile de siguranta ce trebuiesc luate.

2.14 Sanatate si securitate in munca respectarea normelor de sanatate si securitate in munca conform legislatiei in vigoare

Prescriptiile referitoare la respectarea normelor de sanatate si securitate in munca vor fi cuprinse obligatoriu in Planul de Securitate si Sanatate, reglementat de HG 300/2006, art 54, aliniatul b. Planul de Securitate si Sanatate va fi predat Entitatii Contractante, conform HG 300/2006, Sectiunea 1, cap III, art. 10, inainte de deschiderea santierului. Lucrarile vor fi executate in conformitate cu legislatia romana in vigoare cu privire la sanatatea si securitatea in munca.

2.14.1 Obligatiile Antreprenorului privind securitatea si sanatatea in munca

Antreprenorul va avea urmatoarea strategie de securitate si sanatate in muncă:

- Sa mentina un sistem de siguranta in procesul de lucru conformandu-se tuturor actelor normative, regulamentelor si procedurilor de lucru cu privire la securitatea si sanatatea tuturor persoanelor participante in procesul de lucru;
- Sa se asigure instruirea corespunzatoare a tuturor angajatilor inclusiv dotarea cu echipamente de lucru;
- Sa se asigure functionarea tuturor instalatiilor si echipamentelor potrivite pentru lucrarea care urmeaza sa fie intreprinsa, verificarea si testarea inainte depunere in functiune;
- Sa asigure semnalizarea temporara de avertizare, bariere temporare necesare pe toata durata activitatii.
- Sa prezinte in timp util Supervizorului propunerile privind siguranta, securitatea si sanatatea, primul ajutor si echipamente de salvare;
- Antreprenorul trebuie sa ia masurile corespunzatoare pentru a raspunde in caz de urgenta, incluzand, dar fara a se limita la:
 - Trusa de prim ajutor;
 - Persoane instruite sa acorde primul ajutor;
 - Comunicarea cu si transportul la cel mai apropiat spital ce detine un departament de urgenta;
 - Echipamente de monitorizare;
 - Echipamente de salvare;

- Echipament de lupta impotriva incendiilor si cai de comunicare cu cea mai apropiata unitate de pompieri;

Antreprenorul va furniza pe santier astfel de echipamente de salvare adecvate va asigura echipa de salvare si va mentine un punct de prim ajutor pe toata durata desfasurarii lucrarilor.

In plus, vor fi nominalizate persoanele aflate permanent pe santier si care in mod obligatoriu vor fi instruite privind utilizarea echipamentelor si procedurilor de prim ajutor.

Antreprenorul va furniza toate echipamentele necesare combaterii incendiilor care vor fi verificate, mentinute si intretinute in mod regulat. Un registru cu verificarea echipamentelor trebuie tinut pe santier si va fi disponibil Supervizorului in orice moment.

Antreprenorul va informa Supervizorul asupra masurilor care trebuie luate in caz de accident grav.

2.14.2 Posibile pericole

Antreprenorul trebuie sa se conformeze normelor in vigoare privind siguranta personalului propriu precum si a personalului Entitatii Contractante sau al Supervizorului.

Personalul Antreprenorului va fi dotat cu echipament de lucru, diversificat pentru fiecare categorie de personal, avand echipamentele de culori diferite fata de cele ale Entitatii Contractante.

Antreprenorul trebuie sa acorde o atentie sporita activităților ce reprezinta riscuri de accidentare sau imbolnaviri profesionale in efectuarea lucrarilor.

Inainte de inceperea efectiva a lucrarilor, Antreprenorul va evalua riscurile de accidentare si imbolnavire profesionala aferente categoriilor de lucrari pe care le va executa. Evaluarea riscurilor se va actualiza pe parcursul derularii lucrarilor, in functie de orice modificare aparuta in elementele sistemului de munca, a tehnologiilor, a legislatiei de SSM, la identificarea unor riscuri care nu au fost cuantificate anterior sau in urma producerii unor evenimente care afecteaza securitatea si sanatatea lucratorilor.

Lucrarile evaluate ca avand risc mare de producere a accidentelor avute in vedere:

- Excavări (ex. susținere și sprijinire pentru a preveni mișcările de teren, contact cu serviciile de mentținere a serviciilor subterane sau aeriene, bariere fizice pentru oprirea vehiculelor, semne de avertizare pentru pietoni);
- Lucrul la înălțime (ex. Căderi, prăbușirea materialelor);
- Spatii închise (ex. deficianta de oxigen, gaze / vapori / fum otrăvitor, gaze explozive);
- Canalizări, nămol în bazine, camere și conducte (ex. leptospiroza / boala lui Weil, înec, gaz otrăvitor)
- Lucrul pe șosele (ex. trafic, pietoni);
- Ridicarea greutăților (ex. echipament corespunzător, teren stabil, șofer profesionist /aruncător /manipulant calificat);

- Suprapunere cu acțiunile Entitatii Contractante (ex. Stație operațională și echipament existent);
- Depozitarea substanțelor periculoase, manipularea și folosirea lor (ex. Chimicale, explozive);
- Manipularea controlată a deșeurilor material

2.14.3 Metode de lucru si siguranta in executie

Înainte de începerea unei operațiuni periculoase, Antreprenorul trebuie să prezinte o metoda de lucru către Supervisor pentru aprobare.

Antreprenorul va emite metoda de lucru, spre aprobarea Supervisorului cu cel puțin 14 zile înainte de începerea lucrărilor propuse. Fiecare metoda de lucru trebuie să abordeze următoarele aspecte:

- activitatea la care se referă și zona în care activitatea se desfășoară
- persoana responsabilă pentru activitatea respectivă
- alei pietonale, iluminat și cai de evacuare
- principalele etape în derularea activității
- echipamentele Antreprenorului și consumabilele care urmează a fi folosite
- proiectarea și implementarea lucrărilor temporare necesare
- sursa materialelor vrac
- detaliile referitoare la locațiile pentru eliminarea deșeurilor sau descărcarea materialelor
- metode de transport și depozitare a materialelor vrac
- programul de lucru
- prescripții minime privind expunerea la zgomot și riscurile generate de zgomot, vibrații, praf etc.
- prevenirea poluării și alte măsuri de securitate
- necesitatea eliberării/retărierii permisului de lucru
- conducerea și implementarea tuturor procedurilor de siguranță în conformitate cu sistemul permisului de lucru
- detalii despre metodele adoptate pentru orice sudură și pentru asigurarea calității sudurii orice activități de inspecție și testare
- orice impact asupra operațiunilor beneficiarului
- procedura de a reveni în cazul apariției unor probleme în timpul executării lucrărilor

2.14.4 Utilaje și echipamente sigure

Toate instalațiile și echipamentele trebuie să fie corespunzătoare sarcinii care va fi executată și inspectate / testate corespunzător înainte de punerea în funcțiune.

2.14.5 Raportare

Antreprenorul va trimite Supervizorului detaliile oricărui accident cât mai curând posibil după eveniment. Antreprenorul va păstra registre și va face rapoarte privind sănătatea și siguranța persoanelor, precum și pagubele asupra proprietății, la solicitarea Supervizorului.

2.14.6 Îndepărtare de pe șantier

Supervizorul va cere Antreprenorului să înlăture (sau să intervină pentru a fi îndepărtată) orice persoană angajată la lucrări care persistă în orice comportament care poate aduce prejudicii siguranței, sănătății sau protecției mediului. În mod similar, orice echipament care este nesigur va fi înlăturat de pe șantier.

2.14.7 Zone restricționate

În orice parte a șantierului care este desemnată ca "zonă restricționată" nu se va putea intra fără un permis de muncă specific. Toate zonele ocupate de echipamente activate, operaționale, mecanice, electrice sau chimice și canale colectoare activate, guri de vizitare și magazii vor fi în mod normal desemnate astfel.

Antreprenorul nu va permite niciunui muncitor sau sub-Antreprenor să intre în vreo astfel de zonă până când nu i s-a emis un permis. Când Antreprenorul solicită un astfel de permis, va notifica Supervizorul cu 7 zile înainte și acesta din urmă va organiza cu autoritățile competente eliberarea permisului. Când Antreprenorul primește un astfel de permis, acesta se va conforma tuturor măsurilor de precauție care ar putea fi specificate în acesta și va păstra permisul până la sfârșitul perioadei acoperite de acesta, înainte de a-l înapoia Supervizorului. Conformarea cu cerințele stipulate în permis nu îl va absolve pe Antreprenor de îndeplinirea responsabilităților stipulate în Contract.

2.14.8 Mediu periculos

Antreprenorul va furniza echipamentul de monitorizare necesar pentru accesul în medii periculoase sau potențial periculoase. Monitorizarea tuturor mediilor periculoase sau potențial periculoase va fi întreprinsă de Antreprenor și va fi păstrat un registru corespunzător.

2.14.9 Măsuri de urgență

Se vor face aranjamentele corespunzătoare pentru intervenție în caz de urgență, incluzând:

- Echipament de prim ajutor (pansamente etc.)
- Persoana(e) instruita(e) pentru acordarea primului ajutor
- Comunicarea cu, și transportul la, cel mai apropiat spital cu secție de urgență
- Echipament de monitorizare
- Echipament de salvare
- Echipament de stingere a incendiilor
- Comunicarea cu cel mai apropiat centru de pompieri.

Antreprenorul va asigura tot echipamentul de salvare necesar care va fi verificat și întreținut în mod regulat. Un registru cu verificările echipamentului va fi păstrat pe șantier. Antreprenorul se va asigura ca un număr adecvat din totalul muncitorilor săi sunt instruiți pe deplin în ce privește folosința aparatului cu oxigen și tehnicilor de salvare.

Echipamentele de protecție a personalului vor fi asigurate de către Antreprenor și vor fi disponibile și folosite de muncitori atunci când este cazul; ele vor include:

- Căști de protecție
- Ochelari de protecție
- Căști pentru protecția auzului
- Mănuși de protecție
- Cizme de protecție

Antreprenorul va asigura condițiile sanitare necesare, inclusiv minimul de apă de băut, toalete, chiuvete cu apă caldă, săpun și prosoape și zone curate / uscate / încălzite, echipate cu mese și scaune unde se poate lua masa.

2.14.10 Primul ajutor

Antreprenorul va organiza, furniza și întreține, în locuri ușor accesibile, atât pe șantier cât și în colonia de lucrători, posturi sanitare de prim – ajutor, pe toată durata contractului.

Dotarea și încadrarea cu personal sanitar a acestor posturi va fi conformă cu prevederile normelor sanitare pentru șantierele de construcții.

Vor fi asigurate facilități pentru acordarea primului ajutor în concordanță cu stipulările din Condițiile speciale ale contractului, inclusiv furnizarea unei ambulanțe pentru cazurile de urgență de care va fi nevoie pentru transportarea victimelor unui accident la cel mai apropiat spital.

2.15 Lucrari provizorii ale Antreprenorului

Ținând cont ca pe perioada execuției sistemele existente vor trebui să fie pe cât posibil menținute operaționale, Antreprenorul va realiza, pe propria cheltuială, toate lucrările de provizorat necesare pentru construcția sigură și eficientă a noilor lucrări

Antreprenorul va fi complet responsabil pentru eficiența, siguranța și întreținerea acestora și pentru toate obligațiile și riscurile legate de aceste Lucrări Temporare, specificate sau implicate de Contract

Antreprenorul va proiecta și va supune autorizării, proiectul pentru organizarea execuției (P.O.E) conform Legii 50/1991 (R). Imprejmuirea Organizării de șantier se va face în concordanță cu cerințele prezentate în Capitolul 2, Secțiunea 1 – Cadrul General, Condiții Generale.

2.15.1 Programul lucrarilor si declaratia de metoda

In conformitate cu cerintele contractuale, Antreprenorul va prezenta Supervizorului un program de executie al lucrarilor. In baza Conditiiilor Contractuale, programul va fi prezentat de Antreprenor sub forma unui grafic cu bare si va indica clar urmatoarele:

- ordinea fiecarei activitati, datele stabilite pentru inceperea si finalizarea fiecarei activitati, incluzand faza proiectului de executie, rata de avansare a lucrarilor si cantitatea cumulata sau procentul de lucrari planificate pentru fiecare activitate pe fiecare luna;
- planificari complete ale resurselor care sa prezinte numarul de unitati si timpul alocat pentru fiecare unitate de utilaj, materiale si forta de munca alocate fiecarei parti a Lucrarilor;
- datele pana la care se vor prezenta desenele principale, incluzand desenele de executie pentru Lucrarile Temporare, care necesita aprobarea Supervizorului;
- intervalele de timp necesare pentru efectuarea lucrarilor de catre alte parti, inclusiv cele ale Entitatii Contractante si ale diverselor companii de utilitati.

Se va face actualizarea programului de executie, inregistrarea progresului real comparat cu cel planificat, pentru fiecare activitate. Programul va fi prezentat impreuna cu o declaratie de procedura in care se precizeaza urmatoarele:

- declaratie care sa prezinte numarul si categoriile de personal tehnic respectiv muncitorii calificati si necalificati care vor fi angajati in Lucrari;
- detalii ale componentelor majore ale echipamentelor pe care Antreprenorul intentioneaza sa le utilizeze la executarea Lucrarilor;
- detalii asupra metodelor de lucru ale Antreprenorului pentru toate operatiunile;
- declaratie care sa stabileasca amplasamentele si dimensiunile pentru punctul de lucru al Antreprenorului, birourile, atelierele si depozitele sale.

2.15.2 Sprijinirea Săpăturilor

Conform cerințelor tehnice din cadrul proiectului și documentației de atribuire toate săpăturile vor fi sprijinite. Detaliile de executie, procurarea si montarea sprijinirilor sunt in sarcina Antreprenorului si vor fi realizate in concordanta cu caracteristicile geotehnice ale terenului, adancimea sapaturii si prescriptiilor tehnice de montaj date de furnizorul acestora. In cazul oricarui tip de sprijinire utilizat, Antreprenorul va depune Supervizorului documentatia tehnica proprie din care sa reiasa conformarea la conditiile din teren.

2.15.3 Monitorizarea structurilor existente

Antreprenorul va monitoriza orice structură din apropiata vecinătate a oricăror activități de construcție pentru a se asigura ca nu se cauzează nici o avariere sau deteriorare la structurile existente.

Antreprenorul isi va prezenta propunerile pentru monitorizare Supervizorului in vederea obtinerii aprobarii acestuia inainte de orice activitate de constructie de pe santier. Propunerile vor include o evaluare a

structurilor predispuse la afectarea de catre activitatile de constructie impreuna cu detaliile activitatilor propuse de monitorizare si cu detaliile de sprijinirii temporare propuse daca este cazul, pentru a se asigura ca nu vor exista efecte adverse pe structurile implicate.

Supervizorul va avea dreptul să suspende lucrările dacă, în opinia acestuia, lucrările cauzează tasări în exces sau neuniforme, avarii sau deteriorări la orice structura afectata de lucrări.

Antreprenorul va suporta costul pentru reparații, restabilire, suporturi temporare și altele rezultate din acțiunile sau omisiunile acestuia.

2.15.4 Examinarea lucrarilor ascunse

Nici o lucrare nu va fi acoperita cu pamant fara aprobarea Supervizorului. Antreprenorul va asigura accesul Supervizorului si Entitatii Contractante pentru examinarea lucrarii ce urmeaza a fi acoperita.

Antreprenorul ii va anunta din timp Supervizorul si entitatea Contractanta cand si ce lucrare este gata pentru examinare, iar acesta va examina lucrarea intr-o perioada de timp care sa nu afecteze lucrarile de executie.

2.15.5 Interferenta cu structurile existente si protectia impotriva avariilor.

În cazul în care lucrările implică modificări sau conexiuni la structurile existente, Antreprenorul va menține integritatea structurii existente și se va asigura că au fost luate toate măsurile astfel încât nici o fisurare sau orice alt efect advers să nu fie provocat structurilor existente.

Antreprenorul va lua toate măsurile de prevenire necesare pentru a evita cauzarea oricăror deteriorări neprevăzute drumurilor, terenurilor, proprietăților, solului copacilor și surselor de apă subterane și altor caracteristici pe durata Contractului.

Acolo unde locatia utilităților existente/extinderea subsolurilor nu poate fi prezisa cu certitudine, Antreprenorul va trebui sa realizeze sapatura manuala in jurul structurilor si a utilitatilor existente in subteran.

In cazul in care se descopera scurgeri sau avarii, Antreprenorul va notifica imediat Supervizorul si proprietarul implicat, dupa caz, iar Antreprenorul va oferi pentru fiecare instalatie repararea imediata sau inlocuirea instalatiei afectate.

Antreprenorul va restabili complet si pe cheltuiala proprie, cu aprobarea Supervizorului, orice daune cauzate de oricare dinte operatiunile sale.

Avarierea include toate actiunile care ar putea duce la poluarea mediului precum descarcari de deseuri, combustibil sau ulei si distrugerea mediului de catre o instalatie sau echipament.

Antreprenorul va proteja toate structurile existente la subsol si la suprafata impotriva avariei, fie daca acestea se afla sau nu in limitele de servituti obtinute de catre Angajator.

Atunci când pereți, garduri, porți, barăci, clădiri sau orice alte structuri trebuie să fie îndepărtate pentru realizarea construcției în mod corespunzător, acestea vor fi reconstruite în starea lor inițială. Supervizorul

va fi notificat cu privire la orice avarie provocată structurilor iar reparațiile și înlocuirile vor fi realizate înainte ca lucrările permanente respective să fie considerate terminate

Daca se gasesc structuri care sa impiedice constructia lucrarilor asa cum au fost proiectate, Antreprenorul va notifica Supervizorul cu privire la modificarile propuse si va realiza modificarile rezonabile necesare.

Antreprenorul va notifica Supervizorul în scris imediat după orice avarie, daune sau răniri rezultată din realizarea lucrărilor.

Detalii ale tuturor revendicărilor sau preavizelor intenționate pe care Antreprenorul le poate primi de la terțele părți vor fi notificate fără întârziere Supervizorului, care de asemenea va transmite Antreprenorului astfel de revendicări sau avertismente care pot fi prezentate direct Supervizorului sau Entitatii Contractante.

Antreprenorul se va ocupa în mod prompt de plângeri, revendicări, avarii sau răniri ale proprietarilor sau ocupanților

Entitatea Contractanta poate emite instructiuni sau lua alte masuri pe care le crede necesare pentru repararea rapida a defectiunilor survenite in timpul derularii Contractului. Astfel de masuri nu-l vor scuti pe Antreprenor de plata pentru repararea defectiunilor

2.15.6 Protectia instalatiilor, a serviciilor publice si private existente

Pentru aceste specificatii utilitatile publice inseamna:

- linii complete ale apei (incluzand camine de contor, camine de vane, hidranti de incendiu, etc.)
- linii complete de cabluri (cabluri telefonice, stalpi pentru cabluri electrice, etc.)
- linii complete de putere - inalta si joasa tensiune (stalpi de tensiune)
- trasee de cabluri
- iluminare stradala
- indicatoare de trafic
- linii complete de canalizare (incluzand camine, guri de deversare, sifoane, etc.)
- rigole, traversari de ape
- linii de fibre optice
- toate celelalte accesorii si obiecte apartinand utilitatilor, in limitele lucrarilor de constructii propuse.

Localizarea tuturor utilitatilor existente in limitele lucrarilor de constructii propuse si de asemenea, inainte de inceperea oricarei constructii semnificative, va fi raspunderea si responsabilitatea totala a Antreprenorului. Nici o revendicare de la Antreprenor sosita cu informatii incomplete nu va fi luata in considerare de catre Supervizor. Antreprenorul va trebui sa fie complet responsabil si va trebui sa includa in Pretul Contractului si costurile oricaror investigatii aparute la cerintele din acest capitol si pentru orice defectiune sau interferenta cu utilitatile.

Antreprenorul va trebui sa acorde o atenție sporită in timpul desfasurarii lucrarilor pentru a evita defectiuni sau interferente cu utilitatile publice si va fi responsabil pentru orice defectiune si defectiuni ulterioare cauzate de el sau de reprezentantii sai, rezultate, direct sau indirect, din ceva facut sau omis. Daca, in opinia Supervizorului, defectiunile pot fi cauzate de folosirea utilajelor mecanice pentru excavatii adiacent utilitatilor, Antreprenorul va trebui sa utilizeze metode de lucru adecvate, inclusiv excavare manuala, in vecinatatea acestora.

Daca, in opinia Supervizorului, defectiunile pot fi cauzate de folosirea utilajelor mecanice pentru excavatii adiacent utilitatilor, Antreprenorul va trebui sa excaveze manual in vecinatatea acestora. Tarifele din contract vor trebui sa includa si aceste excavatii manuale. Inainte ca excavatiile sa fie efectuate in apropierea utilitatilor folosind utilaje mecanice, Antreprenorul va trebui sa efectueze investigatii preliminare adecvate si complete pentru a localiza utilitatile publice prin gropi sapate manual. Antreprenorul va trebui sa fie responsabil pentru pastrarea sigurantei si protectia oricaror aparate de comanda, cabluri si alte echipamente conectate la instalatiile de dirijare a traficului din Santier (semafoare). In punctele in care operatiunile Antreprenorului sunt adiacente proprietatilor apartinand autoritatilor cailor ferate, telegrafuii, telefoniei si energiei, sau sunt adiacente altei proprietati, defectiuni care pot duce la cheltuieli, pierderi sau inconveniente considerabile, lucrarea nu va trebui inceputa inainte de a se face toate aranjamentele necesare pentru protectia acestora.

Antreprenorul va trebui sa coopereze cu proprietarii sau cu beneficiarii oricaror utilitati subterane sau supraterane pentru operatiunile de mutare si rearanjare ale lor, in scopul ca aceste operatiuni sa poata progresa intr-un mod rezonabil si ca aceasta dublare a rearanjarii lucrarii sa poata fi redusa la minim si serviciile oferite de cei in cauza sa nu fie intrerupte inutil. In eventualitatea intreruperii apei sau altor utilitati ca rezultat al unei avarii accidentale sau ca rezultat al expunerii sau nesustinerii, Antreprenorul va trebui sa instiinteze imediat autoritatea specifica sau proprietarii. El va trebui sa coopereze cu autoritatea numita pentru refacerea serviciului cat mai repede posibil. In caz contrar, intreruperea apei va trebui permisa in afara orelor de lucru. Hidrantii de incendiu vor trebui sa fie accesibili oricand Pompierilor si niciun fel de material nu va trebui depozitat pe o raza de 5 metri fata de fiecare hidrant. Va fi de datoria Antreprenorului sa instiinteze toate companiile, autoritatile detinatoare de utilitati si alte parti afectate si sa se straduiasca pentru a face toate racordurile necesare la utilitati pana la limitele constructiei cat mai curand posibil.

Pe timpul realizarii lucrarilor, se interzice acoperirea vanelor cu pamantul rezultat din sapatura. Antreprenorul va notifica cu 7 zile inainte de inceperea lucrarilor toate autoritatile publice locale, detinatorii de retele edilitare si alti proprietari despre inceperea acestora, lucrari care ar putea sa-i afecteze.

Antreprenorul trebuie sa se asigure ca toate aceste utilitati sunt protejate adecvat si in concordanta cu cerintele detinatorului care le-a realizat.

Daca este necesara orice fel de deviere la utilitatile existente, Antreprenorul trebuie sa realizeze pe cheltuia lui aceste devieri.

Daca apar deteriorari din cauza executarii lucrarilor, Antreprenorul trebuie imediat sa:

- anunte Entitatea Contractanta si detinatorul de utilitate corespunzatoare;

- stabileasca aranjamentele necesare pentru ca deteriorarile sa fie remediate, fara intarziere cu aprobarea detinatorul de utilitate corespunzatoare. Antreprenorul va suporta toate cheltuielile necesare pentru remediere.

Entitatea Contractanta poate emite instructiuni sau lua alte masuri pe care le crede necesare pentru repararea rapida a defectiunilor survenite in timpul derularii Contractului. Astfel de masuri nu-l vor scuti pe Antreprenor de plata pentru repararea defectiunilor

2.15.7 Intretinerea drumurilor de acces

Antreprenorul va menține toate drumurile publice și private, căile și piste pentru care are autorizație de utilizare pe parcursul Contractului și le va lăsa în aceeași stare de funcționare ca la începutul Contractului.

În cazul în care utilizarea drumurilor de acces stabilite de către Antreprenor va fi considerată de către Entitatea Contractanta ca fiind în detrimentul sau contrară oricăror angajamente sau declarații date de acesta cu privire la aspectele de mediu ale Contractului, Supervizorul poate sa-și retragă aprobarea privind utilizarea drumului de acces respectiv.

Înainte de orice lucrare de construcție, Antreprenorul va pregăti și va stabili de comun acord cu Supervizorul un program cu înregistrarea stării tuturor structurilor, terenului și suprafețelor (inclusiv adâncimea și starea oricărui strat de sol vegetal, dacă este cazul) din cadrul suprafețelor de lucru ale șantierului, al drumurilor de acces și al componentelor șantierului.

2.15.8 Controlul poluarii

Antreprenorul va fi responsabil pentru toate aspectele de orice natură rezultate din sau în conexiune cu procesarea, îndepărtarea, transportul și depozitarea resturilor, materialelor excavate, apei subterane și altor deșeuri în conformitate cu toate Legile pentru Mediu și Apa aplicabile.

În ceea ce privește apa reziduală rezultată din lucrări, inclusiv apa din curățare, testare sau dezinfecție, Antreprenorul va respecta cerințele următoarelor normative române: NTPA – 011, NTPA – 001, NTPA – 002, care stabilesc limite de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptorii naturali.

Antreprenorul va lua toate măsurile rezonabile pentru a se asigura că activitățile sale nu cauzează poluarea surselor de apă subterană sau cursurilor de apă de suprafață.

Antreprenorul va respecta cuprinsul și recomandările oricăror regulamente naționale sau locale sau coduri de practică pentru controlul zgomotului și prafului pe șantierele de construcție.

Atunci când Antreprenorul lucrează lângă proprietăți locuibile, acesta se va asigura că zgomotul și vibrațiile emise de pe șantier sunt păstrate la nivelul minim. Înainte de realizarea lucrării, Antreprenorul va prezenta Supervizorului o listă a tipului de instalație, durata utilizării și metodele pe care le va utiliza la operare. Acesta va indica propunerile sale pentru atenuarea zgomotului și vibrației cauzate de aceste instalații

2.15.9 Substante periculoase

Nici o substanță periculoasă nu va fi adusă pe șantier sau utilizată pentru nici un scop exceptând cazul în care Antreprenorul a obținut în avans consimțământul scris al Supervizorului precum și autorizațiile necesare.

Înainte de depozitarea oricărei substanțe periculoase pe șantier, Antreprenorul va obține consimțământul Supervizorului în scris înainte de depozitarea și localizarea acestora.

Antreprenorul va respecta codurile și legile specifice locale și naționale, de exemplu, cele privind depozitarea combustibilului și substanțelor inflamabile și explozivilor.

2.15.10 Apa pentru testare

Apa va fi furnizată Antreprenorului pentru testarea conductelor și structurilor de către Entitatea Contractanta.

Costul apei aprovizionate va fi plătit de către Antreprenor la tariful prevalent.

Apa poate fi preluată cu o notificare prealabilă de cel puțin 24 ore, iar Antreprenorul va respecta toate restricțiile plicate de către Entitatea Contractanta asupra cantității și timpului de furnizare a debitului de apă.

2.15.11 Panouri de publicitate si prezentare

Antreprenorul va construi si instala panouri publicitare pentru afisare temporara evidentiind participarea Uniunii Europene la finantarea Lucrarilor, astfel:

- un panou la locul organizarii de santier;
- minim doua panouri pe fiecare zona/cartier/front de lucru, in cazul retelelor, in zone de vizibilitate maxima.

Panourile sunt in conformitatea cu Legea 50/1991 si vor fi localizate in locuri vizibile, agreate in prealabil de Supervizor. Antreprenorul va fi responsabil cu obtinerea aprobarilor necesare pentru montarea panourilor.

2.16 Alte documente relevante

2.16.1 Relatiile dintre Antreprenor, Supervizor si Entitatea Contractanta

Antreprenorul are obligatia de a informa Supervizorul si Entitatea Contractanta asupra tuturor detaliilor legate de derularea investitiei iar in cazul unor modificari fata de prevederile caietului de sarcini, acestea se vor face cu instiintarea si acordul Supervizorului si a Entitatii Contractante.

2.16.2 Coordonarea lucrarilor

In cazul in care pe o strada se preconizeaza a se realiza si alte lucrari, este sarcina Antreprenorului de a coordona executarea lucrarilor cu companiile de utilitati publice care executa lucrari pe aceeasi strada sau portiune de lucru.

2.16.3 Activitati care urmeaza a fi executate de Entitatea Contractanta

Entitatea Contracanta va realiza manevrele de inchidere/deschidere in sistemul centralizat de apa, dupa asigurarea scrisa ca, Antreprenorul este pregatit sa execute lucrarile de cuplare a retelelor noi de apa la sistemul existent aflat in functiune.

2.17 Autorizații și avize

Copiile autorizatiilor si avizelor emise sunt incluse in Capitolul 5, „Informatii incluse in Contract”. Antreprenorul se va conforma prevederilor respectivelor autorizatii si avize.

Tabelul 2-1 Lista autorizatiilor si avizelor

Nr. crt.	Emitentul avizului	Aviz/Acord/CU	Nr. aviz	Data emitere
1.	Consiliul Judetean Tulcea	CU	92	12.07.2022
2.	Consiliul Judetean Tulcea	CU	158	11.10.2018
3.	AQUASERV	aviz	11237	27.10.2022
4.	Operator energie electrica – E-distributie	aviz		
5.	Operator salubritate	aviz	3080	16.11.2022
6.	ISU	aviz	3610523	20.03.2020
7.	DSP	aviz	438	29.11.2022
8.	STS	aviz	17048	26.01.2023
9.	Ministerul Culturii	aviz	648	13.02.2023
10.	CNAIR	aviz	45009	15.09.2021
11.	C.N. Administratia Fluviala a Dunarii de Jos	aviz		
12.	C.N. Administratia Porturilor Dunarii Maritime	aviz	5494	25.07.2022
13.	Transgaz	aviz conditionat	2115/30	11.01.2023
14.	Distrigaz – Oras Macin	aviz	23489/318420028	07.02.2023
15.	Transelectrica	aviz	738	19.01.2023
16.	Agentia Nationala de Imbunatatiri Funciare Tulcea	aviz	2568	25.07.2022
17.	Sistemul de Gospodarire a Apelor Tulcea	aviz	9	27.03.2020
18.	MAPN – UAT Isaccea	aviz	7439	25.07.2022
19.	MAPN – UAT Macin	aviz	7443	25.07.2022
20.	MAPN – UAT Mahmudia	aviz	7448	23.07.2022
21.	Primaria Isaccea – drumuri locale	acord	9024	09.08.2022
22.	Primaria Orasului Macin – drumuri locale	aviz	9297	11.08.2022
23.	Primaria Comunei Mahmudia – drumuri locale	acord	3486	25.08.2022
24.	Consiliu Judetean Tulcea - Drumuri judetene	aviz	12	08.02.2023
25.	Administratia Rezervatiei Biosferei Delta Dunarii	acord	15	09.04.2020
26.	Operator telefonizare RDS-RCS	avize	14, 15, 18	14.02.2023
27.	Operator telefonizare Teekom-Orange	aviz	3975	18.01.2023

Este în sarcina Antreprenorului întocmirea P.O.E. Proiect de Organizare a Executiei Lucrarilor și asigurarea demersurilor necesare obținerii autorizației pentru organizarea de santier.

Antreprenorul este responsabil cu obtinerea avizelor, certificatelor sau autorizațiilor care se pot cere suplimentar pentru executia lucrarilor.

Costurile aferente obținerii tuturor avizelor, autorizațiilor și a altor taxe legale (inclusiv taxa ISC conform reglementarilor legale) in vederea executarii lucrarilor, vor fi suportate de către Entitatea Contractanta.

Antreprenorul va fi in intregime raspunzator pentru intocmirea oricaror documentatii in vederea obtinerii/actualizarii avizelor, autorizatiilor, licentelor si aprobarilor necesare pentru executia lucrarilor precum si pentru cele ce ar putea fi considerate necesare in urma eventualelor modificari/ adaptari ce pot intervenii pe parcursul executiei.

Antreprenorul va obtine autorizatia de executie in zona drumurilor nationale si a cailor ferate, in baza acordului prealabil/aviz CFR si va fi responsabil de intocmirea documentatiilor tehnice in conformitate cu cerintele entitatilor avizatoare.

Antreprenorul va avea in vedere faptul ca, pentru cai ferate si pentru drumuri nationale, autoritatile vor putea impune ca documentatiile tehnice sa fie facute de catre companii autorizate.

Antreprenorul este responsabil de intocmirea documentatiilor tehnice pentru racordurile electrice

Se vor obtine avize de sapatura de la administratorul drumului, UAT si Serviciul Rutier pentru executia Lucrarilor. Antreprenorul va face din timp demersurile pentru obtinerea acestor permisuri si dupa obtinerea lor va inainta o copie Supervizorului. El va colabora cu Politia Rutiera referitor la planificarea Lucrarilor. Antreprenorul va fi complet responsabil de asigurarea drumurilor temporare pentru ocolire, a barierelor, semnelor de avertizare, iluminat si paza. Entitatea Contractanta nu va suporta nici o penalitate impusa de autoritatile abilitate, pentru orice intarziere fata de termenele prevazute in autorizatiile de spargere.

Nici o excavatie nu va incepe fara detinerea de catre Antreprenor a Autorizatiei de Construire (obtinuta de catre Entitatea Contractanta) si a avizului de sapatura. Avizul de sapatura se va obtine pentru fiecare strada afectata de lucrari si se va emite de catre Autoritatea Locala.

2.18 Avizarea lucrarilor

Antreprenorul va da Supervizorului o instiintare scrisa referitoare la inceperea oricarei noi sectiuni a lucrarilor si nu va incepe nicio operatie importanta fara aprobarea scrisa a Supervizorului. Anuntarea tuturor operatiilor importante se va face Supervizorului in avans, pentru a permite acestuia sa ia masurile necesare pentru inspectie, sau in alte scopuri.

2.19 Expertize și investigații adiționale

Antreprenorul este responsabil pentru efectuarea pe cheltuiala proprie a oricaror investigatii aditionale si strangerea oricaror informatii suplimentare care pot fi necesare pentru a realizarea investitiilor din proiect.

2.20 Sursele de apă, energia electrică, gaze, telefon și alte utilități pentru lucrări definitive și provizorii

Antreprenorul va plăti pentru toate drumurile de acces temporare și conexiunile la apă, canalizare, electricitate, telefon, internet și gaze naturale. Se vor instala contoare pentru utilitățile pe care Antreprenorul le consumă. Se va contoriza apa consumată pentru efectuarea de probe și teste, spălări și dezinfectări ale conductelor.

Pentru a preîntâmpina defectiuni sau reclamații, apa pluvială precum și apa uzată rezultată de la utilizatori, în timpul lucrărilor de reabilitare va fi evacuată în afara santierului, conform cerințelor Entității Contractante,.

Dacă Antreprenorul are nevoie de spațiu suplimentar de lucru sau depozitare ca să își îndeplinească Condițiile din Contract, el va lua măsurile necesare în acord mutual cu proprietarii oricărui teren îl va folosi. Toate costurile legate de folosința acestor locații suplimentare vor fi acoperite de către Antreprenor.

Antreprenorul va asigura pe cheltuiala proprie costul furnizării de servicii de electricitate, apă, canalizare, gaz natural, termoficare, telefon, internet, aer comprimat, abur tehnologic și orice alte servicii care vor fi necesare santierului și organizării de santier și a punctelor de lucru și va pune la dispoziție, va întreține și va demonta/monta la terminarea lucrărilor toate conductele, cablurile și fittingurile care sunt aferente acestor servicii.

2.21 Trasarea lucrărilor

Trasarea lucrărilor pentru rețele de apă-canal se va face conform planurilor de situație, respectând reperii de nivelment și STAS 9824/5-1975. Pentru stațiile de pompare, trasarea se va face conform planurilor de situație respectând distanțele date. Trasarea se va face cu tarusi, materializând în acest fel axele rețelilor sau obiectelor ce urmează să se execute. Materializarea trasării va fi confirmată de Entitatea Contractantă. Determinarea cotelor de săpătură se va face cu ajutorul nivelei cu luneta, rigle de nivel, etc.

La o dată solicitată de Antreprenor și aprobată de Entitatea Contractantă, vor fi identificate și marcate vizibil toate instalațiile și rețelele subterane, în prezența detinatorilor acestora, convocați de Antreprenor: electrice, telecomunicații, apă, canal, gaze sau alte utilități ce vor fi intersectate sau în raza cărora vor fi dezvoltate lucrările Proiectului, în vederea protejării acestora sau devierii, conform procedeeelor tehnice recomandate prin avizele emise, inclusiv recomandările suplimentare specifice amplasamentului predat Antreprenorului (STAS 9570/1 -1989).

Trasarile în detaliu vor fi efectuate și înregistrate de Antreprenor.

În cazuri justificate, traseele Proiectului vor putea fi modificate, cu acordul scris al Supervizorului pe propunerea în scopul optimizării Proiectului de către Antreprenor, în timp rezonabil, după caz și cu consultarea Proiectantului. Aceste modificări nu vor implica costuri suplimentare sau vor fi cele stipulate în contract.

Antreprenorul este raspunzator de trasarea lucrarilor conform Proiectului si de conservarea materializarilor reprezentative de pe amplasament, ca baze pentru masuratori si verificari, indiferent de volumul lucrarilor dezvoltate si metodele tehnologice adoptate.

Pentru realizarea pantelor Proiectului, se vor pozitiona, prin metode performante de nivelment, balize de inventar si se vor utiliza dispozitive adecvate pentru vizari. Dispozitivele pentru vizari vor avea rigle montate pentru cotele caracteristice aliniamentului proiectat.

Respectarea cotelor de montare si a pantelor conductei, precum si a pozitiei constructiilor conexe prevazute in Proiect, prezinta o importanta deosebita, atat pentru functionarea retelelor de conducte, cat si pentru efectuarea operatiunilor de reparatii, intretinere si exploatare.

Nerespectarea cotelor proiectate poate duce la colmatari sau formarea de pungi de aer, care diminueaza debitul conductei si provoaca oscilatii de presiune, sau impiedica golirea completa a conductei in caz de avarie.

Antreprenorul va trebui sa efectueze in timpul executiei toate testele specificate in standardele relevante si va trebui sa retransmita Supervizorului trei exemplare ale rezultatelor, verificate corespunzator si care sa certifice ca echipamentele si materialele corespund standardelor relevante.

La sfarsitul lucrarilor de canalizare, Antreprenorul va efectua inspectie CCTV pentru lucrarile executate.

Rezultatul trasarilor efectuate vor fi trecute intr-un proces-verbal de lucrari ascunse.

Nicio lucrare nu va fi acoperita cu pamant fara aprobarea Supervizorului si a reprezentantului Entitatii Contractante. Antreprenorul va asigura accesul Supervizorului si reprezentantului Entitatii Contractante pentru examinarea lucrarii ce urmeaza a fi acoperita.

Antreprenorul va anunta din timp Supervizorul si Entitatea Contractanta cand si ce lucrare este gata pentru examinare, iar acesta va examina lucrarea intr-o perioada de timp care sa nu afecteze timpul de executie al lucrarilor.

3 CERINȚE GENERALE DE PROIECTARE

3.1 Date principale

Prezenta lucrare trateaza lucrarile de extindere si reabilitare a sistemului de alimentare cu apa si canalizare in UAT Isaccea (localitatile Isaccea si Revarsarea), UAT Macin (orasul Macin) si UAT Mahmudia (localitatea Mahmudia).

In conformitate cu STAS 4273-83, lucrarile hidrotehnice aferente prezentei documentatii se incadreaza in clasa de importanta IV fiind constructii definitive, incluse in categoria 4 si avand rol functional principal.

Incadrarea in clasa de importanta a constructiilor hidrotehnice proiectate, conform STAS 4273 – 83, pentru diferite folosinte se face in functie de:

- categoria constructiei sau instalatiei hidrotehnice stabilita pe baza de criterii socio-economice;

- durata de exploatare proiectata;
- rolul functional al constructiei sau instalatiei in cadrul amenajarii hidrotehnice din care face parte.

Categoria constructiei hidrotehnice, aferenta asezarilor omenesti, pe baza criteriilor socio – economice, se stabileste in functie de marimea si importanta asezarii, perspectivelor de dezvoltare si de felul amenajarii hidrotehnice.

Constructiile hidrotehnice din prezentul proiect se incadreaza la categoria 4 (alimentare cu apa si canalizare in localitati),conform STAS 4273-83;

In functie de durata de exploatare proiectata lucrările proiectate se incadreaza la categoria:

- definitiva (permanenta): constructii hidrotehnice care se proiecteaza pentru o durata de exploatare cel putin egala cu jumatate din durata lor de serviciu normala, dar nu mai mica de 10 ani, conform STAS 4273-83;

Dupa rolul functional in cadrul amenajarii hidrotehnice obiectivul prezent este:

- principal, deoarece o eventuala avariere sau distrugere partiala sau totala, provoaca fie scoaterea din functiune a amenajarii respective, fie reducerea considerabila a capacitatii sale de productie, conform STAS 4273-83.

Verificarea proiectului si a detaliilor de executie se va face de verificator atestat, conform HG 925/1995, Cap.1, Art.6.

Ca regula generala, toate reglementarile (standarde, normative etc.) la care se face referire in cadrul documentatiei de atribuire se vor considera ca fiind implicit urmate de sintagma „sau echivalent”.

In aceasta sectiune se precizeaza cerinte cu caracter general referitoare la Lucrari.

3.2 Responsabilitatea pentru proiect

Antreprenorul va avea deplina răspundere și responsabilitate pentru proiectele elaborate de el. Acestea trebuie să cuprindă toate detaliile necesare execuției lucrărilor.

Proiectul Antreprenorului va fi verificat in conformitate cu Legile in vigoare de catre un specialist verificator de proiecte atestat.

Antreprenorul va intocmi si transmite Supervizorului toate documentele necesare pentru obtinerea avizelor si autorizatiilor necesare pentru construire/demolare a lucrarilor proiectate de acesta.

Prin prezentul contract, Antreprenorul are obligatia de a realiza proiectul tehnic/detalii de executie, in conformitate cu Specificatiile si informatiile furnizate in contract de catre Autoritatea Contractanta, pentru urmatoarele obiecte:

- Extindere conducta de aductiune;
- Extindere retea de alimentare cu apa;

- Construire statie de pompare apa potabila;
- Reabilitare retea de alimentare cu apa;
- Extindere retea de canalizare menajera;
- Statii de pompare apa uzata menajera;
- Conducte de refulare apa uzata menajera;
- Reabilitare retea de canalizare menajera;
- Reabilitare statii de pompare apa uzata menajera;

3.3 Termeni, definitii și cerințe

- Rețelele de distribuție se definesc ca fiind ansamblul de conducte care transportă apa potabilă (tratăată) spre consumatori. Branșamentele sunt conductele care sunt conectate la rețelele de distribuție și livrează apa de la aceasta la un consumator. Antreprenorul va executa rețelele de distribuție în conformitate cerințele tehnice din proiectul cuprins în prezenta documentație. Totodată Antreprenorul va asigura adaptarea la teren a proiectului după predarea amplasamentului și/sau deschiderea tranșei. Soluția tehnică executată va fi transpusă de Antreprenor în desenele conforme cu execuția;
- Rețelele de canalizare se definesc ca fiind ansamblul de conducte/colectoare care preiau și transportă apa uzată de la consumatori. Curgerea în aceste conducte este de tipul curgere liberă, conductele fiind numai ocazional puse sub presiune. Colectoarele principale de canalizare sunt cele care asigură transferul apelor descărcate din rețelele de canalizare către elementele de stocare și/sau tratare a apelor uzate. Racordurile sunt conductele care colectează apa uzată de la un consumator și o transferă în rețelele de canalizare. Rețelele de canalizare pot include și conducte de refulare de la stațiile de pompare apă uzată, care vor descărca apa uzată pompată dintr-o zonă a rețelei de canalizare într-o altă zonă care o va transporta mai departe către stația de epurare. Antreprenorul va executa rețelele de canalizare în conformitate cerințele tehnice din proiectul cuprins în prezenta documentație. Totodată Antreprenorul va asigura adaptarea la teren a proiectului după predarea amplasamentului și/sau deschiderea tranșei. Soluția tehnică executată va fi transpusă de Antreprenor în desenele conforme cu execuția;
- Căminele de vane sunt acele structuri care cuprind instalațiile tehnologice necesare operării și întreținerii rețelei de distribuție. Instalațiile tehnologice ale unui cămin de vane vor include atât vanele cât și toate fittingurile și piesele speciale necesare conectării vanelor și conductelor. Echipamentele specifice din cadrul lor pot fi vane de secționare, dispozitive de aerisire/deaerisire, vane de golire, etc. De asemenea, instalațiile tehnologice aferente unui cămin de vane pot include și alte echipamente de măsură și control așa cum vor fi indicate prin Cerințele tehnice ale proiectului. În mod similar căminele de branșament sunt acele structuri care cuprind instalațiile tehnologice necesare contorizării apei consumate. Antreprenorul va procura și executa lucrările

corespunzătoare celor două tipuri de cămine conform cerințelor tehnice ale proiectului. În funcție de cerințele de montaj ale căminelor, Antreprenorul va completa proiectul cu toate detaliile de execuție necesare, incluzând, dar nelimitându-se la, planuri de fundare, planuri de armare și/sau cofrare, planuri instalații interioare în cazul bransamentelor, etc;

- Căminele de vizitare sunt acele structuri proprii rețelelor de canalizare care permit inspectarea conductelor prin personal uman. Căminele de vizitare se folosesc de regulă la toate schimbările de direcție și la intersecțiile de conducte. Se vor utiliza cămine de vizitare și atunci când apar schimbări majore între cotele conductelor amonte respectiv aval, denumite cămine de rupere de pantă. Căminele se vor construi alinate cu axul conductelor, cu excepția căminelor tangențiale. În ceea ce privește căminele de vane din cadrul conductelor de refulare, acestea se vor trata similar celor prezentate anterior pentru rețelele de distribuție. Antreprenorul va procura și executa structura căminelor de vizitare și de racord din cadrul rețelelor de canalizare în conformitate cu Cerințele tehnice ale proiectului. În funcție de cerințele de montaj ale căminelor, Antreprenorul va completa proiectul cu toate detaliile de execuție necesare, incluzând, dar nelimitându-se la, planuri de fundare, planuri de armare și/sau cofrare, planuri de conectare a racordurilor etc;
- Prin stație de pompare în rețeaua de distribuție/stație de pompare apă uzată se va înțelege ansamblul construcției împreună cu toate instalațiile tehnologice, mecanice, electrice și de automatizare solicitate prin Cerințele Tehnice ale proiectului. Antreprenorul va fi responsabil pentru realizarea întregului ansamblu de lucrări, astfel încât după finalizarea acestora să poată să fie demonstrată cerința contractuală a entității Contractante. Antreprenorul va proiecta, procura, instala, testa și pune în funcțiune lucrările aferente stațiilor de pompare în conformitate cu cerințele tehnice din cadrul documentației de atribuire. Antreprenorul va procura, instala, testa și pune în funcțiune lucrările aferente conductelor de refulare, complete cu toate piesele, fittingurile, vanele de secționare, vanele de golire, dispozitivele de aerisire, aparate de măsură debit, etc. în conformitate cu cerințele tehnice ale Proiectului;
- Prin lucrări speciale se vor înțelege acele structuri care pot include pe lângă conducte și alte elemente specifice. Lucrările speciale vor include subtraversările de căi de comunicație și cursuri de apă, supratraversările de căi de comunicație și cursuri de apă, alte structuri cu funcții specifice. Cerințele pentru lucrările speciale sunt detaliate în cadrul proiectului cuprins în documentația de atribuire. Antreprenorul va asigura adaptarea la teren a proiectului după predarea amplasamentului și/sau deschiderea tranșei. Soluția tehnică executată va fi transpusă de Antreprenor în desenele conforme cu execuția;
- Limitele Lucrărilor vor fi cele indicate prin Piese Desenate pentru lucrările care urmează să fie executate. Atât pentru bransamente cât și pentru racorduri limita lucrărilor va fi limita de proprietate a fiecărui consumator sau căminul de racord/bransament în funcție de poziționarea acestora pe domeniul public. Antreprenorul va conecta conductele noi la sistemele existente de alimentare cu apă sau canalizare, la limitele Lucrărilor indicate prin Piese Desenate. Antreprenorul va fi responsabil pentru construcția și testarea conexiunilor dintre conductele noi și cele existente.

Antreprenorul va reface toate suprafețele carosabile, trotuarele și alte zone necarosabile, spațiile verzi, gardurile și împrejuririle, etc. care au fost afectate prin execuția lucrărilor. Dacă nu se indică altfel prin Cerințele tehnice, sau printr-o instrucțiune a Supervizorului, atunci Antreprenorul va executa toate lucrările necesare prin care să le refacă pe acestea la o stare similară cu starea inițială.

3.4 Informatii generale despre proiect

Contractul de lucrari „TL-CL-12 - Extinderea și reabilitarea sistemului de alimentare cu apă și a sistemului de colectare a apelor uzate menajere în Isaccea, Măcin și Mahmudia”, cuprinde următoarele investitii:

3.4.1 Alimentarea cu apa potabila

Pentru a rezolva deficiențele sistemelor de alimentare cu apa din in UAT Isaccea (localitățile Isaccea și Revarsarea), UAT Macin (orasul Macin) si UAT Mahmudia (localitatea Mahmudia) s-au propus investitii pentru rețeaua de distribuție.

Pentru proiectarea sistemelor de apa s-a luat in considerare standardul pentru dimensionarea cantitatilor de apa necesare pentru toate localitățile, respectiv SR 1343-1/2006 si NP -133/1-2022 dar si alte standarde aditionale din zona de alimentare apa.

Pentru parametrii principali de dimensionare a cerintelor de apa, au fost luate in considerare următoarele aspecte:

- Evolutia populatiei in perioada 2020 – 2050;
- Debite specifice rezidentiale si nerezidentiale;
- Coeficienti de variatie orari si zilnici;
- Coeficienti pentru acoperirea pierderilor de apa;
- Apa necesara pentru stins incendiu;
- Debite pentru dimensionarea si controlul elementelor din sistemul de alimentare apa: surse, statie de tratare, conducta de aductiune si rețeaua de distribuție.

Dimensionarea și verificarea hidraulică a sistemelor de apa proiectate a fost făcută cu ajutorul programelor de calcul specializate iar topologia rețelelor modelate a fost importată direct în/din fișierele CAD (Autocad) folosite la proiectarea tehnică a rețelelor.

Componentele sistemului de apa au fost proiectate astfel incat sa deserveasca toti consumatorii din zona de alimentare cu apa.

Mai multe informatii se regasesc in Capitolul 5 – Informatii parte din contract.

3.4.2 Canalizarea

Pentru a rezolva deficiențele din sistemul de canalizare din localitățile componente ale în UAT Isaccea (localitățile Isaccea și Revarsarea), UAT Macin (orasul Macin) și UAT Mahmudia (localitatea Mahmudia), s-au propus investiții pentru stații de pompare, conducte de refulare și colectoare de canalizare.

Debitele de apă uzată considerate la dimensionarea rețelelor de canalizare menajeră propuse în cadrul proiectului au la bază consumul de apă potabilă pentru uzul menajer, fiind determinate în conformitate cu prevederile STAS 1846-2: 2007 și NP 133/2022. S-a considerat o rată de restituție a apei potabile în rețeaua de canalizare de 100% din consumul de apă potabilă menajera (casnică).

În calculele de dimensionare s-au utilizat debitele de consum prevăzute prin SR 1343 și NP 133/2022.

Dimensionarea și verificarea hidraulică a sistemelor de canalizare proiectate a fost făcută cu ajutorul programelor de calcul specializate iar topologia rețelelor modelate a fost importată direct în/din fișierele CAD (Autocad) folosite la proiectarea tehnică a rețelelor.

Componentele sistemului de canalizare au fost proiectate astfel încât să deservească toți consumatorii din zonele deservite.

Mai multe informații se regăsesc în Capitolul 5 – Informații parte din contract.

3.4.3 Sectorizarea lucrărilor în cadrul contractului:

În cadrul contractului sunt definite 6 sectoare de lucrări după cum urmează:

Sector 1: UAT Isaccea - Localitatea Isaccea și localitatea Revarsarea

- Extindere conductă de aducțiune în localitatea Revarsarea
- Extindere rețea de distribuție în localitatea Isaccea
- Reabilitare rețea de distribuție în localitatea Isaccea
- Construire stații pompare apă potabilă în localitatea Isaccea

Sector 2: UAT Macin - Localitatea Macin

- Extindere rețea de distribuție în localitatea Macin

Sector 3: UAT Mahmudia - Localitatea Mahmudia

- Extindere rețea de distribuție în localitatea Mahmudia
- Reabilitare rețea de distribuție în localitatea Mahmudia
- Reabilitare conductă de transport în localitatea Mahmudia

Sector 4: UAT Isaccea - Localitatea Isaccea

- Reabilitare stații de pompare apă uzată menajera în localitatea Isaccea

Sector 5: UAT Macin - Localitatea Macin

- Extindere retea de canalizare menajera in localitatea Macin
- Statii de pompare apa uzata menajera in localitatea Macin
- Conducte de refulare apa uzata menajera in localitatea Macin
- Reabilitare statii de pompare apa uzata menajera in localitatea Macin

Sector 6: UAT Mahmudia - Localitatea Mahmudia

- Extindere retea de canalizare menajera in localitatea Mahmudia
- Statii de pompare apa uzata menajera in localitatea Mahmudia
- Conducte de refulare apa uzata menajera in localitatea Mahmudia
- Reabilitare retea de canalizare menajera in localitatea Mahmudia

3.4.4 Etapizarea lucrarilor din cadrul contractului

Lucrarile mentionate se vor realiza etapizat dupa cum urmeaza:

Etapă I

Sector 1: UAT Isaccea - Localitatea Isaccea si localitatea Revarsarea

- Extindere conducta de aductiune in localitatea Revarsarea

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]
1	Str. Pe Camp (Isaccea)	198
2	DN22	4138
3	Str. Viilor	186
4	Str. Campului	107
5	Str. Pana la Rezervor (Revarsarea)	140
TOTAL GENERAL		4769

- Extindere retea de distributie in localitatea Isaccea

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]
1	DJ229T	138
2	Str. Calea Macin (DN22)	1556
3	Str. Campia Libertatii - tr. 2	149
4	Str. Campia Libertatii - tr. 3	130
5	Str. D. Bolintineanu	236
6	Str. Ioan Slavici	164
7	Str. Soimului	33
TOTAL GENERAL		2406

- Reabilitare retea de distributie in localitatea Isaccea

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]
1	Str. Campia Libertatii	2570
2	Str. Campia Libertatii - tr.3	115
3	Str. Cuza Voda	138
4	Str. Predeal	435
5	Str. V. Alecsandri	212
TOTAL GENERAL		3469

- Construire statii pompare apa potabila in localitatea Isaccea

Nr. crt.	Denumire SP	Amplasament pe strada
1	SP1	Dimitrie Bolintineanu
2	SPincendiu	Dimitrie Bolintineanu

Sector 4: UAT Isaccea - Localitatea Isaccea

- Reabilitare statii de pompare apa uzata menajera in localitatea Isaccea

Nr. Crt.	SPAU	Amplasament pe strada
1	SPAU 4 (CNI 4)	Str. Suhat
2	SPAU 5 (CNI 5)	Str. Suhat
3	SPAU 6 (CNI 6)	Str. Suhat
4	SPAU 7 (CNI 7)	Str. Vasile Alecsandri

Etapa II

Sector 2: UAT Macin - Localitatea Macin

- Extindere retea de distributie in localitatea Macin

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]
1	Str. A.I. Cuza	171
2	Str. Fantanii	271
3	Str. G. Cosbuc	154
4	Str. Libertatii	275
5	Str. Ovidiu	133
6	Str. Rahova	125
7	Str. Sf. Apostoli	127
TOTAL GENERAL		1257

Sector 5: UAT Macin - Localitatea Macin

- Extindere retea de canalizare menajera in localitatea Macin

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]
1	Str. A.I. Cuza	51
2	Str. Fantanii	209
3	Str. G. Cosbuc	135
4	Str. Libertatii	299
5	Str. Ovidiu	87
6	Str. Rahova	121
7	Str. Sf. Apostoli	99
TOTAL GENERAL		1000

- Statii de pompare apa uzata menajera in localitatea Macin

Nr. crt.	Denumire SPAU	Amplasament pe strada
1	SPAU 1 PDD	Str. Libertatii
2	SPAU 2 PDD	Str. Fantanii
3	SPAU 3 PDD	Str. Rahovei

- Conducte de refulare apa uzata menajera in localitatea Macin

Nr. Crt.	Denumire refulare	Denumire strada pe care este amplasata conducta de refulare	Lungime
			(m)
1	SPAU 1 PDD	Str. Libertatii	327
2	SPAU 2 PDD	Str. Fantanii	173
3	SPAU 3 PDD	Str. Rahovei	129
TOTAL			629

- Reabilitare statii de pompare apa uzata menajera in localitatea Macin

Nr. crt.	Denumire SPAU	Amplasament pe strada
1	SPAU 3 (SPM3/SPAu veche)	Str. Redutei

Etapa III

Sector 3: UAT Mahmudia - Localitatea Mahmudia

- Extindere retea de distributie in localitatea Mahmudia

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]
1	Str. Tulcei (DJ229K)	435
2	Str.Nucului	133
3	Str.Tineretului	348
4	Str.Progresului	135
5	Str.Crizantemei	131
6	Str.Fara Nume	88
8	str.Scolii	156
TOTAL GENERAL		1426

- Reabilitare retea de distributie in localitatea Mahmudia

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]
1	str.Tulcei (DJ229K)	901
2	str.Castelului-distributie	417
3	str.Unirii	660
TOTAL GENERAL		1978

- Reabilitare conducta de transport in localitatea Mahmudia

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]
1	str.Castelului-transport	606

Sector 6: UAT Mahmudia - Localitatea Mahmudia

- Extindere retea de canalizare menajera in localitatea Mahmudia

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]
1	Str. Tulcei	931
2	Str. Nucului	66
3	Str.Tineretului	347
4	Str.Progresului	125
5	Str.Castelului	286
6	Str. Sperantei	198
7	Str.Crizantemei	104
8	Str.Soarelui	184
9	Str.Zorilor	147
10	Str.Fara nume	113
11	Str.Unirii	496

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]
12	Str. Orizontului	312
TOTAL GENERAL		3309

- Statii de pompare apa uzata menajera in localitatea Mahmudia

Nr. crt.	Denumire SPAU	Amplasament pe strada
1	SPAU 2	Str. Sperantei
2	SPAU 3	Str. Tineretului

- Conducte de refulare apa uzata menajera in localitatea Mahmudia

Nr. Crt.	Denumire refulare	Denumire strada pe care este amplasata conducta de refulare	Lungime
			(m)
1	SPAU 2	Str. Sperantei	212
2	SPAU 3	Str. Tineretului	279
TOTAL			491

Etapă IV

Sector 3: UAT Mahmudia - Localitatea Mahmudia

- Extindere retea de distributie in localitatea Mahmudia

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]
1	Str.Lacramioarei	118
2	Str.Dunarii	396
TOTAL GENERAL		514

- Reabilitare retea de distributie in localitatea Mahmudia

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]
1	str.Culturii	511
2	str.Trandafirilor	581
3	str.Amurgului	626
TOTAL GENERAL		1718

Sector 6: UAT Mahmudia - Localitatea Mahmudia

- Extindere retea de canalizare menajera in localitatea Mahmudia

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]
1	Str.Amurgului	35
2	Str.Colinelor	527
3	Str. Salciilor	395
4	Str.Salsovei	478
5	Str.Lacramioarei	167
6	Str.Nordului	250
7	Str.Pietruita	280
8	Str.Eternitatii	352
9	Str. Deltei	210
10	Str.Trandafirilor	218
11	Str.Dunarii	981
12	Str.Culturii	-
13	Str.Zambilelor	-
TOTAL GENERAL		3893

- Statii de pompare apa uzata menajera in localitatea Mahmudia

Nr. crt.	Denumire SPAU	Amplasament pe strada
1	SPAU 1	Str. Trandafirilor
2	SPAU 4	Str. Salciilor

- Conducte de refulare apa uzata menajera in localitatea Mahmudia

Nr. Crt.	Denumire refulare	Denumire strada pe care este amplasata conducta de refulare	Lungime
			(m)
1	SPAU 1	Str. Trandafirilor	221
2	SPAU 4	Str. Salciilor	77
TOTAL			298

- Reabilitare retea de canalizare menajera in localitatea Mahmudia

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]
1	Str. Tulcei	236
2	Str. Pacii	285
3	Str.Pescarusilor	171
4	Str. Libertatii	116
TOTAL GENERAL		807

In cadrul unui sector/etape, lucrarile se vor executa concomitent, astfel incat la finalizarea executiei fiecare sector/etapa sa fie operational.

3.4.5 Reguli generale pentru integrarea in DC

Protocol de comunicație obligatoriu

Protocolul obligatoriu DR↔DC va fi OPC UA. Conexiunea se realizează prin tunel VPN IPSec sau TLS 1.2+ (nu se acceptă comunicație în clar). Echipamentele fără suport nativ OPC UA vor fi echipate cu gateway OPC UA pe cheltuiala Antreprenorului, cu justificare tehnică aprobată de Beneficiar.

Standard de date

Namespace OPC UA ierarhic: <Operator>/<Contract>/<UAT>/<Obiectiv>/<Tag>. Format de timp UTC, sincronizat NTP. Antreprenorul CL12 va preda Beneficiarului, în termen de 30 de zile de la PIF-ul DR, un „Data Model Document” complet (lista tag-urilor, tipuri, unități de măsură, frecvență de achiziție). Modificările ulterioare se efectuează prin procedură de change management agreată cu Beneficiarul.

Arhitectură ierarhică – interzicerea integrării directe în DC

Toate obiectivele (SPAU, SP apă potabilă, SEAU) se integrează exclusiv prin DR (SCADA SEAU Isaccea, Măcin și Mahmudia). Niciun obiectiv nu transmite date direct către DC Tulcea. DC Tulcea primește exclusiv date agregate și filtrate de la DR.

Securitate

Accesul la interfețele SCADA se face pe baza de roluri. Echipamentele de comunicație implementează IPsec VPN sau SSL-VPN.

Disponibilitate și monitorizare

Legătura DR↔DC va implementa un mecanism watchdog/heartbeat cu perioadă configurabilă (≤60 secunde). La pierderea comunicației mai mult de 5 minute se generează alarmă în DC. Cerința de disponibilitate a comunicației: minimum 99,5% lunar.

Responsabilități și acceptanța integrării DR în DC

(1) Antreprenorul CL12 are obligația de a implementa și menține activ punctul de acces OPC UA al Dispeceratului Regional SEAU Isaccea, Măcin și Mahmudia, conform specificațiilor tehnice din prezentul caiet de sarcini.

(2) Integrarea DR în DC Tulcea se consideră finalizată numai după emiterea unui Protocol de Acceptanță DR-DC semnat de Implementatorul DC Tulcea, care atestă că: toate tag-urile din modelul agreat sunt vizibile în DC și comunicația este securizată.

(3) Antreprenorul CL12 nu poate fi penalizat pentru întârzieri în emiterea Protocolului DR-DC generate exclusiv de indisponibilitatea DC Tulcea sau a Implementatorului acestuia, cu condiția că DR-ul este funcțional, conexiunea OPC UA este activă și documentată.

(4) Antreprenorul CL12 va notifica în scris Beneficiarul și Implementatorul DC Tulcea cu cel puțin 15 zile înainte de data estimată de disponibilitate a DR.

(5) Testele end-to-end DR-DC se realizează în prezența și cu participarea activă a Implementatorului DC Tulcea. Responsabilitatea pentru disponibilitatea infrastructurii DC în perioada testelor aparține Implementatorului DC.

4 DESCRIEREA DETALIATA A LUCRARILOR

Lucrarile din cadrul contractului au fost impartite pe obiecte componente, astfel:

Sistemul de alimentare cu apa

Ob. 1. UAT Isaccea

Ob. 1.1. Extindere conducta de aductiune in localitatea Revarsarea

- Extindere conducta aductiune apa potabila, PEID, De 125mm, Ltot=4769 m;
- Camine de vane, golire, aerisire, monitorizare debit – 9 buc;
- Subtraversari cu conducta de aductiune – 2 buc ;

Ob. 1.2. Extindere retea de distributie in localitatea Isaccea

- Extindere retea de distributie, PEID, De 110m, Ltot=2406 m;
- Bransamente – 62 buc;
- Camine de vane, golire – 12 buc;
- Hidranti – 15 buc;
- Subtraversari cu conducte de alimentare cu apa – 5 buc;

Ob. 1.3. Reabilitare retea de distributie in localitatea Isaccea

- Reabilitare retea de distributie, PEID, De 110mm, Ltot=3469 m;
- Bransamente – 60 buc;
- Camine de vane, golire – 18 buc;
- Hidranti – 17 buc;
- Subtraversari cu conducte de alimentare cu apa – 4 buc ;

Ob. 1.4. Construire statii pompare apa potabila in localitatea Isaccea

- SP – 1 buc;
- Spincendiu – 1 buc;

Ob. 2. UAT Macin

Ob. 2.1. Extindere retea de distributie in localitatea Macin

- Extindere retea de distributie, PEID, De 110mm, Ltot=1257 m;
- Bransamente – 88 buc;
- Camine de vane, golire – 12 buc;
- Hidranti – 4 buc;

Ob. 3. UAT Mahmudia

Ob. 3.1. Extindere retea de distributie in localitatea Mahmudia

- Extindere retea de distributie, PEID, De 110, Ltot=1942 m;
- Bransamente – 107 buc;
- Camine de vane, golire – 11 buc;
- Hidranti – 6 buc;
- Subtraversari cu conducte de alimentare cu apa – 2 buc;

Ob. 3.2. Reabilitare retea de distributie in localitatea Mahmudia

- Extindere retea de distributie, PEID, De 110-160mm, Ltot=3696 m;
- Bransamente – 222 buc;
- Camine de vane, golire, monitorizare debit si presiune – 32 buc;
- Hidranti – 19 buc;
- Subtraversari cu conducte de alimentare cu apa – 4 buc;

Ob. 3.3. Reabilitare conducta de transport in localitatea Mahmudia

- Extindere conducta transport apa potabila, PEID, De 160mm, Ltot=606 m;
- Camine de vane, golire, aerisire, monitorizare debit, rupere – 3 buc;

Sistemul de canalizare

Ob. 4. UAT Isaccea

Ob. 4.1. Reabilitare statii de pompare apa uzata menajera in localitatea Isaccea

- SPAU – 4 buc;

Ob. 5. UAT Macin

Ob. 5.1. Extindere retea de canalizare menajera in localitatea Macin

- Extindere retea de canalizare, PVC, De 250mm, Lt_{tot}=1000 m;
- Racorduri noi – 79 buc;
- Camine de vizitare – 24 buc;
- Camine de decantare – 3 buc;

Ob. 5.2. Statii de pompare apa uzata menajera in localitatea Macin

- SPAU – 3 buc;

Ob. 5.3. Conducte de refulare apa uzata menajera in localitatea Macin

- Extindere conducte de refulare, PEID, De 90mm, Lt_{tot}=629 m;
- Camine de golire pe conducta de refulare – 1 buc;
- Camine de disipare a energiei – 3 buc;

Ob. 5.4. Reabilitare statii de pompare apa uzata menajera in localitatea Macin

- SPAU – 1 buc;

Ob. 6. UAT Mahmudia

Ob. 6.1. Extindere retea de canalizare menajera in localitatea Mahmudia

- Extindere retea de canalizare, PVC, De 250mm, Lt_{tot}=6482 m;
- Extindere retea de canalizare, PVC, De 15mm, Lt_{tot}=722m;
- Racorduri noi – 375 buc;
- Camine de vizitare – 210 buc;
- Camine de decantare – 4 buc;
- Camine de disipare a energiei – 4 buc;
- Subtraversari cu conducte de canalizare – 5 buc;

Ob. 6.2. Statii de pompare apa uzata menajera in localitatea Mahmudia

- SPAU – 4 buc;

Ob. 6.3. Conducte de refulare apa uzata menajera in localitatea Mahmudia

- Extindere conducte de refulare, PEID, De 90mm, Lt_{tot}=788 m;
- Camine de golire pe conducta de refulare – 4 buc;
- Subtraversari cu conducte de refulare – 1 buc;

Ob. 6.4. Reabilitare retea de canalizare menajera in localitatea Mahmudia

- Extindere retea de canalizare, PVC, De 250mm, Lt_{tot}=572 m;
- Extindere retea de canalizare, PVC, De 315mm, Lt_{tot}=236 m;
- Racorduri – 56 buc;
- Camine de vizitare – 22 buc;
- Subtraversari cu conducte de canalizare – 1 buc;

4.1 OB.1 – UAT Isaccea

4.1.1 Extindere conducta de aductiune in localitatea Revarsarea (subiect 1.1)

Conectarea conductei de aductiune apa tratata propuse ce v-a transporta apa tratata din gospodaria de apa Isaccea la gospodaria de apa Revarsarea se va conecta la aprox. 1.0m, in exterior de gardul gospodariei Revarsarea, punct de conectare intre CL02 si CL12 (GA Revarsarea, coordonate stereo 70: X=424940.5473, Y=766074.2184)

Lucrarile prevazute pentru extinderea conductei de aductiune cu apa tratata din UAT Isaccea sunt sintetizate in tabelul urmatoar:

Tabelul 4-1 Lista lungimilor conductei de aductiune proiectata in localitatea Revarsarea

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]	Diametru [mm]	Material
1	Str. Pe Camp (Isaccea)	198	125	PEID
2	DN22 (str. Victoriei)	4138	125	PEID
3	Str. Viilor	186	125	PEID
4	Str. Campului	107	125	PEID
5	Str. Pana la Rezervor (Revarsarea)	140	125	PEID
TOTAL GENERAL		4769	-	-

Camine de vane

Pentru o mentenanta adecvata a sistemului de alimentare cu apa, pe conductele de aductiune s-au prevazut un numar total de 9 camine.

Structura caminelor utilizate in proiect pentru conducta de aductiune apa tratata, va fi de 2 tipuri avand urmatoarele dimensiuni (in plan):

Tip 1 -1,20m x 1,20m;

Tip 3 -1,50m x 2,00m;

In functie de functionalitatea acestora, caminele vor fi:

- Camine de vane si golire
- Camine de golire
- Camine de aerisire
- Camine de monitorizare debit

Traversari

Pe conducta de aductiune apa tratata sunt prevazute urmatoarele subtraversari:

- SR1 - Subtraversare viroaga cu conducta de aductiune din PEID, DN 125mm in conducta de protectie OL, DN273.1x7.9mm, L=7m;

- SR3 - Subtraversare viroaga cu conducta de aductiune din PEID, DN 125mm in conducta de protectie OL, DN273.1x7.9mm, L=6m;

4.1.2 Extindere retea de distributie in localitatea Isaccea (subiect 1.2)

Lucrarile prevazute pentru extinderea retelei de distributie din localitatea Isaccea sunt sintetizate in tabelul urmator:

Tabelul 4-2 Lista lungimilor retelei de distributie apa potabila proiectata in Localitatea Isaccea

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]	Diametru [mm]	Material
1	DJ229T	138	110	PEID
2	Str. Calea Macin (DN22)	1556	110	PEID
3	Str. Campia Libertatii - tr. 2	149	110	PEID
4	Str. Campia Libertatii - tr. 3	130	110	PEID
5	Str. D. Bolintineanu	236	110	PEID
6	Str. Ioan Slavici	164	110	PEID
7	Str. Soimului	33	110	PEID
TOTAL GENERAL		2406	-	-

Bransamente

Pentru locuintele individuale s-au prevazut 62 bransamente noi la consumatori pana la limita de proprietate, inclusiv caminul de bransament din domeniul public.

Lista bransamentelor, caminelor si hidrantilor pe strazi sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabelul 4-3 Lista strazilor cu numarul bransamentelor, caminelor si hidrantilor pe strazi in localitatea Isaccea

Nr. Crt.	Denumire strada	Nr. bransamente [buc]	Nr. camine [buc]	Nr. hidranti, Dn80/100mm [buc]
1	DJ229T	5	2	1
2	Str. Calea Macin (DN22)	30	3	8
3	Str. Campia Libertatii - tr. 2	5	-	1
4	Str. Campia Libertatii - tr. 3	5	1	1
5	Str. D. Bolintineanu	9	2	2
6	Str. Ioan Slavici	6	2	1
7	Str. Soimului	2	2	1
TOTAL GENERAL		62	12	15

Hidranti

Pentru stingerea incendiilor, pe reseaua de distributie apa potabila, s-au prevazut 15 hidranti de incendiu, Dn80/100mm.

Camine de vane

Pentru o mentenanta adecvata a sistemului de alimentare cu apa, pe conductele de distributie s-au prevazut un numar total de 12 camine.

Structura caminelor utilizate in proiect pentru conducta de distributie apa potabila, va fi de 4 tipuri avand urmatoarele dimensiuni (in plan):

Tip 1 - 1,20m x 1,20m;

Tip 2 - 1,50m x 1,50m;

Tip 3 - 1,50m x 2,00m;

Tip 7 - 2,00m x 3,00m;

In functie de functionalitatea acestora, caminele vor fi:

- Camine de vane si golire
- Camine de golire

Traversari

In localitatea Isaccea, pe reseaua de distributie apa potabila sunt prevazute urmatoarele subtraversari:

- SDN1 - Subtraversare DN22 cu conducta de distributie din PEID, DN 110mm in conducta de protectie OL, DN273.1x7.9mm, L=9m;
- SDN2 - Subtraversare DN22 cu conducta de distributie din PEID, DN 110mm in conducta de protectie OL, DN273.1x7.9mm, L=15m;
- SDJ5 - Subtraversare DJ229T cu conducta de distributie din PEID, DN 110mm in conducta de protectie OL, DN273.1x7.9mm, L=18m;
- SR2 - Subtraversare viroaga cu conducta de distributie din PEID, DN 110mm in conducta de protectie OL, DN273.1x7.9mm, L=7m;
- SR4 - Subtraversare viroaga cu conducta de distributie din PEID, DN 110mm in conducta de protectie OL, DN273.1x7.9mm, L=6m;

4.1.3 Reabilitare retea de distributie in localitatea Isaccea (subobiect 1.3)

Lucrarile prevazute pentru reabilitarea retelei de distributie din localitatea Isaccea sunt sintetizate in tabelul urmator:

Tabelul 4-4 Lista lungimilor retelei de distributie apa potabila proiectata in Localitatea Isaccea

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]	Diametru [mm]	Material
1	Str. Campia Libertatii	2570	110	PEID
2	Str. Campia Libertatii - tr.3	115	110	PEID
3	Str. Cuza Voda	138	110	PEID
4	Str. Predeal	435	110	PEID
5	Str. V. Alecsandri	212	110	PEID
TOTAL GENERAL		3469	-	-

Bransamente

Pentru locuintele individuale s-au prevazut 60 bransamente noi la consumatori pana la limita de proprietate, inclusiv caminul de bransament din domeniul public

Lista bransamentelor, caminelor si hidrantilor pe strazi sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabelul 4-5 Lista strazilor cu numarul bransamentelor, caminelor si hidrantilor pe strazi in localitatea Isaccea

Nr. Crt.	Denumire strada	Nr. bransamente [buc]	Nr. camine [buc]	Nr. hidranti, Dn80/100mm [buc]
1	Str. Campia Libertatii	26	10	12
2	Str. Campia Libertatii - tr.3	4	2	-
3	Str. Cuza Voda	7	2	1
4	Str. Predeal	16	2	3
5	Str. V. Alecsandri	7	2	1
TOTAL GENERAL		60	18	17

Hidranti

Pentru stingerea incendiilor, pe reseaua de distributie apa potabila, s-au prevazut 17 hidranti de incendiu, Dn80/100mm.

Camine de vane

Pentru o mentenanta adecvata a sistemului de alimentare cu apa, pe conductele de distributie s-au prevazut un numar total de 18 camine.

Structura caminelor utilizate in proiect pentru conducta de aductiune apa tratata, va fi de 4 tipuri avand urmatoarele dimensiuni (in plan):

Tip 1 - 1,20m x 1,20m;

Tip 2 - 1,50m x 1,50m;

Tip 3 - 1,50m x 2,00m;

Tip 7 - 2,00m x 3,00m;

In functie de functionalitatea acestora, caminele vor fi:

- Camine de vane si golire
- Camine de vane
- Camine de golire

Traversari

In localitatea Isaccea, pe rețeaua de distribuție apă potabilă sunt prevăzute următoarele subtraversări:

- SDJ1 - Subtraversare DJ229T cu conductă de distribuție din PEID, DN 110mm în conductă de protecție OL, DN273.1x7.9mm, L=17m;
- SDJ2 - Subtraversare DJ229T cu conductă de distribuție din PEID, DN 110mm în conductă de protecție OL, DN273.1x7.9mm, L=9m;
- SDJ3 - Subtraversare DJ229T cu conductă de distribuție din PEID, DN 110mm în conductă de protecție OL, DN273.1x7.9mm, L=8m;
- SDJ4 - Subtraversare DJ229T cu conductă de distribuție din PEID, DN 110mm în conductă de protecție OL, DN273.1x7.9mm, L=9m;

4.1.4 Construire stații de pompare apă potabilă în localitatea Isaccea (subiect 1.4)

Pentru asigurarea presiunii necesare gospodăriilor situate pe strada Bolintineanu și alimentate din rezervoarele de înmagazinare $V=2 \times 300 \text{mc}$, se propune instalarea unui grup de pompare în incinta gospodăriei de apă din strada Dimitrie Bolintineanu.

Caracteristicile stațiilor de pompare și strazile pe care sunt prevăzute acestea, sunt prezentate în tabelul centralizator următor:

Tabelul 4-6 Lista stațiilor de pompare apă potabilă și caracteristicile acestora în localitatea Isaccea

Nr. crt.	Denumire SP	Amplasament pe strada	Q	Hpompare
			l/s	(m)
1	SP1	Dimitrie Bolintineanu	3	20
2	SPincendiu	Dimitrie Bolintineanu	5	20

4.2 OB.2 – UAT Macin

4.2.1 Extindere rețea de distribuție în localitatea Macin (subiect 2.1)

Lucrările prevăzute pentru extinderea rețelei de distribuție din localitatea Macin sunt sintetizate în tabelul următor:

Tabelul 4-7 Lista lungimilor rețelei de distribuție apă potabilă proiectată în Localitatea Macin

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conductă pe strada [m]	Diametru [mm]	Material
1	Str. A.I. Cuza	171	110	PEID
2	Str. Fantanii	271	110	PEID
3	Str. G. Cosbuc	154	110	PEID
4	Str. Libertatii	275	110	PEID
5	Str. Ovidiu	133	110	PEID

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]	Diametru [mm]	Material
6	Str. Rahova	125	110	PEID
7	Str. Sf. Apostoli	127	110	PEID
TOTAL GENERAL		1257	-	-

Bransamente

Pentru locuintele individuale s-au prevazut 88 bransamente noi la consumatori pana la limita de proprietate, inclusiv caminul de bransament din domeniul public.

Lista bransamentelor, caminelor si hidrantilor pe strazi sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabelul 4-8 Lista strazilor cu numarul bransamentelor, caminelor si hidrantilor pe strazi in localitatea Macin

Nr. Crt.	Denumire strada	Nr. bransamente [buc]	Nr. camine [buc]	Nr. hidranti, Dn80/100mm [buc]
1	Str. A.I. Cuza	21	2	-
2	Str. Fantanii	9	2	2
3	Str. G. Cosbuc	12	2	-
4	Str. Libertatii	17	1	1
5	Str. Ovidiu	5	2	-
6	Str. Rahova	16	1	1
7	Str. Sf. Apostoli	8	2	-
TOTAL GENERAL		88	12	4

Hidranti

Pentru stingerea incendiilor, pe rețeaua de distribuție apă potabilă, s-au prevazut 4 hidranti de incendiu, Dn80/100mm.

Camine de vane

Pentru o mentenanță adecvată a sistemului de alimentare cu apă, pe conductele de distribuție s-au prevazut un număr total de 12 camine.

Structura caminelor utilizate în proiect pentru conductă de aducțiune apă tratată, va fi de 3 tipuri având următoarele dimensiuni (în plan):

Tip 1 - 1,20m x 1,20m;

Tip 2 - 1,50m x 1,50m;

Tip 3 - 1,50m x 2,00m;

În funcție de funcționalitatea acestora, caminele vor fi:

- Camine de vane și golire
- Camine de vane

4.3 OB.3 – UAT Mahmudia

4.3.1 Extindere retea de distributie in localitatea Mahmudia (subiect 3.1)

Lucrarile prevazute pentru extiderea retelei de distributie din localitatea Mahmudia sunt sintetizate in tabelul urmator:

Tabelul 4-9 Lista lungimilor retelei de distributie apa potabila proiectata in Localitatea Mahmudia

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]	Diametru [mm]	Material
1	Str. Tulcei (DJ229K)	435	110	PEID
2	Str.Nucului	133	110	PEID
3	Str.Tineretului	348	110	PEID
4	Str.Progresului	135	110	PEID
5	Str.Crizantemei	131	110	PEID
6	Str.Lacramioarei	118	110	PEID
7	Str.Dunarii	396	110	PEID
8	Str.Fara Nume	88	110	PEID
9	str.Scolii	156	110	PEID
TOTAL GENERAL		1942	-	-

Bransamente

Pentru locuintele individuale s-au prevazut 107 bransamente noi la consumatori pana la limita de proprietate, inclusiv caminul de bransament din domeniul public.

Lista bransamentelor, caminelor si hidrantilor pe strazi sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabelul 4-10 Lista strazilor cu numarul bransamentelor, caminelor si hidrantilor pe strazi in localitatea Mahmudia

Nr. Crt.	Denumire strada	Nr. bransamente [buc]	Nr. camine [buc]	Nr. hidranti, Dn80/100mm [buc]
1	Str. Tulcei (DJ229K)	17	2	2
2	Str.Nucului	10	1	-
3	Str.Tineretului	15	-	1
4	Str.Progresului	5	-	-
5	Str.Crizantemei	7	1	-
6	Str.Lacramioarei	14	2	1
7	Str.Dunarii	20	4	-
8	Str.Fara Nume	15	-	1
9	Str.Scolii	4	1	1
TOTAL GENERAL		107	11	6

Hidranti

Pentru stingerea incendiilor, pe retea de distributie apa potabila, s-au prevazut 6 hidranti de incendiu, Dn80/100mm.

Camine de vane

Pentru o mentenanta adecvata a sistemului de alimentare cu apa, pe conductele de distributie s-au prevazut un numar total de 11 camine.

Structura caminelor utilizate in proiect pentru conducta de aductiune apa tratata, va fi de 5 tipuri avand urmatoarele dimensiuni (in plan):

Tip 1 - 1,20m x 1,20m;

Tip 2 - 1,50m x 1,50m;

Tip 3 - 1,50m x 2,00m;

Tip 4 - 1,50m x 2,50m;

Tip 6 - 2,00m x 2,00m;

In functie de functionalitatea acestora, caminele vor fi:

- Camine de vane si golire
- Camine de vane

Vana ingropata

Avand in vedere ca prin acest proiect reseaua din zona strazii 1 Mai va fi alimentata din strada Tulcei (DJ229K), va fi necesara intreruperea alimentarii cu apa din conducta existenta din PEID, De110mm pentru a mentine presiunea in sistemul de alimentare cu apa sub 6 bari. Intreruperea va fi facuta printr-o vana ingropata Dn100 ce va sta permanent inchisa, amplasata conform planului de situatie.

Traversari

In localitatea Mahmudia, pe reseaua de distributie apa potabila sunt prevazute urmatoarele subtraversari:

- SR1 - Subtraversare viroaga, cu conducta de distributie din PEID, DN 110mm, pozata prin foraj orizontal in tub de protectie din OL, DN 273.1x7.9 mm, L=8m;
- SDJ4 - Subtraversare drum judetean DJ 229K, cu conducta de distributie din PEID, DN 110mm, pozata prin foraj orizontal in tub de protectie din OL, DN 273.1x7.9 mm, L=13m;

4.3.2 Reabilitare retea de distributie in localitatea Mahmudia (subiect 3.2)

Lucrarile prevazute pentru reabilitarea retelei de distributie din localitatea Mahmudia sunt sintetizate in tabelul urmator:

Tabelul 4-11 Lista lungimilor retelei de distributie apa potabila proiectata in localitatea Mahmudia

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]	Diametru [mm]	Material
1	str.Tulcei (DJ229K)	901	160	PEID
2	str.Castelului-distributie	417	160	PEID
3	str.Culturii	511	160	PEID

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]	Diametru [mm]	Material
4	str.Trandafirilor	581	160	PEID
5	str.Amurgului	626	160	PEID
6	str.Unirii	660	110	PEID
TOTAL GENERAL		3696	-	-

Bransamente

Pentru locuintele individuale s-au prevazut 222 bransamente noi la consumatori pana la limita de proprietate, inclusiv caminul de bransament din domeniul public.

Lista bransamentelor, caminelor si hidrantilor pe strazi sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabelul 4-12 *Lista strazilor cu numarul bransamentelor, caminelor si hidrantilor pe strazi in localitatea Mahmudia*

Nr. Crt.	Denumire strada	Nr. bransamente [buc]	Nr. camine [buc]	Nr. hidranti, Dn80/100mm [buc]
1	str.Tulcei (DJ229K)	67	9	5
2	str.Castelului-distributie	12	4	2
3	str.Culturii	32	2	3
4	str.Trandafirilor	30	6	3
5	str.Amurgului	43	6	3
6	str.Unirii	38	5	3
TOTAL GENERAL		222	32	19

Hidranti

Pentru stingerea incendiilor, pe reseaua de distributie apa potabila, s-au prevazut 19 hidranti de incendiu, Dn80/100mm.

Camine de vane

Pentru o mentenanta adecvata a sistemului de alimentare cu apa, pe conductele de distributie s-au prevazut un numar total de 32 camine.

Structura caminelor utilizate in proiect pentru conducta de aductiune apa tratata, va fi de 7 tipuri avand urmatoarele dimensiuni (in plan):

Tip 1 - 1,20m x 1,20m;

Tip 2 - 1,50m x 1,50m;

Tip 3 - 1,50m x 2,00m;

Tip 4 - 1,50m x 2,50m;

Tip 7 - 2,00m x 3,00m;

Tip 9 - 2,00m x 2,50m;

Tip 14 - 2,50m x 3,00m;

In functie de functionalitatea acestora, caminele vor fi:

- Camine de vane si golire
- Camine de vane
- Camine de golire
- Camine de vane pentru reducerea presiunii (CVRP)
- Camine de vane si monitorizare presiune

In caminul 4.CVG4 vana de pe str. Culturii va fi permanent inchisa pentru a asigura o presiune sub 6 bari pe reseaua de distributie.

Tot pentru a mentine presiunea din reseaua de distributie sub 6 bari mai sunt necesare doua camine de reducere a presiunii (1.CVRP1, CVRP2) amplasate conform planului de situatie, astfel:

- 1.CVRP1 amplasat pe str. Tulcei, pe conducta propusa pentru reabilitare din PEID, De 160mm, cota teren aproximativ 40mdM;
- CVRP2 amplasat pe str. Nordului, pe conducta existenta din PEID, De 110mm, cota teren aproximativ 40mdMN.

Reductoarele de presiune vor fi setate sa reduca presiunea de la 5 bari la 1,5 bari.

Intalata din caminele de reducere a presiunii va fi realizata conform detaliilor de executie întocmite de către Antreprenor, in functie de echipamentul achizitionat, astfel incat sa fie respectata conditia reducerii presiunii de la 5 bari la 1,5 bari.

Debitele luate in calcul pentru dimensionarea reductoarelor de presiune sunt:

- Debit maxim $Q=98\text{m}^3/\text{h}$
- Debit minim $Q=14.7\text{m}^3/\text{h}$

Traversari

In localitatea Mahmudia, pe reseaua de distributie apa potabila sunt prevazute urmatoarele subtraversari:

- SDJ2 - Subtraversare drum judetean DJ 229K, cu conducta de distributie din PEID, DN 160mm, pozata prin foraj orizontal in tub de protectie din OL, DN 323.9x7.9 mm, L=14m;
- SDJ5 - Subtraversare drum judetean DJ 229K, cu conducta de distributie din PEID, DN 160mm, pozata prin foraj orizontal in tub de protectie din OL, DN 323.9x7.9 mm, L=11m;
- SDJ7 - Subtraversare drum judetean DJ 229K, cu conducta de distributie din PEID, DN 160mm, pozata prin foraj orizontal in tub de protectie din OL, DN 323.9x7.9 mm, L=9m;

- SDJ8 - Subtraversare drum judetean DJ 229K, cu conducta de distributie din PEID, DN 160mm, pozata prin foraj orizontal in tub de protectie din OL, DN 323.9x7.9 mm, L=17m;

4.3.3 Reabilitare conducta de transport in localitatea Mahmudia (subobiect 3.3)

Conectarea conductei de transport reabilitata ce v-a distribui apa tratata in reseaua de distributie a localitatii Mahmudia se va conecta la aprox. 1.0m, in exterior de gardul Statiei de Epurare Apa Potabila Mahmudia, punct de conectare intre CL02 si CL12 (CVA1 – X=406856.3171 si Y=821070.0031)

Lista strazilor si lungimile aferenta conductei de transport din localitatea Mahmudia sunt prezentate in tabelul urmatoar:

Tabelul 4-13 *Lista lungimilor conductei de transport apa potabila proiectata in localitatea Mahmudia*

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]	Diametru [mm]	Material
1	str.Castelului-transport	606	160	PEID

Camine de vane

Pentru o mentenanta adecvata a sistemului de alimentare cu apa, pe conducta de transport s-au prevazut un numar total de 3 camine.

Structura caminelor utilizate in proiect pentru conducta de aductiune apa tratata, va fi de 3 tipuri avand urmatoarele dimensiuni (in plan):

Tip 2 - 1,50m x 1,50m;

Tip 3 - 1,50m x 2,00m;

Tip 6 - 2,00m x 2,00m;

In functie de functionalitatea acestora, caminele vor fi:

- Camine de vane si golire
- Camine de monitorizare debit
- Camine de aerisire

4.4 OB.4 – UAT Isaccea

4.4.1 Reabilitare statii pompare apa uzata in localitatea Isaccea (subobiect 4.1)

Se propune reabilitarea urmatoarelor statii de pompare existente prin utilizarea acestora cu electropompe submersibile, astfel:

- SPAU4 (CNI 4)
- SPAU5 (CNI 5)
- SPAU6 (CNI 6)

- **SPAU7 (CNI 7)**

Se propune si integrarea in sistemul SCADA a celor 7 de statii de pompare existente.

Lista strazilor aferente reabilitarii statiile de pompare apa uzata din localitatea Isaccea sunt prezentate in tabelul centralizator urmator:

Tabelul 4-14 Lista reabilitare statii de pompare apa uzata pe strazi in localitatea Isaccea

Nr. Crt.	SPAU	Amplasament pe strada	Q	Hpompare	Observatii
			(l/s)	(m)	
1	SPAU 4 (CNI 4)	Str. Suhat	1,5	10,5	Reabilitare (pompe + instalatii hidraulice + instalatii electrice + integrare SCADA)
2	SPAU 5 (CNI 5)	Str. Suhat	1	9	Reabilitare (pompe + instalatii hidraulice + instalatii electrice + integrare SCADA)
3	SPAU 6 (CNI 6)	Str. Suhat	1	9	Reabilitare (pompe + instalatii hidraulice + instalatii electrice + integrare SCADA)
4	SPAU 7 (CNI 7)	Str. Vasile Alecsandri	1,5	10,5	Reabilitare (pompe (1+1) + instalatii hidraulice + instalatii electrice + integrare SCADA)

Pentru interventie si curatarea gratarelor va fi achizitionat un echipament de ridicare (trepied cu troliu, conform fisa tehnica) la fiecare UAT in care sunt proiectate statii de pompare.

4.5 OB.5 – UAT Macin

4.5.1 Extindere retea de canalizare menajera in localitatea Macin (subiect 5.1)

Lucrarile prevazute pentru extinderea retelei de canalizare din localitatea Macin sunt sintetizate in tabelul urmator:

Tabelul 4-15 Lista lungimilor, diametrelor, materialului, nr. camine si nr. racorduri retelei de canalizare menajera proiectata in localitatea Macin

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conduct a pe strada [m]	Diametru [mm]	Material	Nr. camine de vizitare [buc]	Nr. camine de decantare [buc]	Racorduri Dn160/200m m [buc]	Nr. camine de disipare energii [buc]
1	Str. A.I. Cuza	51	250	PVC	1	-	12	1
2	Str. Fantanii	209	250	PVC	4	1	9	-
3	Str. G. Cosbuc	135	250	PVC	4	-	12	1
4	Str. Libertatii	299	250	PVC	6	1	17	-
5	Str. Ovidiu	87	250	PVC	3	-	5	1

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]	Diametru [mm]	Material	Nr. camine de vizitare [buc]	Nr. camine de decantare [buc]	Racorduri Dn160/200m m [buc]	Nr. camine de disipare energie [buc]
6	Str. Rahova	121	250	PVC	4	1	16	-
7	Str. Sf. Apostoli	99	250	PVC	2	-	8	
TOTAL GENERAL		1000	-	-	24	3	79	3

Racorduri

Pe rețeaua de canalizare extinsă s-au prevăzut 79 de racorduri la consumatori până la limita de proprietate, inclusiv caminul de racord din domeniul public.

Camine de vizitare

Pe traseul extinderii rețelei de canalizare menajeră s-au prevăzut 24 camine de vizitare conform STAS 2448/82.

Camine disipare energie

Caminele de canalizare unde se va realiza descarcarea conductelor de refulare apă uzată din stațiile de pompare, vor fi dotate cu instalație pentru disiparea energiei și vor fi denumite camine disipare energie (CDE).

S-a propus un număr de 3 camine de descarcare ape uzate, și anume: 4.Ref1.15_CDE1, 2.Ref2.11_CDE2, 6.Ref3.8_CDE3.

Camine de decantare

Înainte de fiecare stație de pompare apă uzată menajeră, pe rețeaua de canalizare s-a prevăzut câte un camin de decantare, și anume:

- CD-1, aferent SPAU 1
- CD-2, aferent SPAU 2
- CD-3, aferent SPAU 3

4.5.2 Stații de pompare apă uzată (subiect 5.2)

Configurația terenului din localitatea Macin impune prevederea de stații de pompare apă uzată menajeră pe rețeaua de canalizare proiectată.:

- Stații de pompare ape uzate menajere SPAU : 3 buc;

Stațiile de pompare a apelor uzate SPAU 1 PDD, SPAU 2 PDD și SPAU 3 PDD vor fi amplasate în spațiul verde, pe marginea drumurilor, în acostamentul drumurilor și numai acolo unde nu este spațiu vor fi prevăzute în carosabil. Aceste stații vor fi amplasate pe teren aparținând Domeniului Public al Primăriei Orașului Macin.

Lista statiilor de pompare apa uzata menajera si caracteristicile acestora sunt prezentate in tabelul centralizator urmator:

Tabelul 4-16 *Lista statiilor de pompare apa uzata menajera si caracteristicile acestora in localitatea Macin*

Nr. crt.	Denumire SPAU	Amplasament pe strada	Q	Hpompare
			l/s	(m)
1	SPAU 1 PDD	Str. Libertatii	5.3	14
2	SPAU 2 PDD	Str. Fantanii	3.5	20
3	SPAU 3 PDD	Str. Rahovei	3.5	10

Pentru interventie si curatarea gratarelor va fi achizitionat un echipament de ridicare (trepied cu troliu, conform fisa tehnica) la fiecare UAT in care sunt proiectate statii de pompare.

4.5.3 Conducte de refulare apa uzata menajera in localitatea Macin (subiect 5.3)

Lucrarile prevazute pentru conductele de refulare din localitatea Macin sunt sintetizate in tabelul urmator:

Tabelul 4-17 *Lista conductelor de refulare in localitatea Macin*

Nr. Crt.	Denumire refulare	Denumire strada pe care este amplasata conducta de refulare	Diametru conducta de refulare	Lungime	Camine de golire
			[mm]	(m)	buc
1	SPAU 1 PDD	Str. Libertatii	90	327	-
2	SPAU 2 PDD	Str. Fantanii	90	173	-
3	SPAU 3 PDD	Str. Rahovei	90	129	1
TOTAL			-	629	1

Camine de vane

Pe traseul conductei de refulare de la SPAU3 s-a prevazut 1 camin de golire.

4.5.4 Reabilitare statie de pompare apa uzata (subiect 5.4)

In localitatea Macin se propune reabilitarea structurii si pompelor statiei de pompare apa uzata menajera SPAU 3 (veche) amplasata pe strada Redutei:

- SPAU 3 (SPM3/SPAu veche) – (1+2_pompe) cu următoarele caracteristici: Q= 30 l/s; Hp=18mCA.

Conducta de refulare existenta OL Dn100mm nu poate transporta un debit mai mare de 10 l/s. Din acest considerent s-a ales echiparea statiei de pompare cu 3 pompe (1+2), fiecare pompa avand capacitatea de 10 l/s.

4.6 OB.6 – UAT Mahmudia

4.6.1 Extindere retea de canalizare menajera in localitatea Mahmudia (subiect 6.1)

Lucrarile prevazute pentru extinderea retelei de canalizare din localitatea Mahmudia sunt sintetizate in tabelul urmator:

Tabelul 4-18 Lista lungimilor, diametrelor, materialului, nr. camine si nr. racorduri retelei de canalizare menajera proiectata in localitatea Mahmudia

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]	Diametru [mm]	Material	Nr. camine de vizitare [buc]	Nr. camine de decantare [buc]	Racorduri Dn160/200m m [buc]	Nr. camine de disipare energii [buc]
1	Str. Tulcei	210	250	PVC	24	-	47	1
		722	315	PVC				
2	Str. Nucului	66	250	PVC	2	-	10	-
3	Str. Tineretului	347	250	PVC	10	1	10	-
4	Str. Progresului	125	250	PVC	3	-	5	-
5	Str. Castelului	286	250	PVC	9	-	12	-
6	Str. Sperantei	198	250	PVC	5	1	7	1
7	Str. Crizantemei	104	250	PVC	3	-	9	-
8	Str. Soarelui	184	250	PVC	6	-	15	-
9	Str. Zorilor	147	250	PVC	4	-	12	-
10	Str. Fara nume	113	250	PVC	4	-	10	-
11	Str. Amurgului	35	250	PVC	3	-	1	-
12	Str. Unirii	496	250	PVC	15	-	38	-
13	Str. Orizontului	312	250	PVC	12	-	9	-
14	Str. Colinelor	527	250	PVC	13	-	20	-
15	Str. Salciilor	395	250	PVC	14	1	20	-
16	Str. Salsovei	478	250	PVC	15	-	38	1
17	Str. Lacramioarei	167	250	PVC	4	-	8	-
18	Str. Nordului	250	250	PVC	6	-	5	-
19	Str. Pietruită	280	250	PVC	9	-	5	-
20	Str. Eternității	352	250	PVC	8	-	20	-
21	Str. Deltei	210	250	PVC	7	-	2	-
22	Str. Trandafirilor	218	250	PVC	7	1	30	1
23	Str. Dunării	981	250	PVC	28	-	40	-
24	Str. Culturii	-	-	-	-	-	1	-
25	Str. Zambilelor	-	-	-	-	-	1	-
TOTAL GENERAL		7203	-	-	210	4	375	4

Racorduri

Pe rețeaua de canalizare extinsă s-au prevăzut 375 de racorduri la consumatori până la limita de proprietate, inclusiv caminul de racord din domeniul public.

Camine de vizitare

Pe traseul extinderii rețelei de canalizare menajera s-au prevazut 210 camine de vizitare conform STAS 2448/82.

Camine disipare energie

Caminele de canalizare unde se va realiza descarcarea conductelor de refulare apa uzata din statiile de pompare, vor fi dotate cu instalatie pentru disiparea energiei si vor fi denumite camine disipare energie (CDE).

S-a propus un numar de 4 camine de descarcare ape uzate, si anume: 1.Ref_CDE1, 2.Ref_CDE2, 1.CDE3, 16.CDE4.

Camine de decantare

Inaintea fiecărei statii de pompare apa uzata menajera, pe rețeaua de canalizare s-a prevazut cate un camin de decantare, si anume:

- CD-1, aferent SPAU 1
- CD-2, aferent SPAU 2
- CD-3, aferent SPAU 3
- CD-4, aferent SPAU 4

Traversari

In localitatea Mahmudia, pe rețeaua de canalizare menajera sunt prevazute urmatoarele subtraversari:

- SR2 - Subtraversare viroaga, cu conducta de canalizare din PVC, DN 315mm, pozata prin foraj orizontal in tub de protectie din OL, DN 457x9.5 mm, L=8m;
- SDJ1 - Subtraversare drum judetean DJ 229K, cu conducta de canalizare din PVC, DN 250mm, pozata prin foraj orizontal in tub de protectie din OL, DN 406.4x9.5m, L=10m;
- SDJ3 - Subtraversare drum judetean DJ 229K, cu conducta de canalizare din PVC, DN 315mm, pozata prin foraj orizontal in tub de protectie din OL, DN 457x9.5m, L=10m;
- SDJ6 - Subtraversare drum judetean DJ 229K, cu conducta de canalizare din PVC, DN 315mm, pozata prin foraj orizontal in tub de protectie din OL, DN 457x9.5m, L=6m;
- SDJ9 - Subtraversare drum judetean DJ 229K, cu conducta de canalizare din PVC, DN 250mm, pozata prin foraj orizontal in tub de protectie din OL, DN 406.4x9.5m, L=9m;

4.6.2 Statii de pompare apa uzata (subobiect 6.2)

Configuratia terenului din localitatea Mahmudia impune prevederea de statii de pompare apa uzata menajera pe rețeaua de canalizare proiectata.:

- Statii de pompare ape uzate menajere SPAU : 4 buc;

Statiile de pompare a apelor uzate SPAU 1, SPAU 2, SPAU 3 si SPAU 4 vor fi amplasate in spatiul verde, pe marginea drumurilor, in acostamentul drumurilor si numai acolo unde nu este spatiu vor fi prevazute in carosabil. Aceste statii vor fi amplasate pe teren apartinand Domeniului Public al Primariei Orasului Mahmudia.

Lista statiilor de pompare apa uzata menajera si caracteristicile acestora sunt prezentate in tabelul centralizator urmatoar:

Tabelul 4-19 Lista statiilor de pompare apa uzata menajera si caracteristicile acestora in localitatea Mahmudia

Nr. crt.	Denumire SPAU	Amplasament pe strada	Q	Hpompare
			l/s	(m)
1	SPAU 1	Str. Trandafirilor	3.5	10
2	SPAU 2	Str. Sperantei	3.5	10
3	SPAU 3	Str. Tineretului	3.5	15
4	SPAU 4	Str. Salciilor	3.5	12

Pentru interventie si curatarea gratarelor va fi achizitionat un echipament de ridicare (trepied cu troliu, conform fisa tehnica) la fiecare UAT in care sunt proiectate statii de pompare.

4.6.3 Conducte de refulare apa uzata menajera in localitatea Mahmudia (subiect 6.3)

Lucrarile prevazute pentru conductele de refulare din localitatea Mahmudia sunt sintetizate in tabelul urmatoar:

Tabelul 4-20 Lista conductelor de refulare in localitatea Mahmudia

Nr. Crt.	Denumire refulare	Denumire strada pe care este amplasata conducta de refulare	Diametru conducta de refulare	Lungime	Camine de vane
			[mm]	(m)	buc
1	SPAU 1	Str. Trandafirilor	90	221	1
2	SPAU 2	Str. Sperantei	90	212	1
3	SPAU 3	Str. Tineretului	90	279	1
4	SPAU 4	Str. Salciilor	90	77	1
TOTAL			-	788	4

Traversari

In localitatea Mahmudia, pe conducta de refulare sunt prevazute urmatoarele subtraversari:

- SDJ11 - Subtraversare drum judetean DJ 229K, cu conducta de refulare din PEID, DN 90mm, pozata prin foraj orizontal in tub de protectie din OL, DN 219.1x7.9 mm, L=8m;

4.6.4 Reabilitare retea de canalizare menajera in localitatea Mahmudia (subiect 6.4)

Lucrarile prevazute pentru reabilitarea retelei de canalizare din localitatea Mahmudia sunt sintetizate in tabelul urmator:

Tabelul 4-21 Lista lungimilor retelei de canalizare reabilite, nr. de racorduri, camine de vizitare si camine de decantare pe strazi in localitatea Mahmudia

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]	Diametru [mm]	Material	Nr. camine de vizitare [buc]	Racorduri Dn160/200mm [buc]
1	Str. Tulcei	236	315	PVC	6	20
2	Str. Pacii	285	250	PVC	8	14
3	Str. Pescarusilor	171	250	PVC	5	7
4	Str. Libertatii	116	250	PVC	3	15
TOTAL GENERAL		807	-	-	22	56

Racorduri

Pe rețeaua de canalizare extinsa s-au prevazut 56 de racorduri la consumatori pana la limita de proprietate, inclusiv caminul de racord din domeniul public.

Camine de vizitare

Pe traseul reabilitari retelei de canalizare menajera s-au prevazut 22 camine de vizitare conform STAS 2448/82.

Traversari

In localitatea Mahmudia, pe rețeaua de canalizare menajera sunt prevazute urmatoarele subtraversari:

- SDJ10 - Subtraversare drum judetean DJ229K, cu conducta de canalizare din PVC, DN 315mm, pozata prin foraj orizontal in tub de protectie din OL, DN 457x9.5 mm, L=10m;

5 REALIZAREA LUCRARILOR

5.1 Realizarea lucrarilor pentru retelele de distributie

5.1.1 Conducte

Amplasarea în plan vertical a rețelilor s-a făcut ținând cont de configurația terenului, de adâncimea de îngheț, de nivelul apelor subterane, etc

Săpăturile necesare se vor executa atât mecanizat cât și manual, pana la cota de pozare a conductei, funcție de situația concretă din zonă. Săpăturile se vor executa cu respectarea cerințelor minime impuse de standardele și normativele tehnice naționale precum și cu respectarea indicațiilor geotehnice, astfel încât sa fie prevenite orice fel de accidente de tipul prăbușirii pereților/taluzurilor verticale sau înclinate. In timpul executării lucrărilor se vor lua măsuri pentru securitatea și stabilitatea construcțiilor din zonă, a

instalațiilor subterane întâlnite, de protecție a pietonilor și vehiculelor care circulă în zonă. În zonele cu apă subterană se vor prevedea epuismențe.

Peretii transeii vor fi sprijinți obligatoriu. Detaliile de execuție, procurarea și montarea sprijinirilor revin în sarcina Antreprenorului și vor fi făcute în concordanță cu caracteristicile geotehnice ale terenului, adâncimea săpăturii și prescripțiile tehnice de montaj date de furnizor. 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.

Acolo unde este cazul, pământul excavat va fi transportat și depozitat într-un loc indicat de Supraveghetor.

Antreprenorul are obligativitatea de a respecta prevederile Autorizației de mediu în ceea ce privește tăierile și replantările copacilor dacă vor fi necesare la execuția rețelei.

Materialele rețelelor de alimentare cu apă vor fi din PEID, PE 100, SDR 17, PN 10 cu diametre cuprinse între De 110mm, De 125mm și De 160mm, cu strat protector din PP-B/PP-H. Conductele vor avea inserat din fabricație un fir de detecție din inox cu diam. de 1,5 mm sub stratul protector din PP, pentru semnalizare, respectiv asigurarea posibilității detectării traseului acestora.

Amplasarea conductelor de apă se va face în spațiul verde, pe marginea drumurilor, sub drumuri, în acostamentul drumurilor, în vecinătatea santului drumurilor, sub santul drumurilor sau sub trotuare, avându-se în vedere amplasarea celorlalte rețele edilitare existente (rețele de canalizare, gaze, electrice, telefonie, etc.) și respectând SR 8591/1997.

Traseul conductelor proiectate va respecta planurile de situație, iar adâncimea de montaj conform detaliilor din profilele longitudinale anexate, întocmite pe fiecare stradă în parte. Profilele longitudinale s-au elaborat cu respectarea cotelor din ridicările topografice executate pe teren.

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

Conductele de apă se vor poziționa în cea mai mare parte prin metoda clasică cu săpătură deschisă, sprijinită, pe un pat de nisip de 15 cm iar deasupra generatoarei superioare a conductei va fi așezat un strat de până la 30 cm de nisip.

Deasupra stratului de nisip acoperitor se va așeza o bandă din material plastic de culoare albastră cu inscripția – ATENȚIE! CONDUCTA DE APA. Continuitatea și măsurabilitatea se va verifica la recepția lucrărilor

Conductele se vor amplasa subteran și vor fi conform Specificațiilor tehnice particulare și desenelor standard, incluse în Capitolul 3.

5.1.2 Bransamente

Bransamentele la rețeaua de distribuție a apei potabile proiectată, se vor executa pentru imobilele de pe străzile ce fac obiectul prezentului proiect.

Traseul conductei de bransament va evita eventualele obstacole intalnite in teren cu ocazia executiei sale, conducta ramanand accesibila si usor de supravegheat. In piesele desenate sunt incluse detalii privind ansamblul lucrarilor privind bransamentele prevazute in proiect.

Bransamentele vor fi realizate din teava din PEID, PE 100, PN 10, SDR 17, De 25mm/ De 40mm cu strat protector din PP-B.

Conductele de bransament vor fi racordate la conducta de alimentare cu apa prin intermediul unui teu de bransare (in functie de diametrul conductei de alimentare cu apa) conform planșelor Detalii standard – Detaliu tip - Bransament.

S-au prevazut si camine de bransament subterane, tip prefabricat din material plastic de forma circulara Dn550mm/800mm, cu capac PE rezistent la inghet, echipat complet pentru contor de apa Dn15mm/Dn20mm/Dn25mm/Dn32mm (conform planșei de detaliu nr. TL-CL12-DT-04.1).

Pentru blocuri/condominii se va realiza caminul de bransament din elemente prefabricate din beton armat, cu apa subterana, forma circulare, Dn 1000mm cu rosturile dintre elemente etansate cu garnituri de cauciuc (EPDM), acoperite cu placi din beton armat, in care vor fi incastrate capace (conform planșei de detaliu nr. TL-CL12-DT-04).

In UAT Isaccea, UAT Macin si UAT Mahmudia, in zonele cu cota teren mai mica de 5.00mdMN se vor monta doar camine de bransament din beton cu apa subterana conform planșelor tip de structuri din Cap 3-CS-Planse.

In functie de amplasament caminele de bransament vor fi acoperite cu placi din beton armat, in care vor fi incastrate capace. Capacele caminelor vor fi din fonta, cu deschidere utila de Ø 600mm, cu balama si sistem antifurt.

Capacele vor fi inscriptionate cu SC AQUASERV SA, culoare negru.

Clasa capacului va fi in functie de tipul amplasamentului:

- D400 pentru caminele de bransament/vane situate în carosabil (cai de circulatie pe strazi , acostamente stabilizate si spatii de stationare pentru toate tipurile de vehicule rutiere).
- B125 pentru caminele de bransament/vane situate în zona necarosabila (trotuare, zone pietonale si zone comparabile, spatii de stationare si parcaje etajate pentru autoturisme).

Caminele de apometru vor avea urmatoarele caracteristici:

- Etans la apa freatica;
- Protectie impotriva inghetului;
- Rezistenta la solicitari mecanice;

Bransamentele se vor realiza pana la limita de proprietate, inclusiv legatura cu conducta existenta din imediata apropiere a caminului de apometru. Caminele de apometru vor fi echipate cu conducta de

racordare, contor, robineti de izolare montati inainte si dupa contor si robinet de inchidere cu clapeta de sens.

Un bransament va contine urmatoarele elemente:

- Racord la conducta de alimentare cu apa prin intermediul unei piese speciale de bransare
- teu de bransament prin electrofuziune;
- Conducta de bransament;
- Camin de apometru;
 - Racord compesiune cu filet din alama;
 - Robinet antiefractie;
 - Robinet apa tip FI-FE cu sfera si levier de actionare;
 - Niplu egal cu conectare FE-FE;
 - Contor apa rece cu citire la distanta;
- Dop sau manson de larga toleranta pentru refacerea conexiunii cu instalatia interioara existenta;

In proiect au fost introduse 4 tipuri de bransamente, detaliate in plansa tip, respectiv:

1. teava De 25 mm si contor de apa Dn 15 mm;
2. teava De 25 mm si contor de apa Dn 20 mm;
3. teava De 40 mm si contor de apa Dn 25 mm;
4. teava De 40 mm si contor de apa Dn 32 mm.

Contoarele de apa montate in camine vor fi tip mecanic, monojet pentru 15mm pentru case, echipate cu modul radio pentru transmiterea datelor la distanta. Clasa de precizie a contorului de apa va fi "C".

Se vor prevedea si terminale de mana cu acumulator (cate 2 pentru fiecare UAT) pentru citirea de la distanta a contoarelor de apa, inclusiv software pentru descarcarea datelor in sistem.

Pentru blocuri se prevad contoare de apa rece mecanice, monojet cu Dn40mm, echipate cu modul radio pentru citire la distanta. Clasa de precizie a contorului de apa va fi "C".

Amplasarea exacta a caminelor de bransament propuse se va stabili la executia lucrarilor, de catre Antreprenor impreuna cu Entitatea Contractanta si Proprietarii de imobile, în funcție de situația reala din teren, iar pozitiile acestora vor fi marcate. Antreprenorul va include aceste marcaje în studiul său topografic. Pozitiile bransamentelor se vor specifica prin coordonatele x si y ale punctului de bransare.

Caminul se monteaza pe un pat de nisip de 15 cm, bine compactat, iar materialul de umplutura se va aplica in straturi uniforme succesive de 20 – 40 cm, cu compactare la minim 90%.

Lungimea medie luata in calcul este de cca. 10 m/bransament.

Armaturile din caminele de bransament (robineti, teuri, coturi, etc.) vor trebui sa fie conforme Specificațiilor tehnice particulare și desenelor standard incluse în Capitolul 3.

5.1.3 Hidranti

Pentru stingerea incendiilor, pe rețeaua de distribuție apă potabilă, s-au prevăzut hidranți de incendiu cu diametrul Dn80/100mm. Aceștia vor fi supraterani și se vor amplasa, în conformitate cu NP 133/2022, în special la intersecția străzilor, precum și în lungul acestora, la o distanță de maxim 200 m unul de altul, în locuri ușor accesibile autospecialei de stins incendiu.

Hidrantele sunt prevăzute cu sistem de protecție la rupere. Sistemul de protecție la rupere va fi astfel realizat, ca în cazul lovirii/avarierii hidrantului să nu existe riscul pierderii de apă și să permită repararea hidrantului doar prin înlocuirea bușelor.

5.1.4 Camine de vane

Pentru o mentenanță adecvată a sistemului de alimentare cu apă, pe conductele de distribuție s-au prevăzut camine de vane, astfel:

- camine de golire care se amplasează în punctele cele mai joase ale tronsoanelor de conductă, pentru a da posibilitatea golirii complete a acestora sau la subtraversările cu foraj;
- camine cu vane de linie, amplasate la intersecții pentru izolarea tronsoanelor componente;
- camine de aerisire se amplasează în punctele înalte ale tronsoanelor de conductă pentru a da posibilitatea aerisirii acestora.
- de asemenea au fost prevăzute camine cu funcție multiplă (de vane și golire).

Caminele de vane sunt de formă rectangulară, din beton armat monolit, cu bază în radier, conform Specificațiilor tehnice particulare și desenelor standard incluse în Cap_3 – CS - Planse.

Din punct de vedere structural, s-au prevăzut următoarele tipuri de camine:

- Tip1 având dimensiunile 1.20 x 1.20 x Hm, carosabil;
- Tip2 având dimensiunile 1.50 x 1.50 x Hm, carosabil;
- Tip3 având dimensiunile 1.50 x 2.00 x Hm, carosabil;
- Tip4 având dimensiunile 1.50 x 2.50 x Hm, carosabil;
- Tip6 având dimensiunile 2.00 x 2.00 x Hm, carosabil;
- Tip7 având dimensiunile 2.00 x 3.00 x Hm, carosabil;
- Tip9 având dimensiunile 2.00 x 2.50 x Hm, carosabil;
- Tip14 având dimensiunile 2.50 x 3.00 x Hm, carosabil;

Trecerea conductelor prin pereții caminelor se va face prin intermediul unei piese de trecere etanșă.

Capacele caminelor de vane vor fi din fonta, cu deschidere utila de 600 mm, carosabile (clasa D400), prevazute cu garnitura antizgomot, cu balama si sistem antifurt, placa din beton armat pentru inglobare capac.

Capacele vor fi inscriptionate cu SC AQUASERV SA, culoare negru.

In UAT Isaccea, UAT Macin si UAT Mahmudia, in zonele cu cota teren mai mica de 5.00mdMN se vor monta doar camine din beton cu apa subterana conform planselor tip de structuri din Cap_3-CS-Planse.

Dupa executarea lucrarilor, se trece la refacerea terenului/carosabilului la starea initiala.

Din punct de vedere al instalatiilor hidraulice, caminele vor fi echipate cu vane de linie, vane de golire, vane de aerisire-dezaerisire, conform Specificațiilor tehnice particulare și desenelor tipizate incluse în Cap_3 – CS - Planse.

Armaturile necesare inchiderii tronsoanelor supuse pentru eventuale interventii s-au prevazut de regula:

- în nodurile rețelelor ramificate;
- pe conductele principale (artere) la distanța de maxim 1500 m;

Pentru diametre mai mici de 500 mm se vor folosi vane sertar, iar pentru diametre mai mari se vor folosi vane fluture.

Compensatorii de montaj vor fi folositi pentru diametre mai mari de 150 mm.

Toate vanele vor fi din fontă ductilă, dimensionate pentru o presiune PN 10 bar, dacă nu se specifică altfel. Dimensiunile vanelor vor corespunde cu dimensiunile conductelor în care sunt montate, dacă nu se specifică altfel. Toate vanele vor fi prevazute cu suportii de vane. Acestea sunt prezentate în desenele standard cuprinse în Cap_3 – CS - Planse.

Fitingurile din PEID vor fi injectate si vor fi realizate din acelasi material si cu aceleasi caracteristici ca si conducta din PEID.

Imbinarea conductelor noi cu conductele existente se va realiza cu adaptoare de larga toleranta.

Toate fittingurile electrofuzibile vor fi cu rezistenta descoperita pentru a asigura o imbinare cat mai eficienta intre conducta si fitting.

Modalitatea de montare a instalatiilor si fittingurilor din camine este prezentata in desenele standard cuprinse in Cap_3 – CS - Planse.

Vanele și fittingurile vor trebui sa fie conforme Specificațiilor tehnice particulare și desenelor standard incluse în Cap_3 – CS - Planse.

Inchiderea tronsoanelor pentru eventuale interventii se poate realiza si prin montarea de vane ingropate, daca spatiul de amplasare este limitat dar numai cu acordul Beneficiarului.

Vor fi utilizate placute de marcaj pentru caminele de vane, caminele de bransament, vanele montate ingropat si hidrantii de incendiu.

Antreprenorul va include aceste marcaje în studiul său topografic. Pozitiile acestora si pozitiile caminelor de vane, a vanelor montate ingropat se vor specifica prin coordonatele x si y.

Continuitatea si masurabilitatea se va verifica la receptia lucrarilor.

5.1.5 Traversari

Detaliile de executie aferente subtraversarilor si supratraversarilor din cadrul proiectului vor fi în sarcina **Antreprenorului** conform propriei metodologii si a echipamentelor aflate în posesia acestuia. Intocmirea detaliilor se va face conform cu legislatia nationala, respectand prevederile **Legii nr. 10/1995** – publicata în Monitorul Oficial nr. 12/1995 cu privire la calitatea în Constructii, cu modificarile si completarile ulterioare.

Subtraversarile se va realiza în conformitate cu STAS 9312-87 – “Subtraversari de cai ferate si drumuri cu conducte – Prescriptii de proiectare”.

În cazul subtraversarilor de poduri si podete se vor face sondaje pentru aflarea cotei inferioare a radierului acestora, necesara pentru determinarea adancimii finale de amplasare a conductelor proiectate.

Pentru fiecare subtraversare de drum s-a prevazut si cate un camin de colectare. În caz de avarie la conducta care subtraverseaza drumul, eventualele lichide pierdute se vor duce spre căminul de colectare situat în afara zonei de siguranță, în partea din aval a tubului de protecție.

Acest camin va fi inspectat periodic si daca se observa apa în interior se trece la remedierea avariei de la subtraversare.

Subtraversarile de drumuri si cai ferate vor fi realizate prin foraj orizontal iar conductele ce subtraverseaza vor fi montate în tuburi de protectie din otel. Tubul de protecție din oțel va fi protejat anticoroziv, atât la interior, cât și la exterior.

Subtraversarile de ape vor fi realizate prin foraj orizontal iar conductele ce subtraverseaza vor fi montate în tuburi de protectie din otel.

Subtraversarile de drum vor fi amplasate la o adancime minima de 1,5 m fata de cota drumului în ax (sau 0,8 m sub cota talveg a santului) si pana la generatoare superioara a conductei de protectie. Subtraversarile se vor executa sub un unghi cat mai apropiat de 90 de grade sexagesimale dar nu mai mic decat 60 de grade sexagesimale între axul drumului si axul conductei de protectie.

5.2 Realizarea lucrarilor pentru retele de canalizare

5.2.1 Conducte

Amplasarea în plan vertical a rețelilor s-a făcut ținând cont de configurația terenului, de adâncimea de îngheț, de nivelul apelor subterane, etc

Săpăturile necesare se vor executa **atât mecanizat cât și manual**, pana la cota de pozare a conductei, funcție de situația concretă din zonă. Săpăturile se vor executa cu respectarea cerințelor minime impuse de standardele și normativele tehnice naționale precum și cu respectarea indicațiilor geotehnice, astfel încât sa fie prevenite orice fel de accidente de tipul prăbușirii pereților/taluzurilor verticale sau înclinate. În

timpul executării lucrărilor se vor lua măsuri pentru securitatea și stabilitatea construcțiilor din zonă, a instalațiilor subterane întâlnite, de protecție a pietonilor și vehiculelor care circulă în zonă. În zonele cu apă subterană se vor prevedea epuizmente.

Pe porțiunile unde rețelele proiectate sunt în apropierea unor ziduri de sprijin, săpăturile se vor executa manual, pe lungimi de maxim 3m. Peretii acestor săpături vor fi sprijinți cu palplanse indiferent de adâncimea acestora.

Peretii transeii vor fi sprijinți obligatoriu. Detaliile de execuție, procurarea și montarea sprijinirilor revin în sarcina Antreprenorului și vor fi făcute în concordanță cu caracteristicile geotehnice ale terenului, adâncimea săpăturii și prescripțiile tehnice de montaj date de furnizor. 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.

Acolo unde este cazul, pământul excavat va fi transportat și depozitat într-un loc indicat de Supervizor.

Antreprenorul are obligativitatea de a respecta prevederile Autorizației de mediu în ceea ce privește tăierile și replantările copacilor dacă vor fi necesare la execuția rețelei.

Din cauza prezenței fluviului Dunărea și a cotelor de teren apropiate de nivelul Marii Negre, în localitățile Macin, Isaccea și Mahmudia, apa subterană poate fi întâlnită la adâncimi mici, aproape de suprafață, astfel în funcție de datele care vor fi consemnate în procesul verbal privind natura terenului de fundare pentru patul de pozare al conductelor și pentru umplutura șanțurilor se va adopta următoarea soluție de pozare:

- Se va excava pământul sub cota de săpătură în grosime de 0.30 - 0.80 m;
- Se va înlocui volumul de pământ dislocat cu blocaj de piatră brută (sort) 15–300 mm în grosime de 30-80 cm pentru stabilizarea terenului de fundare;
- Golurile create de umplutura făcută cu sortul de 15-300 mm se vor completa/impana cu sort 0-63 mm;
- Patul de nisip și umplutura în jurul conductei se va realiza cu material granular 4-8 mm și/sau 8-16 mm (în locul pământului sensibil la umezire care nu poate fi compactat, conform normativului);
- Se va aplica membrana de geotextil de separare între stratul de piatră brută sort 15–300 mm impanat cu sort 0-63 mm și sorturi de 4-8 / 8-16 mm;
- Se vor realiza teste de laborator care să arate că materialul de umplură a fost adus la gradul optim de compactare.

Dacă la momentul execuției se vor întâlni alte situații care nu vor permite pozarea conductei conform descrierii de mai sus, soluția pentru pozarea conductelor va fi luată după consultarea cu toate părțile implicate în proiect, în urma unei analize punctuale la fața locului.

În cazul construcțiilor hidroedilitare fundate pe pământuri sensibile la umezire se vor lua măsuri de amenajare a amplasamentului în vederea îndepărtării dirijate a apelor din precipitații prin măsuri corespunzătoare care să asigure normativul NP 125 / 2010.

Conductele din care vor fi realizate rețelele de canalizare menajera vor fi din PVC, SN8, Dn 250mm, Dn315mm.

Amplasarea colectoarelor de canalizare se va face in spatiul verde, pe marginea drumurilor, sub drumuri, in vecinatatea santului drumurilor, sub santul drumurilor sau sub trotuare, avandu-se in vedere amplasarea celorlalte rețele edilitare existente (rețele de canalizare, gaze, electrice, telefonie, etc.), respectandu-se SR 8591 "Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare".

Traseul rețelilor proiectate va respecta planurile de situatie, iar adancimea de montaj conform detaliilor din profilele longitudinale anexate, intocmite pe fiecare strada in parte. Profilele longitudinale s-au elaborat cu respectarea cotelor din ridicarile topografice executate pe teren.

Adancimea medie a sapaturii este de 2.0 m.

Conducta va fi asezata pe un pat de nisip de minim 10 cm si deasupra generatoarei superioare a conductei va fi asezat un strat de pana la 30 cm de nisip.

Imbinarile conductelor vor asigura o perfecta etanseitate, precum si posibilitatea preluarii tuturor eforturilor statice si dinamice.

Conectarea conductelor de PVC la caminele de vizitare se face prin intermediul pieselor de trecere si a unor garnituri speciale de cauciuc, pentru a asigura etanseitatea

Pentru detectarea conductelor de canalizare se va folosi o banda de culoare maro, care va fi montata deasupra stratului acoperitor, la 50 cm, cu inscriptia – ATENTIE! CONDUCTA DE CANALIZARE.

Conductele se vor amplasa subteran si vor fi conform Specificațiilor tehnice particulare și desenelor, incluse în Cap_3 – CS - Planse.

5.2.2 Racorduri

Racordurile consumatorilor la rețeaua de canalizare menajera se vor realiza din conducte din PVC, SN8, cu diametrul De160 mm sau De200 mm.

Racordurile consumatorilor se vor lega la canalizarea stradala prin piese de racordare (cu articulatie sferica pivotanta) sau direct la caminele de vizitare (cu piesa de trecere). Piese de racordare cu articulatie sferica integrata se vor monta numai pe jumatatea superioara a colectorului de canalizare, vor avea etansare la fata interioara a tevii colectorului si un unghi de pivotare intre 0° si 11° in toate directiile.

Acolo unde este posibil, este de preferat ca descarcarea racordurilor sa se faca direct in caminele de vizitare.

Caminul de racord asigura delimitarea dintre rețeaua publica de canalizare si instalatia interioara a proprietarului de imobil, fiind ultima componenta a rețelei publice de canalizare; caminul este folosit pentru controlul si intretinerea racordului.

Caminul de racord va fi de tip compact din material plastic, avand baza caminului Dn400, 1 – 3 intrari De110mm/160mm, 1 iesire De160mm/De200mm, coloana caminului De400 mm din polipropilena, tub telescopic De315mm cu posibilitatea aducerii caminului la cota necesara.

Din cauza prezenței fluviului Dunărea și a cotelor de teren apropiate de nivelul Marii Negre, în localitățile Macin, Isaccea și Mahmudia, apa subterană poate fi întâlnită la adâncimi mici, aproape de suprafață, astfel în funcție de datele care vor fi consemnate în procesul verbal privind natura terenului de fundare se vor adopta camine de racord din elemente prefabricate din beton armat de forma circulară, Dn 800 mm, cu rosturile dintre elemente etansate cu garnituri de cauciuc (EPDM), acoperite cu plăci din beton armat, în care vor fi încastrate capace (conform planșa detaliu camin racord).

Capacele caminelor vor fi din fontă, cu deschidere utilă de Ø 600mm, orificii de aerisire, balamă și sistem antifurt, prevăzute cu garnitura antizgomot

Caminele de racord vor fi acoperite cu plăci din beton în care vor fi încastrate rame (pentru capace) rotunde cu deschiderea Ø 300 mm, realizate din poliester cu asigurarea corespunzătoare a etanșeității și integrității ansamblului camin-capac, acoperite cu plăci din beton armat, în care vor fi încastrate capace.

Clasa capacului va fi în funcție de tipul amplasamentului:

- D400 pentru caminele de racord situate în carosabil (cai de circulație pe străzi, acostamente stabilizate și spații de staționare pentru toate tipurile de vehicule rutiere).
- B125 pentru caminele de racord situate în zona necarosabilă (trotuare, zone pietonale și zone comparabile, spații de staționare și parcaje etajate pentru autoturisme).

Capacele vor fi inscripționate cu AQUASERV, culoare negru.

Racordurile vor fi executate până la limita de proprietate, inclusiv legătura cu conductă existentă din imediată apropiere a caminului.

Un racord va conține următoarele elemente:

- piesa de racordare (cu articulație sferică pivotantă);
- conductă de racord;
- camin de racord;

Caminele de racord vor avea următoarele caracteristici:

- Etanșeitate la apă freatică;
- Protecție împotriva înghețului;
- Rezistență la solicitări mecanice;

Amplasarea exactă a caminelor de racord propuse se va stabili la executia lucrărilor, de către Antreprenor împreună cu Entitatea Contractantă și Proprietarii de imobile, în funcție de situația reală din teren iar pozițiile

acestora vor fi marcate. Antreprenorul va include aceste marcaje în studiul său topografic. Pozitiile racordurilor se vor specifica prin coordonatele x si y ale punctului de bransare.

Caminul se monteaza pe un pat de nisip de 15 cm, bine compactat, iar materialul de umplutura se va aplica în straturi uniforme succesive de 20 – 40 cm, cu compactare la minim 90%.

Trecerea conductelor de racordare prin peretii caminelor de vizitare se va face prin intermediul pieselor de trecere etansa inglobate în elementele caminului.

Lungimea medie luata în calcul este de 10 m/racord.

Caminele de racord vor trebui sa fie conforme Specificațiilor tehnice particulare și desenelor tipizate, incluse în Cap_3 – CS - Planse.

5.2.3 Camine de vizitare

Pentru întreținerea și buna funcționare a rețelei de canalizare, s-au prevăzut construcții anexa de tipul căminelor de vizitare, conform STAS 2448/82.

Din cauza prezenței fluviului Dunărea și a cotelor de teren apropiate de nivelul Marii Negre, în localitățile Macin, Isaccea și Mahmudia, apa subterană poate fi întâlnită la adâncimi mici, aproape de suprafață, astfel în funcție de datele care vor fi consemnate în procesul verbal privind natura terenului de fundare se vor adopta camine de forma circulara, Dn1000mm, din elemente prefabricate din beton armat, cu rosturile dintre elemente etansate cu garnituri de cauciuc (EPDM), acoperite cu placi din beton armat, în care vor fi incastrate capace (conform planșa detaliu camin vizitare).

Căminele de vizitare permit accesul în canale în scopul supravegherii și întreținerii acestora, pentru curățarea și evacuarea depunerilor sau pentru controlul cantitativ și calitativ al apelor.

Cămine de vizitare vor fi amplasate conform NP133/2022. La canalele nevizitabile, căminele de vizitare se prevăd:

- În aliniament, la distanța maximă de 80 m, pentru colectoare cu diametrul până la 1500 mm;
- În punctele de schimbare a dimensiunilor;
- În punctele de schimbare a pantei;
- În punctele de schimbare a direcției;
- În punctele de intersecție a canalului.

Căminele de vizitare, fără camera de lucru (adâncimea căminului fiind sub 2,00 m) vor avea următoarele părți componente:

- fundație din beton;
- coșul de acces din tuburi de beton cu mufa Dn 80cm;
- capac și rama carosabile;

- scara de acces cu vanguri prinsa pe peretele tuburilor.

Căminele de vizitare cu camera de lucru (adâncimea căminului fiind peste 2,00 m), vor avea următoarele părți componente:

- fundația din beton;
- camera de lucru circulara Dn 100cm
- coșul de acces din tuburi de beton cu mufa Dn 800mm;
- capac și rama carosabile;
- scara de acces cu vanguri prinsa pe peretele tuburilor.

Capacele caminelor vor fi din fonta, cu deschidere utila de Ø 600mm, carosabile (clasa D 400 rotund), orificii de aerisire, balama și sistem antifurt, prevazute cu garnitura antizgomot.

Capacele vor fi inscriptonate cu AQUASERV, culoare negru.

Trecerea conductelor prin peretii caminelor se va face prin intermediul pieselor de trecere etansa.

Caminele de vizitare vor trebui sa fie conforme Specificatiilor tehnice particulare si desenelor, incluse in Cap_3 – CS - Planse.

5.2.4 Camine disipare energie

Caminele de canalizare unde se va realiza descarcare conductelor de refulare apa uzata din statiile de pompare, vor fi denumite camine disipare energie (CDE).

Căminele de descarcare sunt camine de vizitare de canalizare conform STAS 2448/82, cu diametrul interior Di=1,00m, fara cuneta si vor fi dotate cu instalatie pentru disiparea energiei.

Instalatia pentru disiparea energiei va fi realizata din:

- conducta PEID,
- teu egal PEID,
- adaptor flansa,
- flansa,
- flansa oarba,
- colier de prindere in peretele caminului,
- placa PAFSIN 40x60x2.5 cm cu rol de protectie al betonului, impotriva eroziuni.

Caminele de disipare a energiei vor trebui sa fie conforme Specificațiilor tehnice particulare și desenelor tipizate, incluse în Cap_3 – CS - Planse.

5.2.5 Camine de decantare

Înainte de fiecare stație de pompare apă uzată menajeră, pe rețeaua de canalizare s-a prevăzut câte un camin de decantare.

Caminele de decantare sunt camine de vizitare de canalizare cu formă circulară, Dn 1000 mm, din elemente prefabricate din beton armat, cu rosturile dintre elemente etansate cu garnituri de cauciuc (EPDM), acoperite cu plăci din beton armat, în care vor fi încastate capace.

Aceste camine vor fi fără cuneta, cu radierul coborât cu 60 cm față de radierul conductei de intrare.

În exteriorul acestor camine, pe conductă de intrare, se va monta o vana cutit cu tijă de manevră și cutie de protecție carosabilă D400, având diametrul corespunzător conductei de intrare din camin.

În interior, în capătul conductei de intrare se montează un cos de inox cu ochiuri de 25 mm pentru a reține materiile groșiere acumulate pe traseu, prevăzut cu tijă de ghidare și lant pentru extragere la suprafață. În aceste cosuri se vor reține toate corpurile solide mari fiind necesară o curățare periodică a acestora.

Capacele caminelor vor fi din fontă, cu deschidere utilă de Ø 600mm, carosabile (clasă D 400 rotund), orificii de aerisire, balama și sistem antifurt, prevăzute cu garnitură antigzgomot.

5.2.6 Traversari

Pe traseul rețelilor de canalizare se vor întâlni atât subtraversări de drumuri, parauri, santuri, viroage, vai locale, poduri, podete.

Detaliile de execuție aferente subtraversărilor și supratraversărilor din cadrul proiectului vor fi în sarcina **Antreprenorului** conform propriei metodologii și a echipamentelor aflate în posesia acestuia. Întocmirea detaliilor se va face conform cu legislația națională, respectând prevederile **Legii nr. 10/1995** – publicată în Monitorul Oficial nr. 12/1995 cu privire la calitatea în Construcții, cu modificările și completările ulterioare.

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

În cazul subtraversărilor de poduri și podete se vor face sondaje pentru aflarea cotei inferioare a radierului acestora necesară pentru determinarea adâncimii finale de amplasare a conductelor proiectate.

Subtraversările vor fi realizate prin foraj orizontal iar conductele ce subtraversează vor fi montate în tuburi de protecție din oțel. Tubul de protecție din oțel va fi protejat anticoroziv, atât la interior, cât și la exterior.

Pentru fiecare subtraversare de drum s-a prevăzut și câte un camin de colectare.

În caz de avarie la conductă care subtraversează drumul, eventualele lichide pierdute se vor duce spre căminul de colectare situat în afara zonei de siguranță, în partea din aval a tubului de protecție.

Acest camin va fi inspectat periodic și dacă se observă apă în interior se trece la remedierea avariei de la subtraversare.

Subtraversările de drum vor fi amplasate la o adâncime minimă de 1,5 m față de cota drumului în ax (sau 0,8 m sub cota talveg a santului) și până la generatoare superioară a conductei de protecție. Subtraversările

se vor executa sub un unghi cat mai apropiat de 90 de grade sexagesimale dar nu mai mic decat 60 de grade sexagesimale intre axul drumului si axul conductei de protectie.

5.3 Realizarea lucrarilor pentru statii de pompare apa potabila

5.3.1 Caracteristici generale

Pentru asigurarea presiunii necesare gospodariilor situate pe strada Bolintineanu si alimentate din rezervoarele de inmagazinare $V=2 \times 300 \text{mc}$, se propune instalarea unui grup de pompare in incinta gospodariei de apa din strada Dimitrie Bolintineanu si strada Nucilor.

Statia de pompare apa potabila noua va fi amplasata suprateran intr-un container prefabricat, complet echipat cu electropompe montate uscat, vane, senzori, conducte, fittinguri, instalatii de ventilatie, electrice si de automatizare toate montate in interiorul statiei.

Proiectarea stațiilor de pompare, inclusiv a echipamentelor și instalațiilor necesare bunei funcționari a acestora va fi facuta de către Antreprenor, pe baza echipamentelor care se vor achiziționa și va fi supusă aprobării Supervizorului. Acesta va verifica parametrii tehnici indicativi furnizați prin prezenta documentație și va continua proiectarea și elaborarea tuturor detaliilor tehnice necesare unei execuții corespunzătoare.

Dacă consideră necesar, Antreprenorul va efectua investigații suplimentare in terenul de amplasare.

5.3.2 Constructii

Statia de pompare apa potabila va fi amplasata intr-o structura tip contrainer, supraterana, in incinta gospodariei de apa din strada Dimitrie Bolintineanu, avand dimensiunile in plan 6.0 m x 2.44 m x 2.67 m.

Containerul este alcatuit din:

- Pereti exteriori - panouri tip „sandwich” (tabla de otel decapata, injectata cu poliuretan la interior) cu grosimea $d=80 \text{mm}$
- Tavan - panouri tip „sandwich” cu grosimea $d=100 \text{mm}$
- Acoperis – tabla zincata, $d=0.5 \text{ mm}$
- Tamplarie PVC (usa acces si fereasca cu geam termorezistent)

Containerul se va amplasa pe o platforma din beton, avand dimensiunile in plan de 6.45 m x 2.85 m, conform detaliului din planse.

Fundatia structurii va fi realizata conform proiectului de fundatii al Antreprenorului.

Fundarea si montarea pompelor se va face tinand cont de detaliile puse la dispozitie de catre furnizorul pompelor selectionat de catre Antreprenor.

5.3.3 Pompele

Statia de pompare apa potabila noua va fi echipata complet cu un grup de pompare tip booster compus din 3 pompe centrifuge verticale, (1A+1R+1incendiu), pentru asigurarea presiunii gospodariilor din str. Dimitrie Bolintineanu si str. Nucilor.

Grupul de pompare este prevăzută cu electropompe, clapeti de sens, tablou de control și automatizare, robineti de închidere, senzor de presiune pe refulare și manometru.

Ansamblul pompe - tablou de automatizare vor fi furnizate de un singur producator pentru a garanta buna functionare a intregului sistem.

Cerintele privind specificatiile sunt prezentate in fisa tehnica aferenta statiei de pompare apa potabila.

5.3.4 Instalații mecanice și hidraulice

Pompele vor funcționa alternativ pentru o uzura uniforma.

Componenta minima a instalatiilor mecanice si hidraulice a statiei de pompare este:

- Grupul de pompare cuprinde placa de baza, conducte de aspiratie si refulare, vane pe aspiratie si refulare, clapeti unisens pe refulare, vas de hidrofor, manometru, traductor de presiune, debitmetru electromagnetic, inclusiv tabloul electric de comanda si automatizare.
- Grup de pompare compact, pentru racordare directa, compus din 3 pompe centrifuge verticale, cu recipient de hidrofor montat pe aspiratia grupului de pompare, recipient de hidrofor montat pe refularea grupului de pompare
- Fitinguri, suporturi conducte, etc.;
- Toate conductele din interiorul stațiilor de pompare vor fi proiectate de către Antreprenor și vor fi din oțel inoxidabil.
- Operarea stației de pompare va fi complet automatizata.

Se va asigura permutarea functionarii pompelor pentru a asigura o uzura uniforma a acestora. Criteriul de rotatie al pompelor se va face atat in baza numarului de ore de functionare cat si in baza numarului de porniri individuale ale fiecarei pompei.

Cerintele privind specificatiile sunt prezentate in fisele tehnice aferente statiilor de pompare apa potabila.

Pentru ca apa tratata sa ajunga de la rezervoarele de inmagazinare $V=2 \times 300 \text{mc}$ la statia de pompare SP1 si ulterior in rețeaua de distributie, in incinta gospodariei de apa se propun doua conducte din PEID, Dn 110mm, in lungime totala $L_{\text{tot}}=112 \text{ m}$, si 2 camine de vane CV1.1, respectiv CV1.2, echipate cu vane sarter si avand dimensiunile in plan 1.2 m x 1.2 m.

5.3.5 Instalatii de ventilatie si termice

Statia de pompare va fi prevazuta cu instalatii de ventilatie si termice:

- ventilator axial;
- grila de ventilatie;
- convector electric;
- aparat de aer conditionat;

Tuburile de ventilatie vor fi realizate din oțel inoxidabil si vor fi prevazute cu difuzoare de acoperire la partea superioara.

5.3.6 Instalatii electrice, automatizare si SCADA

Camin de monitorizare debit

Se vor proiecta si realiza instalatiile electrice aferente caminului monitorizare debit de pe conducta de aductiune Isaccea-Revarsarea, amplasat in incinta GA Isaccea de pe strada Pe Camp (rezervoare noi 2x250mc) si caminului de monitorizare debit din UAT Mahmudia, amplasat pe conducta de transport de pe str. Castelului pe care o reabilitam.

Alimentarea cu energie electrică a caminului de monitorizare debit va fi asigurată din rețeaua electrica de distributie aferenta gospodariei de apa.

Tabloul electric va contine aparatajul pentru protectia circuitelor de alimentare a traductorilor, a iluminatului interior, a unei prize din tablou si aparatajul pentru automatizare si monitorizare.

Tabloul electric se va executa dintr-un cofret metalic cu ușa în față, încuietore de tip yala și va avea grad de protecție IP65, cu rezistență la impact IK08 și rezistență la vandalism IK10.

Tabloul electric va fi amplasat in exteriorul caminului, pe un suport metalic si soclu din beton special amenajat si va fi prevăzut cu copertină (acoperiș) pentru protectie contra interperilor a partii frontale a acestuia.

Echipamentele vor fi protejate contra supratensiunilor de origine atmosferica sau de comutatie, prin montarea unor descarcatoare in tablouri, in conformitate cu prevederile normativului I7/2011.

Se va proiecta o instalatia interioara de impamantare ce se va racorda la priza de pamant aferenta caminului a carei valoare masurata nu va depasi 4 ohmi.

Executia instalatiilor electrice se va face cu respectarea categoriilor influentelor externe, conform cu normativul I7-2011.

Statie de pompare apa potabila

Se vor proiecta si realiza instalatiile electrice aferente statiei de pompare apa potabila compuse din tabloul electric, instalatii electrice de forta, de iluminat si de impamantare.

Alimentarea cu energie electrică a statiei de pompare va fi asigurată din rețeaua electrica locala a distribuitorului din cel mai apropiat post de transformare existent în zonă.

Tabloul electric de forta si automatizare al statiei de pompare va contine aparatajul pentru protectia circuitelor de alimentare pompe, a iluminatului interior cheson, a ventilatiei, a pompei basa, a prizelor si a automatizarii pecum si aparatajul pentru automatizare si monitorizare.

Tabloul electric va fi prevazut cu dubla alimentare si anume: alimentarea de baza din rețeaua electrica si alimentarea de rezerva din grup electrogen mobil aceasta pentru ca statiei de pompare contine si pompa de incendiu. Pentru functionarea in aceasta schema, tabloul de automatizare va fi prevazut cu priza trifazica exterioara de conectare a grupului electrogen si cu selector manual de sursa.

Tabloul electric se va executa dintr-un cofret metalic cu ușa în față, încuietore de tip yala și va avea grad de protecție IP65, cu rezistență la impact IK08 și rezistență la vandalism IK10.

Tabloul electric va fi amplasat în exteriorul chesonului, pe un suport metalic și soclu din beton special amenajat și va fi prevăzut cu copertină (acoperiș) pentru protecție contra interperiorilor a părții frontale a acestuia.

Echipamentele vor fi protejate contra supratensiunilor de origine atmosferică sau de comutație, prin montarea unor descarcatoare în tablouri, în conformitate cu prevederile normativului I7/2011.

Se va proiecta o instalație interioară de împământare ce se va racorda la priza de pământ aferentă caminului a cărei valoare măsurată nu va depăși 4 ohmi.

Execuția instalațiilor electrice se va face cu respectarea categoriilor influențelor externe, conform cu normativul I7-2011.

5.3.7 Sistemul SCADA pentru apa potabila

Lucrările de automatizare și SCADA se vor realiza pentru stațiile de pompare apă potabilă SP1 și SP Incendiu din UAT Isaccea, cuprinse în prezentul proiect.

Automatul Programabil (PLC) din tabloul pompelor fiecărei stații de pompare se alimentează la 230V c.a. și este prevăzut cu UPS (sursă neîntreruptibilă), care asigură funcționarea controller-ului și comunicarea acestuia cu sistemul SCADA pentru o perioadă de minim 1 oră în lipsa tensiunii. Echipamentele tip PLC utilizate vor fi de ultimă generație, conformându-se standardului IEC 61131. Aplicația software care rulează pe PLC va fi actualizată la ultima versiune la data recepției de finalizare a lucrărilor și va fi pusă la dispoziția Beneficiarului inclusiv pe suport optic, însoțită de instrucțiunile necesare restaurării acestuia pe PLC.

Antreprenorul CL12 are obligativitatea să configureze parametrii de comunicație necesari configurării echipamentelor PLC/Gateway, echipamente care vor asigura schimbul informațional între obiectivele dispecerizabile și sistemul SCADA STAP Isaccea.

Toate link-urile de comunicație care se vor configura între sistemul SCADA și obiectivele de tip SPAP de pe CL12 vor fi create exclusiv pe conexiuni securizate VPN. Echipamentele de comunicație instalate în obiectivele dispecerizabile — routere industriale 3G/4G sau echipamente de rețelistică pe fibră optică, în funcție de poziționarea geografică a obiectivului — trebuie să aibă posibilitatea de a permite realizarea de conexiuni securizate VPN, asigurând gradul de securitate necesar în cadrul rețelei de proces a Beneficiarului.

Lucrările care trebuie executate pe partea de automatizări și SCADA:

- Livrarea, instalarea, programarea și darea în exploatare a automatului programabil local cu toate funcțiile necesare controlului stației de pompare;
- Livrarea și executarea tuturor lucrărilor de cablare necesare pentru alimentarea echipamentelor, comanda pompelor și măsurarea parametrilor procesului tehnologic;
- Livrarea, instalarea, configurarea și darea în exploatare a echipamentelor de comunicație;
- Testarea funcționalităților sistemului și a integrării în SCADA STAP Isaccea;
- Punerea în funcțiune a sistemului.

5.3.8 Sarcini pentru beneficiar

In conformitate cu normativul I7-2011 este interzisa inceperea executiei lucrarilor de instalatii electrice daca investitorul (beneficiarul) nu a asigurat:

- obtinerea avizului tehnic de racordare

5.3.9 Masuri de protectia muncii

Executarea, intretinerea si exploatarea instalatiilor electrice se face numai de catre personal calificat si autorizat pentru lucrari in instalatii electrice.

Este interzisa punerea sub tensiune a instalatiilor electrice neverificate sau provizorii. Verificarea se face cu instalatia scoasa de sub tensiune.

Este interzisa identificarea circuitelor conectate la tablou prin punerea lor sub tensiune, aceasta facandu-se prin etichetarea circuitelor sau prin folosirea conductelor cu izolatii in culori diferite.

Aparatele si utilajele electrice trebuie verificate in special in privinta starii izolatiei, astfel incat la punerea lor in functiune sa nu apara pericolul electrocutarii.

Toate obiectele metalice care ar putea fi atinse in timpul lucrului si care ar putea sa intre sub tensiune in mod accidental, trebuie sa fie legate la instalatia de protectie. Uneltele si lampile portative trebuie sa fie alimentate la tensiuni reduse in conformitate cu I7 - 2002.

Este interzisa legarea la tablou a lampilor portative.

5.3.10 Cerinte esentiale de calitate

Toate instalatiile electrice aferente constructiei vor fi proiectate in conformitate cu legislatia in vigoare, asigurandu-se astfel performantele tehnice prin care sunt realizate cerintele esentiale de calitate, dupa cum urmeaza:

- Rezistenta si stabilitate
- Conceperea instalatiilor corespunzator cerintelor de rezistenta;
- Conceperea instalatiilor pentru asigurarea rezistentei la actiunea agentilor externi;
- Conceptia de a nu distruge sau deforma;
- Rezistenta mecanica a instalatiilor la socuri si manevra de actionare;

5.3.11 Siguranta in exploatare

- Securitatea utilizatorilor constructiei prin asigurarea iluminarii normale si de siguranta, protectia fata de pericolul de electrocutare, realizarea etansarii instalatiilor, asigurarea securitatii la intruziune din exterior;

- Securitatea exploatarei instalatiilor prin asigurarea functionarii in cazul intreruperii accidentale a energiei de alimentare.
- Siguranta la foc prin masuri pentru eliminarea riscului de incendiu; asigurarea alimentarii cu energie electrica pe durata incendiului;
- Igiena, sanatatea oamenilor si protectia mediului pentru realizarea instalatiilor de iluminat artificial, prin asigurarea nivelului de iluminat necesar.
- Protectia termica, hidrofuga si economia de energie prin:
 - Asigurarea continuitatii functionarii sistemelor;
 - Contorizarea consumului de energie;
 - Asigurarea etanseitatii si protectia impotriva coroziunii a echipamentelor electrice.
- Protectia impotriva zgomotului prin:
 - Amplasarea echipamentelor si instalatiilor electrice astfel incat sa se limiteze zgomotul transmis in afara acestora;
 - Alegerea aparatelor si echipamentelor electrice astfel incat sa se reduca nivelul de zgomot la utilizare.

5.4 Realizarea lucrarilor pentru statii de pompare apa uzata menajera

5.4.1 Caracteristici generale

Datorita configuratiei terenului, pentru transportul apelor uzate la statia de epurare, au fost prevazute statii de pompare ape uzate.

Pentru interventie si curatarea gratarelor va fi achizitionat un echipament de ridicare (trepied cu troliu, conform fisa tehnica) la fiecare UAT in care sunt proiectate statii de pompare.

Stațiile de pompare au fost amplasate astfel încât să se evite adâncirea rețelei mai mult de 5-6,0m. Amplasarea statiilor de pompare apa uzata se va face in spatiul verde, pe marginea drumurilor, in acostamentul drumurilor si numai acolo unde nu este spatiu vor fi prevazute in carosabil.

In functie de echipamentele oferitate, ulterior aprobate de catre Supervisor, Antreprenorul va realiza detaliile de executie ale statiilor de pompare, inclusiv ale echipamentelor si instalatiilor necesare. Echipamentele vor respecta parametrii tehnici indicativi furnizați prin prezenta documentație insa numărul de pompe și caracteristicile acestora, precum și volumul de înmagazinare al stației se vor stabili definitiv de către Antreprenor functie de specificul tehnologic al echipamentelor, astfel încât sa asigure o funcționare optima a stației.

Dacă consideră necesar, Antreprenorul va efectua investigații suplimentare in terenul de amplasare.

5.4.2 Construcții

Avand in vedere natura terenului din zona proiectului, respectiv proximitatea zonei fluviului Dunarea, s-au prevazut urmatoarele tipuri de statii:

- Cheson din prefabricate din structura din rasini ransforsate cu fibra de sticla GRP (PAFS) sau polietilena ranforsata, compatibile pentru instalarea în soluri cu pânză freatica aproape de suprafata.
- Cheson - constructie monolit din beton armat, compatibila cu instalarea in soluri cu panza freatica aproape de suprafata (SPAU1 de pe strada Libertatii din UAT Macin si SPAU1 de pe strada Trandafirilor din UAT Mahmudia);

Pentru a nu permite accesul materiilor grosiere in incinta statiei de pompare apa uzata se va prevedea un camin de decantare echipat cu un gratar tip cos in exteriorul statiei de pompare. Acest camin va fi curatat periodic.

Pentru instalarea caminelor de decantare si a stațiilor de pompare, Antreprenorul va folosi o tehnologie de săpare ce limitează dimensiunea gropii de pozare. Astfel, se vor folosi palplanse, chesoane, sau orice metodă de execuție potrivita acestui tip de lucrari.

Întreaga stația de pompare va fi realizata conform detaliilor de executie întocmite de către Antreprenor, in functie de echipamentului achizitionat si va respecta plansele din documentatie.

Constructii prefabricate

Amplasarea statiilor de pompare apa uzata se va face in spatiul verde, pe marginea drumurilor, in acostamentul drumurilor si numai acolo unde nu este spatiu vor fi prevazute in carosabil. Aceste statii vor avea capace/chepenguri care sa reziste sarcinilor corespunzatoare traficului (clasa D 400).

Acestea vor fi sub forma de bazin circular îngropat. Ansamblul statiei de pompare: cheson, pompe, tablou de automatizare vor fi furnizate de un singur producator.

Pentru poziționarea stației de pompare se recomandă efectuarea unei săpături de dimensiune adecvată și turnarea unui beton de egalizare C8/10 peste care se pozeaza placa suport din beton armat. Dacă compoziția terenului nu permite realizarea acestei metode de fundare se va aplica soluția corespunzătoare clasei de încărcare a solului. Fundația structurii va fi realizata conform proiectului de fundații al Antreprenorului.

Stațiile de pompare vor fi fabricate si livrate monobloc.

Cheson – constructie monolit din beton armat

Amplasarea statiilor de pompare apa uzata se va face in spatiul verde, pe marginea drumurilor, in acostamentul drumurilor si numai acolo unde nu este spatiu vor fi prevazute in carosabil. Aceste statii vor avea capace/chepenguri care sa reziste sarcinilor corespunzatoare traficului (clasa D 400).

Chesonul statiei va fi o constructie monolit din beton armat, compatibila cu instalarea in soluri cu panza freatica aproape de suprafata.

Pentru executia chesonului se va realiza mai intai o sapatura de dimensiuni adecvate, deasupra nivelului apei freatice. Baza sapaturii va fi amenajata prin impanare balast sau piatra sparta, minim 15 cm grosime, si va constitui platforma de lansare pentru cheson.

Se va arma, cofra si betona chesonul pe aceasta platforma, avand cutitul sprijinit pe rigle din lemn. Dupa atingerea a cel putin 80% din clasa betonului se vor taia riglele din lemn, chesonul va cobora in pamant din greutate proprie. In continuare, avand epuizmentele in functiune se va incepe sapatura in interior, iar chesonul va cobora progresiv. Atunci cand coronamentul primului tronson va cobora la cota platformei de lucru se va arma, cofra si betona urmatorul tronson, iar procesul va continua in mod similar. La atingerea cotei, se executa sapatura finala si turnarea pernei de beton simplu din baza, urmata de montarea piesei de epuismet si de pregatirea stratului drenant. Se continua cu executia radierului si a planseului de inchidere.

Date generale

Fundarea si montarea pompelor se va face ținând cont de detaliile puse la dispoziție de către furnizorul pompelor selecționat de către Antreprenor.

Lucrările de construcție vor începe cu lucrările de epuismet pentru scăderea nivelului apei subterane la minim 0,50 m sub nivelul fundației, daca este cazul.

Pentru accesul in interior este prevazut un chepeng metalic securizat impotriva intruziunii. Prin acest chepeng se asigura si accesul echipamentelor si elementelor de instalatii pentru a fi montate in interior.

Pentru asigurarea ventilării naturale se vor prevedea tubulaturi din inox. Accesul la instalațiile hidraulice, mecanice precum si la utilajele de pompare se va face prin intermediul scărilor din inox si a unei platforme intermediare in cazul statiilor de pompare cu o adancime mai mare de 4m.

Detaliile de executie, procurarea si montarea acestora revin in sarcina Antreprenorului si vor fi facute in concordanta cu caracteristicile geotehnice ale terenului, adancimea sapaturii si prescriptiile tehnice de montaj date de furnizor.

In cazul statiilor de pompare instalate in zona carosabila se vor prevedea la partea superioara a caminelor, placi carosabile din beton armat, sprijinite pe o centura perimetrala si avand cota superioara aliniata la cota pavajului. Placile nu intra in contact cu chesonul, intre acestea si partea superioara a chesoanelor se lasa un spatiu pentru eventualele tasari. Placile de beton vor fi dimensionate de antreprenor in concordanta cu dimensiunile chesoanelor si ale incarcarii la care vor fi supuse si vor ingloba capace carosabile corespunzatoare necesitatilor de manevrare a pompelor si accesul in statie.

Proiectarea structurala a camerelor si a lucrarilor se va realiza conform SR EN 752/2008. Aceasta trebuie sa tina seama de:

- integritatea structurala;

- etanseitate fata de apa
- prevenirea plutirii;
- rezistenta la sarcina si natura chimica a solului;
- efluentii admisi agresivi, corozivi si/sau erozivi, prin protejare anticoroziva;
- eventuala tasare diferentiata intre structura si toate canalizarile de intrare, conductele de refulare si alte utilitati;
- cerintele din reglementarile nationale sau locale si ale autoritatii competente.

5.4.3 Pompele

Fiecare statie de pompare noua se va echipa cu min. 2 pompe (1A+1R) submersibile pentru apa uzata. Pompele submersibile vor avea gradul de protectie IP68 si vor fi prevazute pentru instalare imersata.

Pompele de apa uzata vor avea in componenta urmatoarele caracteristici si dotari minime:

- Suport pentru instalare verticala;
- Rotor tip vortex si carcasa pompei din fonta;

Ansamblul pompe - tablou de automatizare vor fi furnizate de un singur producator.

Cerintele privind specificatiile sunt prezentate in fisele tehnice aferente statiilor de pompare apa uzata.

5.4.4 Instalații mecanice și hidraulice

Pompele vor funcționa alternativ pentru o uzura uniforma.

Ansamblul stației de pompare apa uzata nu trebuie sa permita corpurilor solide grosiere din apele reziduale sa vina in contact direct cu electropompele.

Componenta instalatiilor mecanice si hidraulice a statiei de pompare este:

- colector general de descarcare a apelor uzate in statie, cuplat printr-un stut de PEID, cu adaptor si flansa, care va fi prevazut cu o vana cutit (cu tija de manevra, cutie de protectie si capac carosabil) pentru izolarea statiei de pompare pe perioada operatiilor de interventie sau mentenanta;
- gratar de inox tip cos cu tije de ghidare si lanturi pentru extragere la suprafata, instalat pe intrarea colectorului in statia de pompare;
- cot de aspiratie cu picior din fonta ductila si autocuplaj cu tija de ghidare pentru coborarea/ridicarea pompelor de la suprafata si cuplarea acestora la conducta de refulare;
- lanturi pentru manevrarea pompelor;
- conducta de refulare din inox AISI 304, prevazuta cu vana de sectionare tip cutit pentru golirea conductei de refulare, inclusiv tronson conducta inox pentru golire si clapeta antiretur, avand rol de izolare/golire pe perioada operatiilor de intretinere sau mentenanta;

- fittinguri, suporturi conducte, etc;
- operarea statiei de pompare va fi complet automatizata cu opriri si porniri ale pompelor in functie de nivelul apei din cheson;
- traductor de nivel hidrostatic responsabil pentru pornirea/oprirea pompelor si 2 plutitori pentru protectie la lipsa apa si avertizare nivel maxim.

Cerintele privind specificatiile sunt prezentate in fisele tehnice aferente statiilor de pompare apa uzata.

5.4.5 Instalații de ventilație

Pentru asigurarea ventilației mecanice, în vederea eliminării pericolului acumulării de gaze nocive sau explozive, statiile de pompare vor fi prevazute cu instalații de ventilație.

Tuburile de aerisire vor fi realizate din otel inoxidabil si vor fi prevazute cu difuzoare de acoperire la partea superioara.

In situatia statiilor de pompare instalate in afara carosabilului, tuburile de ventilatie vor fi instalate prin partea superioara a statiilor (prin tavane) iar in situatia statiilor de pompare instalate in carosabil conductele de ventilatie se vor instala prin peretii statiilor de pompare si vor fi scoase in zone necarosabile.

Toate statiile de pompare ape uzate vor fi prevazute cu ventilatie naturala cu filtru cu carbune activ, instalat supratheran.

5.4.6 Instalații electrice, automatizare și SCADA

Statii de pompare apa uzata

Se vor proiecta si realiza instalatiile electrice aferente statiilor de pompare apa uzata compuse din tabloul electric, instalatii electrice de forta, de iluminat si de impamantare.

Alimentarea cu energie electrică (bransamentul) a unei statii de pompare noi se va realiza din reseaua electrica locala a distribuitorului din cel mai apropiat post de transformare existent în zonă.

Pentru statiile de pompare existente care se reabiliteaza bransamentul electric existent se va verifica si daca este necesar se va realiza bransament nou.

Tabloul electric de forta si automatizare al statiei de pompare va contine aparatajul pentru protectia circuitelor de alimentare pompe, a iluminatului interior cheson, a ventilatiei, a pompei basa, a prizelor si a automatizarii pecum si aparatajul pentru automatizare si monitorizare.

Tabloul electric va fi prevazut cu dubla alimentare si anume: alimentarea de baza din reseaua electrica si alimentarea de rezerva din grup electrogen mobil aceasta pentru ca statiei de pompare contine si pompa de incendiu. Pentru functionarea in aceasta schema, tabloul de automatizare va fi prevazut cu priza trifazica exterioara de conectare a grupului electrogen si cu selector manual de sursa.

Tabloul electric se va executa dintr-un cofret metalic cu ușa în față, încuietoare de tip yala și va avea grad de protecție IP65, cu rezistență la impact IK08 și rezistență la vandalism IK10.

Tabloul electric va fi amplasat in exteriorul chesonului, pe un suport metalic si soclu din beton special amenajat si va fi prevăzut cu copertină (acoperiș) pentru protectie contra interperțiilor a partii frontale a acestuia.

Echipamentele vor fi protejate contra supratensiunilor de origine atmosferica sau de comutatie, prin montarea unor descarcatoare in tablouri, in conformitate cu prevederile normativului I7/2011.

Se va proiecta o instalatia interioara de impamantare ce se va racorda la priza de pamant aferenta caminului a carei valoare masurata nu va depasi 4 ohmi.

Executia instalatiilor electrice se va face cu respectarea categoriilor influentelor externe, conform cu normativul I7-2011.

Sectiunea de automatizare a tabloului va asigura si transmiterea/receptia de date si comenzi la dispecer utilizand transmisia GSM/GPRS.

Instalatia electrica aferenta statiilor de pompare ape uzate are in componenta urmatoarele echipamente:

- a) Tablou statie de pompare ape uzate TSPAU, conceput unitar pentru toate statiile de pompare ape uzate cu deosebirea ca puterile pompelor au valori specifice fiecarei statii de pompare ape uzate;
- b) Traductor detectie praguri de nivel (minim de avarie, minim de lucru, maxim de lucru, maxim de avarie), domeniu de masura maxim 5 m;
- c) Manometru cu 2 contacte electrice (minim-maxim).

Instalatia electrica aferenta statiei de pompare asigura unitar urmatoarele:

- toate functiunile de actionare, protectii electrice si de automatizare pentru functionarea pompelor in regimurile precizate, cu comanda de pornire prin convertizor in vederea reducerii socurilor electrice pe retea;
- asigurarea opririi pompelor la scaderea nivelului apei in bazinul de aspiratie sub pragul minim, respectiv pragul minim de avarie, utilizand cate un senzor de nivel cu masurare continua (prin masurarea indirecta a presiunii hidrostatice) si iesiri pe relee pentru detectie praguri, corelat cu software-ul realizat in automatul programabil din tabloul TSPAU aferent, prin prelucrarea informatiei analogice a nivelului;
- semnalizarea starii de avarie la atingerea nivelului minim de avarie;
- repornirea pompelor la atingerea unui nivel maxim, utilizand traductorul de nivel sus mentionat;
- sesizarea avariei termice la fiecare pompa in parte, ca si aparitia unei avarii la rețeaua trifazata de alimentare;
- comanda automata a pompei de rezerva, la aparitia unei avarii termice la pompa activa;
- semnalizarea pe usa tabloului a starilor de functionare, respectiv avarie, ale pompelor;
- asigurarea unei uzuri uniforme a pompelor (pe principiul orelor de functionare) prin trecerea periodica a pompei in lucru active ca pompa de rezerva, iar pompa de rezerva selectata la momentul respectiv, redevine pompa activa;
- emiterea unui semnal de avarie la patrunderea unor persoane neautorizate in incinta SPAU, precum si la deschiderea tabloului electric TSPAU;

- protectia la o suprapresiune accidentala pe conducta de refulare, sesizata de manometrul cu contacte electrice, prin contactul „presiune maxima”, respectiv prin oprirea corespunzatoare a pompelor active, repornirea avand loc la scaderea presiunii cu confirmare prin contactul „presiune minima” aferent manometrului;
- sistemul se protejeaza impotriva inversarii fazelor, lipsei unei faze, dezechilibrului fazelor, printr-un releu destinat acestui scop, care, in cazul sesizarii unor probleme pe rețeaua de alimentare, determina oprirea functionarii statiei;
- protectia la scurtcircuit se realizeaza prin intermediul sigurantelor automate magneto-termice;
- protectia la supratensiuni se realizeaza prin echipamente speciale, destinate acestui scop;
- protectia la supratensiune al automatului programabil se realizeaza prin module de protectie la supratensiune, respectiv prin sursa de alimentare neintreruptibila; sursa de alimentare neintreruptibila trebuie sa asigure o autonomie de minim o ora de functionare pentru automatul programabil si traductoare, la caderea rețelei;
- protectia la supratensiune a intrarilor analogice (buculele de masura analogice 4-20mA) ale automatului programabil se realizeaza prin module de protectie destinate acestui scop;
- protectia la suprasarcina a pompelor, la pornire, se realizeaza prin intermediul convertizoarelor de frecventa, acestea oferind protectie atat pentru suprasarcina, cat si pentru supracurent, si/sau al disjunctoarelor echipate cu relee de protectie magneto-termice, in functie de tipul de pornire;
- protectia termica a motoarelor se realizeaza prin intermediul senzorilor de temperatura din infasurarile motoarelor, conectate la relee electronice de protectie; pentru ca aceasta protectie sa functioneze, motoarele pompelor trebuie sa fie dotate cu senzori de temperatura in infasurari.

Alimentarea cu energie electrica

Caminele de monitorizare debit vor fi alimentate din rețeaua de distributie electrica existenta in GA respectiva.

Statia de pompare apa potabila si statiile de pompare apa uzata vor fi alimentate din rețeaua publica a distribuitorului de energie electrica, in regim trifazat (400V, 50Hz) printr-un bransament compus din cablu electric si bloc de masura si protectie (BMPT), montat de asemenea in punctul stabilit de distribuitorul local de energie electrica.

Pentru statiile de pompare existente care se reabiliteaza bransamentul electric existent se va verifica si daca este necesar se va realiza bransament nou.

Cablul de alimentare va fi din Cu/PVC armat de tip CYABY, dimensionat corespunzator si pozat ingropat in pamant, caderea maxima de tensiune admisa fiind de max. 5% Un.

Se admite o variatie de tensiune de $\pm 10\% U_n$ si o variatie de frecventa de $\pm 1\text{Hz}$.

Proiectul de alimentare cu energie electrica va fi elaborat de catre distribuitorul de energie electrica sau de o firma locala autorizata ANRE.

Pentru asigurarea functionalitatii statiilor de pompare in permanenta si siguranta, s-au prevazut grupuri electrogene cu autonomie de minim 8 ore, mobile (montate pe sasiu remorcabil), dimensionate luand in considerare puterea maxima a pompelor.

Capacitatea fiecarui generator, pentru fiecare UAT in parte, este va fi stabilită de Antreprenor prin proiectul său, în functie de puterea cea mai mare a unei statii de pompare, din fiecare UAT.

Generatoarele vor fi transportate si puse in functiune de catre personalul operatorului, la eventualele intreruperi in alimentarea cu energie electrica la statiile de pompare.

Sistemul de automatizare si comunicatie

Prezentare generala

Statiile de pompare vor lucra automat in regim 1A+1R, cu posibilitatea controlului acestora de la Dispeceratul Local.

Statia de pompare se echipeaza cu traductoare de detectie a treptelor de nivel - minim minimorum (avarie), minim de lucru, pornire pompa activa (maxim de lucru), maxim de avarie.

Functionarea pompelor se realizeaza functie de evolutia nivelului din bazinul de aspiratie, astfel:

- cand nivelul apei este sub nivelul minim de avarie, pompa activa este oprita, aceasta situatie este considerata stare de avarie, cu transmiterea informatiei la Dispecer, cu alarmarea personalului de deserviciu;
- cand nivelul apei in bazinul de aspiratie este peste nivelul minim de avarie, dar sub nivelul minim lucru, pompa activa este oprita;
- la depasirea nivelului apei peste pragul „pornire pompa activa” (nivel maxim de lucru), porneste pompa activa selectata;
- la depasirea treptei de nivel maxim de avarie, pompa activa este pornita, aceasta situatie este considerata stare de avarie, cu transmiterea informatiei la dispecer, cu alarmarea personalului de deservire;
- la scaderea nivelului, procesul se desfasoara invers, respectiv oprirea pompei active la atingerea treptei de nivel minim, procesul reluandu-se cu incadrarea acestuia intr-una din situatiile prezentate mai sus.

Functionarea pompelor se realizeaza functie de evolutia presiunii pe conducta de refulare, astfel: statia de pompare se echipeaza cu un manometru cu 2 contacte electrice minim-maxim (contacte pentru sesizare presiune minima, respectiv maxima) pentru functionarea in siguranta a pompelor la aparitia unei suprapresiuni pe circuitul de refulare. In acest caz, pompa in lucru se va opri la o presiune maxima (cu confirmarea electrica aferenta realizata de manometru) si va reporni la scaderea presiunii sub valoarea minima, la confirmarea electrica aferenta realizata de manometru.

Sistemul de comunicatie va fi implementat cu costuri minime, beneficiarul incheind un contract de utilizare a retelei de telefonie mobila, cu utilizare exclusiva pentru transmiterea de date (fara voce etc.).

Automatul programabil se va echipa cu module de intrari/iesiri digitale, pentru achizitionarea semnalelor de la echipamentele de comanda si generarea comenzilor specifice procesului.

Statia de pompare trebuie sa functioneze in regim manual, respectiv in regim automat, cu posibilitatea transmiterii datelor si controlului de la distanta a statiei. Datele se transmit la distanta prin protocol Modbus TCP, utilizand reseaua GSM a operatorului de telefonie mobila zonala. Datele transmise vor fi citite, interpretate, respectiv stocate la Dispecer.

Comunicatia trebuie sa fie bidirectionala, asigurand atat transmisia datelor, cat si emiterea de comenzi catre statia de pompare.

Sistemul trebuie sa aiba caracter de sistem deschis, transparent, care va permite extinderea si dezvoltarea ulterioara de catre beneficiar, fara nicio restrictionare sau limitare din partea executantului de sistem. Echipamentele si variabilele introduse ulterior in sistem, vor putea fi interconectate si in regim propriu.

Regimul de functionare automat

In regim de lucru automat, pompele sunt controlate de automatul programabil in functie de nivelul apei uzate din bazinul de aspiratie, respectiv de informatia de presiune furnizata de manometrul cu contacte electrice. Pompele vor functiona in regim de lucru cu pornire prin convertizor de frecventa. Comutarea in

regim de lucru automat, a pompelor, se efectueaza cu ajutorul selectorului de regim (Automat – 0 – Manual), montat pe usa interna a tabloului de automatizare "TSPAU".

Conform acestei actiuni, daca pompa a functionat in regim manual, acesta se va opri in momentul trecerii pe pozitia "0" a selectorului, in aceasta pozitie pompele neacceptand comenzi nici manual de la operator, nici automat de la PLC.

Pompele pornesc in regim automat la trecerea selectorului de regim pe pozitia "Automat". Odata trecute in mod automat, comenzile locale ale operatorului, de pornire/oprire pompe, sunt ignorate de sistem, automatul preluand controlul asupra pompelor. Sistemul preia comenzi de la distanta prin comunicatie GSM/3G/4G. Local se va permite doar vizualizarea parametrilor, respectiv confirmarea avariilor.

Automatul programabil realizeaza periodic alternarea pompelor in functionare, in functie de numarul de ore de functionare acumulate de fiecare pompa in parte. Va fi pornita intotdeauna pompa cu orele de functionare mai putine. Aceste comutari nu constituie stari de avarie.

In cazul intrarii in avarie a uneia dintre pompe, sistemul va porni automat pompa a doua disponibila, cu semnalizarea aferenta locala si transmisie la dispecer (cuplare pompa de rezerva), aceasta stare fiind evidentiata distinct la dispecer.

Regim de functionare manual-local

Pompele se comuta in regim manual local utilizand selectorul de regim.

Conform acestei actiuni, daca pompa a functionat in regim automat, acesta se va opri in momentul trecerii prin pozitia "0" a selectorului. Prin aceasta operatie, se preia controlul de la automatul programabil.

Odata statia trecuta in regim manual, comenzile de la distanta trebuie sa fie ignorate de sistem. Sistemul preia comenzi doar de la butoanele de pornire/oprire si selectoarele locale.

In acest regim de functionare, pe langa operarea locala se pot efectua configurarea de parametri pentru automatul programabil, respectiv modificari in software-ul acestuia de catre echipa de service, functie de necesitati.

In regim de lucru manual, pompele vor fi comandate manual exclusiv de la tabloul de automatizare locala (TSPAU). Acest regim de lucru este independent de automatul programabil. Comenzile de la distanta in acest caz sunt ignorate. Transmisia datelor la distanta va fi disponibila in continuare.

Operatorul dispune de comanda pompelor de la tabloul local de automatizare, prin intermediul unor selectoare adecvate, amplasate pe usa tabloului TSPAU.

Sistemul va functiona fara luarea in considerare a valorii maxime de nivel, acesta fiind controlat de catre operator. Daca operatorul nu opreste la timp pompa, acesta se va opri automat la detectia nivelului minim de catre senzor, precum si la detectia nivelului minim de avarie care protejeaza pompele impotriva functionarii in gol (pompa cu sorbul in gol) in orice regim de functionare.

In regimul manual-distanta, comenzile aferente regimului manual local se vor putea initia de la entitatile integratoare (Client SCADA), prin selectarea pozitiei „Distanta” a selectorului de comenzi.

Instrumentatia de proces:

- Traductor de detectie 4 praguri de nivel, cu iesire contacte electrice;
- Manometru cu 2 contacte electrice minim-maxim;
- Centrala digitala masurare parametri energetici, cu posibilitate de comunicatie conform protocol Modbus.

Protectiile sistemului:

- Protectia pompelor la suprasarcina se realizeaza prin intermediul convertizorului de frecventa respectiv disjuncteurului, setat la valoarea corespunzatoare a puterii motorului pompei.
- Protectia termica a pompelor se realizeaza prin senzorii de temperatura din infasurarile motoarelor, conectate la relee electronice de protectie. Pompele trebuie dotate cu senzori de temperatura in infasurari.
- Sistemul se protejeaza impotriva inversarii fazelor, lipsei unei faze, dezechilibrului fazelor, printr-un releu destinat acestui scop, care, in cazul sesizarii unor probleme pe reseaua de alimentare determina oprirea functionarii statiei.
- Protectia la scurtcircuit se realizeaza prin intermediul intrerupatoarelor automate echipate cu relee electro-magnetice.
- Protectia la supratensiuni se realizeaza printr-un echipament special destinate acestui scop.
- Protectia la supratensiune a automatului programabil se realizeaza prin sursa de alimentare neintreruptibila. Sursa de alimentare neintreruptibila trebuie sa asigure o autonomie de 1 ora de functionare pentru automatul programabil.
- Pompele se protejeaza impotriva functionarii in gol (uscate) prin utilizarea contactului „minim de avarie” al senzorului de nivel. Protectia va actiona independent de automatul programabil, fiind inseriat „hardware” in circuitul de control al pompelor.
- Echipamentul se doteaza cu buton ciuperca de oprire de urgenta.

Funcțiile sistemului de automatizare locala:

Sistemul de automatizare locala a statiei de pompare apa uzata trebuie sa asigure urmatoarele functii:

- asigurarea regimurilor de functionare a statiei de pompare (automat/manual);
- asigurarea modului de comanda local/distanta;
- functionarea statiei de pompare apa uzata independent de comunicatia la distanta;
- functionarea in regim automat, in functie de evolutia nivelului in bazinul de aspiratie si a presiunii pe conducta de refulare, conform textului anterior;
- alternarea automata a pompelor pe principiul egalizarii orelor de functionare;
- alternarea automata a pompelor in caz de avarie; in cazul defectarii unei pompe in functiune, trebuie sa se porneasca automat pompa de rezerva;
- pornirea pompei de rezerva ca pompa de asistenta a pompei active, in cazul exceptional al unor debite marite (cu exceptia cazului in care statia de pompare este alimentata de la generatorul electric, de urgenta);
- repornirea automata a sistemului la revenirea tensiunii de alimentare (dupa lipsa tensiunii in retea);
- contorizarea orelor de functionare a pompelor;
- masurarea parametrilor (nivele, parametri energetici - U, I, cos fi, energie activa, energie reactiva);
- stocarea locala a datelor (istorice) – data logging;
- transmiterea la distanta a parametrilor de functionare si a valorilor masurate prin comunicatie GSM/GPRS, protocol OPC-UA;

- prelucrarea comenzilor emise de la distanta;
- programarea la fata locului a automatului programabil prin interfata dedicata.

Alimentarea cu energie electrica a PLC

Alimentarea automatului programabil se realizeaza dintr-o sursa de alimentare neintreruptibila (UPS), care trebuie sa ofere o autonomie de functionare de cel putin 1 ora, in cazul intreruperii alimentarii cu energie electrica.

Dupa revenirea alimentarii cu energie electrica, automatul programabil trebuie sa initieze o repornire controlata a sistemului de automatizare locala, aflat in regim de lucru automat la momentul intreruperii alimentarii.

Aceasta va include pornirea secventiala a echipamentelor, in scopul evitarii aparitiei socurilor de curent la pornire.

Structura automatului programabil (PLC):

Executantul trebuie sa furnizeze si sa programeze automatul programabil astfel incat sa indeplineasca cerintele de exploatare ale statiei de pompare. Automatul programabil pentru realizarea controlului local al statiei de pompare va avea urmatoarea structura:

- Unitate centrala independent echipata cu interfata dedicata pentru incarcarea/ descarcarea aplicatiei si programarea automatului programabil, avand posibilitatea comunicarii conform protocolului OPC-UA;
- Panou grafic operator, diagonala min. 7”;
- Modul intrari digitale 32x 24Vc.c. – 1 buc.;
- Modul iesiri digitale 16 rele – 1 buc.;
- Modul sursa tensiune dedicata 24Vc.c. pentru alimentare CPU si module extensie – 1 buc.;
- Port comunicatie seriala Modbus RTU;
- Port comunicatie Ethernet conector RJ45 10BASE-T/100BASE-TX – 2 buc.;
- Protocol comunicatie principal OPC-UA;
- Protocoale secundare Modbus TCP client/server, Ethernet/IP, SNMP si FTP client/server;
- Modul/routercomunicatie GSM/GPRS, dual SIM – 1 buc.

In scopul asigurarii integritatii datelor, automatul programabil va utiliza memorie nonvolatila (card de memorie) pentru stocarea aplicatiei si a datelor memorate.

Aplicatia software pentru PLC va fi dezvoltata utilizand o platforma de dezvoltare dedicata acestor aplicatii, care trebuie sa raspunda cel putin urmatoarelor criterii:

- sa aiba caracter de sistem deschis prin utilizare de standarde internationale;
- sa aiba o arhitectura ierarhizata cu acces controlat la functiile sistemului;
- sa aiba posibilitatea de a realiza extinderi si upgradari ulterioare;
- sa aiba posibilitatea de a realiza configurarea on-line.

Aplicatia software din PLC trebuie furnizata cu o documentatie minimala, continand schema sursa program, tabel de alocare variabile I/O, tabel cu memorii si temporizari, fiecare document fiind insotit obligatoriu de comentarii complete pentru fiecare secventa (faza).

Documentatia va fi predata la Beneficiar, pentru cazuri de dezvoltare ulterioara a sistemului. Aplicatia si codurile sursa vor fi documentate. Astfel se va crea posibilitatea modificarii, respectiv dezvoltarii viitoare a sistemului fara apelarea ulterioara a executantului initial.

Datele preluate de la echipamentele cu comunicatie pe interfetele seriale, vor fi preluate conform protocoalelor aferente, informatiile fiind vehiculate pe cuvinte de 16 biti.

Echipamentele tip PLC utilizate vor fi de ultima generatie, conformandu-se standardului IEC 61131.

Alarmerle vor fi generate prin PLC, acestea vor include alarmerle digitale (avarii pompe, neconfirmarea unei actiuni).

Semnalizari locale:

- functionare pompa 1;
- avarie pompa 1;
- functionare pompa 2;
- avarie pompa 2;
- nivel minim avarie;
- functionare pompa rezerva;
- suprapresiune refulare;
- semnalizare prezenta tensiune;
- nivel apa uzata in bazinul de aspiratie;
- avarie ventilator.

Parametri monitorizati, transmisi la distanta

In vederea prelucrarii parametrilor de proces ai statiei de pompare si controlul acestora de la distanta, va fi posibila transmiterea la distanta a semnalizarilor locale, precum si a urmatorilor parametri:

Parametri masurati/detectati:

- Energie activa si reactiva – semnal preluat de automatul programabil prin protocol Modbus sau echivalent, de la centrala digitala de masurare parametri electrici;
- Nivelul de apa uzata in bazinul de aspiratie al statiei de pompare;
- Prezenta tensiune;
- Presiune refulare grup pompare;
- Stare pompe (pornit, oprit, avarie).

Parametri calculati:

- ore functionare pompe;
- semnal eroare la pornire pompe – avarie.

Comenzi locale:

- pornire/oprire pompe;
- selectare mod de functionare statie (automat/manual);
- selectare mod de comanda statie local/distanta;
- reset general.

Comenzi posibile de la distanta:

- pornire/oprire pompe;
- confirmare avarii/ resetare sistem;
- setare interval de transmitere date.

Tratarea avariilor

Avarii ale sistemului de alimentare cu energie electrica a statiei de pompare:

- La sesizarea unei avarii, precum lipsa tensiunii, lipsa unei faze, succesiunea incorecta a fazelor, releul de protectie prevazut in instalatie va opri statia de pompare, echipamentele care raman in functiune fiind automatul programabil, modemul GSM/GPRS, acestea fiind alimentate prin UPS. Avaria se semnalizeaza prin semnal cumulat – lipsa tensiune. La revenirea tensiunii de alimentare la normal, sistemul trebuie sa se reporneasca automat, functionand la parametrii setati.

Avarii ale automatului programabil:

- La avaria/ defectarea automatului programabil, pompele trebuie sa se opreasca. Se va genera un semnal de alarma. Remedierea defectiunii necesita interventia umana de specialitate, la fata locului.

Avarii motor:

- Motorul avariata trebuie sa se opreasca imediat, iar logica de comanda a automatului programabil trebuie sa porneasca motorul pompei de rezerva. Informatia de avarie se culege de la senzorii de temperatura din infasurarile motoarelor, respectiv de la intreruptorul magneto-termic, in functie de care este activat. Avaria va disparea doar dupa confirmarea, respectiv resetarea acesteia.
- Avarie la pornirea pompelor; in cazul in care dupa lansarea comenzii de pornire pentru o pompa, dupa un anumit interval de timp, acesta nu porneste, automatul programabil va genera un semnal de eroare pornire pompa. Sistemul va incerca pornirea pompei de rezerva. Avaria va disparea doar dupa confirmarea, respectiv resetarea acestia.

Avarii ale sistemului de transmisie date:

- Avariile sistemului de transmisie date nu trebuie sa afecteze functionarea sistemului local de automatizare. In cazul pierderii comunicatiei la distanta, sistemul local de automatizare trebuie sa functioneze mai departe, conform programului software de aplicatie implementat in memoria automatului programabil.

Lista avariilor si alarmelor transmise la distanta:

- lipsa tensiune – semnal cumulat de avarie;
- avarie pompa 1;
- avarie pompa 2;

- avarie suprapresiune;
- semnal de alarma nivel minim de avarie – protectie pompe;
- semnal de alarma nivel maxim de avarie – deversare;
- semnal de alarma efracție cheson pompe;
- semnal de alarma efracție tablou automatizari;
- semnal de alarma inundare cheson statie;
- avarie ventilator.

Sistemul de transmitere a datelor

Datele vor fi înregistrate local prin PLC, respectiv vor fi transmise periodic, la distanță, prin intermediul comunicatiei GSM/3G/4G. Pentru acest scop, sistemul local de automatizare trebuie prevăzut cu router GSM industrial.

Comunicatia în regim normal de funcționare se va iniția de către sistem, în funcție de schimbarea stării unuia dintre echipamente (ex. pornirea/ oprirea unei pompe, atingerea nivelului maxim sau minim din bazinul de aspirație etc.). În momentul apariției unei schimbări de stare a unui echipament, sistemul va transmite această schimbare împreună cu ceilalți parametri din sistem (energie activă/ reactivă), la distanță.

Alarmerile, avariile, respectiv evenimentele, vor fi transmise la distanță imediat după apariția lor, independent de intervalul de comunicare setat. În aceste cazuri, sistemul de transmitere a datelor trebuie să intre automat în funcțiune și să transmită datele la distanță. La fel, fiecare situație de funcționare defectuoasă trebuie să genereze și mesaje SMS de avertizare a personalului. Aceste mesaje va trebui să fie trimise pe cel puțin două numere de telefoane mobile, liber configurabile, conform precizarilor anterioare.

Ca rețea de comunicație se va utiliza sistemul de comunicație al operatorului de telefonie mobilă locală, pe baza de contract (abonament cu utilizare exclusivă pentru transmisii de date) cu Beneficiarul. Sistemul trebuie să asigure comunicație bidirecțională: transmitere date la distanță și preluare comenzi transmise de la distanță.

Echipamentul de transmisie a datelor la distanță va fi alcătuit din următoarele:

- router GSM/3G/4G;
- antena GSM;
- software de configurare router GSM.

Lucrările care trebuie executate pe partea de automatizări

- Execuția, echiparea, livrarea, instalarea și darea în exploatare a tabloului electric și automatizări;
- Livrarea, instalarea, programarea și darea în exploatare a automatului programabil local cu toate funcțiile necesare controlului stației de pompare;
- Livrarea și executarea tuturor lucrărilor de cablare necesare pentru alimentarea echipamentelor, comanda pompelor, măsurarea parametrilor procesului tehnologic;
- Livrarea, instalarea, calibrarea și darea în exploatare a instrumentației de proces (traductor de nivel tip hidrostatic, detector de nivel tip "flotor", manometru cu contacte electrice);
- Livrarea, instalarea, configurarea și darea în exploatare a echipamentelor de comunicație locală;
- Testarea funcționalităților sistemului;

- Punerea in functiune a sistemului

Instalatia de impamantare

La caminele de debit si statiile de pompare se va executa cate o priza de pamant amplasata in vecinatatea acestora.

Priza de pamant se va executa cu electrozi verticali din teava de otel zincata ($d=2\frac{1}{2}"$. $L=3m$) legati intre ei cu platbanda de otel zincata (40x4mm), montati in pamant.

La priza de pamant se va conecta centura interioara de legare la pamant prin intermediul a min 2 legaturi cu eclisa de separatie, utilizand platbanda de otel zincata (25x4mm).

Centura interioara de legare la pamant se constituie ca si bara principala de egalizare a potentialelor, la aceasta legandu-se:

- bornele de impamantare ale echipamentelor electrice;
- partea metalica a conductelor de apa;
- elementele metalice ale constructiei.

Se va masura rezistenta de dispersie a prizei de pamant, a carei valoare trebuie sa fie sub 4 Ohmi.

Sistem de alarma efracție SPAU

In vederea asigurarii unui nivel de siguranta in exploatare, tabloul de automatizare TSPAU va avea instalat un contact magnetic montat in interiorul tabloului care informeaza PLC deschiderea usii tabloului electric, de asemenea este montat un senzor de efracție de tip industrial la usa chesonului pompelor ce informeaza PLC efracție cheson.

Semnalele achizitionate de catre PLC (alarmele) vor fi comunicate Dispeceratului.

Masuri de protectie a persoanelor

Masurile de protectie impotriva atingerilor directe, dupa caz, vor fi: izolarea partilor active, prevederea de carcase in interiorul carora sa se gaseasca partile active, instalarea unor bariere sau obstacole care sa impiedice atingerile intamplatoare cu partile active, amplasarea partilor active in afara zonei de accesibilitate.

Ca masura suplimentara, in toate circuitele de prize se vor utiliza dispozitive de curent diferential rezidual de 30mA.

Masurile de protectie impotriva atingerilor indirecte, care se impun, sunt atat masuri fara intreruperea automata a alimentarii – executarea de legaturi de echipotentializare, cat si masuri prin intreruperea automata a alimentarii – cu dispozitive automate de protectie impotriva supracurentilor si/ sau dispozitive automate de protectie la curent diferential rezidual.

Toate masele instalatiei electrice trebuie legate printr-un conductor de protectie la priza de pamant a incintei. Conductoarele de protectie si priza de pamant se dimensioneaza si se executa respectandu-se standardele si reglementarile specifice.

Pentru zonele cu conditii de mediu delicate, se impune pentru interventie utilizarea tensiunilor reduse de protectie.

Fiecare zona din obiectiv va fi marcata vizibil cu inscriptionari, cu privire la restrictiile care se impun in acea zona.

Nu se admite accesul persoanelor la acest obiectiv, daca acestea nu sunt echipate si instruite corespunzator.

Instructiuni de urmarire a comportarii in timp a instalatiei electrice

Prezenta instructiune privind urmarirea comportarii in timp se bazeaza pe prevederile Legii nr. 10/1995, privind calitatea in constructii, cu privire la asigurarea durabilitatii, sigurantei de exploatare, functionalitatii si calitatii constructiei.

Operatiunile de urmarire se realizeaza pe parcursul exploatarei constructiei, prin observare directa a instalatiilor.

Depistarea in timp a aparitiei defectiunilor si a comportarii necorespunzatoare, stabilirea cauzelor si luarea masurilor urgente de remediere, asigura mentinerea in buna stare a instalatiilor si evita deteriorari care ar antrena costuri mari de remedieri.

Urmărirea comportării instalatiei electrice consta din:

- controlul periodic al rezistentei de dispersie a prizei de pamant;
- controlul legaturilor la piesele de separatie, controlul legaturilor de echipotentializare;
- controlul periodic al starii izolatiei conductoarelor;
- controlul lunar al starii echipamentelor electrice;
- verificarea curenta a tablourilor si strangerea legaturilor de cate ori este necesar;

5.4.7 Sistemul SCADA pentru ape uzate

Lucrarile de automatizare si SCADA se vor realiza atat pentru statiile de pompare cuprinse in proiect cat si pentru statiile de pompare existente care nu se reabiliteaza din punct de vedere hidro-mecanic dar care trebuie integrate in SCADA SEAU Isaccea, Măcin și Mahmudia.

Automatul Programabil (PLC) din tabloul pompelor stației de pompare ape uzate se alimentează la 230Va.c. și este prevăzut cu UPS (sursă neîntreruptibilă), care asigură funcționarea controller-ului și comunicația acestuia cu sistemul SCADA pentru o perioadă de minim 1 oră în lipsa tensiunii.

Următorii parametri (minimali) vor fi masurati in statia de pompare, vor fi trimisi la dispeceratul regional si vor constitui intrari pentru sistemul SCADA-DC:

- protectiile pentru motoarele pompelor (temperatura, umiditate, apa in ulei, daca pompele sunt prevazute cu acesti senzori);
- prezenta tensiunii trifazate de alimentare;
- starea disjunctorilor principale (inchise/deschise/declansate);
- starile pornit/oprit/avarie ale pompelor;
- numarul de ore de functionare a pompelor;
- nivelele apei in cheson – minim, maxim, de avarie (protectie la nivel minim-lipsa apa; avertizare deversare-preaplin).

Listele de semnale detaliate pe obiectiv interchimbate între acesta și sistemul SCADA al Dispeceratului în care obiectivul se integrează vor fi cele detaliate în Specificațiile Tehnice Particulare (Subcap.2.2) ale prezentei documentații.

Prin prezentul contract există obligația de a prevedea echipamentele necesare pentru transmiterea datelor privind funcționarea și operarea stațiilor routere de comunicație 3G/4G.

5.4.8 Sarcini pentru Beneficiar

În conformitate cu normativul I7-2011 este interzisă începerea execuției lucrărilor de instalații electrice dacă investitorul (beneficiarul) nu a asigurat:

- **obținerea avizului tehnic de racordare**

Toate documentațiile tehnice necesare obținerii avizului tehnic de racordare se vor întocmi de către Antreprenor. Costurile aferente obținerii avizului tehnic de racordare și execuției lucrărilor pentru racorduri electrice sunt incluse în sumele provizionate.

5.4.9 Măsuri de protecția muncii

Executarea, întreținerea și exploatarea instalațiilor electrice se face numai de către personal calificat și autorizat pentru lucrări în instalații electrice.

Este interzisă punerea sub tensiune a instalațiilor electrice neverificate sau provizorii. Verificarea se face cu instalația scoasă de sub tensiune.

Este interzisă identificarea circuitelor conectate la tablou prin punerea lor sub tensiune, aceasta făcându-se prin etichetarea circuitelor sau prin folosirea conductelor cu izolații în culori diferite.

Aparatele și utilajele electrice trebuie verificate în special în privința stării izolației, astfel încât la punerea lor în funcțiune să nu apară pericolul electrocutării.

Toate obiectele metalice care ar putea fi atinse în timpul lucrului și care ar putea să intre sub tensiune în mod accidental, trebuie să fie legate la instalația de protecție. Uneltele și lămpile portative trebuie să fie alimentate la tensiuni reduse în conformitate cu I7 - 2011.

Este interzisă legarea la tablou a lămpilor portative.

5.4.10 Cerințe esențiale de calitate

Toate instalațiile electrice aferente construcției au fost proiectate în conformitate cu legislația în vigoare, asigurându-se astfel performanțele tehnice prin care sunt realizate cerințele esențiale de calitate, după cum urmează:

- Rezistență și stabilitate
- Conceperea instalațiilor corespunzător cerințelor de rezistență;
- Conceperea instalațiilor pentru asigurarea rezistenței la acțiunea agenților externi;
- Concepția de a nu distruge sau deforma;

- Rezistența mecanică a instalațiilor la șocuri și manevra de acționare;

5.4.11 Siguranță în exploatare

- Securitatea utilizatorilor construcției prin asigurarea iluminării normale și de siguranță, protecția față de pericolul de electrocutare, realizarea etanșării instalațiilor, asigurarea securității la intruziune din exterior;
- Securitatea exploatării instalațiilor prin asigurarea funcționării în cazul întreruperii accidentale a energiei de alimentare.
- Siguranța la foc prin măsuri pentru eliminarea riscului de incendiu; asigurarea alimentării cu energie electrică pe durata incendiului;
- Igiena, sănătatea oamenilor și protecția mediului pentru realizarea instalațiilor de iluminat artificial, prin asigurarea nivelului de iluminat necesar.
- Protecția termică, hidrofugă și economia de energie prin:
 - Asigurarea continuității funcționării sistemelor;
 - Contorizarea consumului de energie;
 - Asigurarea etanșeității și protecția împotriva coroziunii a echipamentelor electrice.
- Protecția împotriva zgomotului prin:
 - Amplasarea echipamentelor și instalațiilor electrice astfel încât să se limiteze zgomotul transmis în afara acestora;
 - Alegerea aparatelor și echipamentelor electrice astfel încât să se reducă nivelul de zgomot la utilizare.

5.5 Realizarea lucrărilor pentru conducte de refulare

5.5.1 Conducte

Traseele conductelor de refulare vor respecta planurile de situație, iar adancimea de montaj se va executa conform profilelor longitudinale. Planurile de situație și profilele longitudinale s-au elaborat cu respectarea cotelor din ridicările topografice executate în teren.

Săpăturile necesare se vor executa atât mecanizat cât și manual, până la cota de pozare a conductei, funcție de situația concretă din zonă. Săpăturile se vor executa cu respectarea cerințelor minime impuse de standardele și normativele tehnice naționale precum și cu respectarea indicațiilor geotehnice, astfel încât să fie prevenite orice fel de accidente de tipul prăbușirii pereților/taluzurilor verticale sau înclinate. În timpul executării lucrărilor se vor lua măsuri pentru securitatea și stabilitatea construcțiilor din zonă, a instalațiilor subterane întâlnite, de protecție a pietonilor și vehiculelor care circulă în zonă. În zonele cu apă subterană se vor prevedea epuizmente.

Peretii transeii vor fi sprijiniti obligatoriu. Detaliile de executie, procurarea si montarea sprijinirilor revin in sarcina Antreprenorului si vor fi facute in concordanta cu caracteristicile geotehnice ale terenului, adancimea sapaturii si prescriptiile tehnice de montaj date de furnizor. Compactarea umpluturilor se va face manual, pana la 0,5 m peste creasta conductei si mecanic, in straturi de 20 cm grosime, pana la cota terenului. Acolo unde este cazul, pamantul excavat va fi transportat si depozitat intr-un loc indicat de Supervizor.

Antreprenorul are obligativitatea de a respecta prevederile Autorizatiei de mediu în ceea ce privește tăierile si replantările copacilor daca vor fi necesare la execuția rețelei.

Materialul pentru conductele de refulare va fi PEID, PE 100, SDR 17, PN 10 cu diametre cuprinse între De90 mm, cu strat protector din PP-B/PP-H. Conductele vor avea inserat din fabricatie un fir de detectie din inox cu diam. de 1,5 mm sub stratul protector din PP, pentru semnalizare, respectiv asigurarea posibilitatii detectarii traseului acestora.

Amplasarea conductelor de apa se va face in spatiul verde, pe marginea drumurilor, sub drumuri, in acostamentul drumurilor, in vecinatatea santului drumurilor, sub santul drumurilor sau sub trotuare, avandu-se in vedere amplasarea celorlalte retele edilitare existente (retele de canalizare, gaze, electrice, telefonie, etc.) si respectand SR 8591/1997.

Adancimea de pozare a conductelor de apa va fi in medie de 1.20 m.

Conductele de apa se vor poza in cea mai mare parte prin metoda clasica cu sapatura deschisa, sprijinita, pe un pat de nisip de 15 cm iar deasupra generatoarei superioare a conductei va fi asezat un strat de pana la 30 cm de nisip.

Deasupra stratului de nisip acoperitor se va aseza o banda din material plastic de culoare albastra cu inscriptia – ATENTIE! CONDUCTA DE REFULARE.

Continuitatea si masurabilitatea se va verifica la receptia lucrarilor.

Conductele se vor amplasa subteran si vor fi conform Specificațiilor tehnice particulare și desenelor, incluse în Cap_3 – CS - Planse.

5.5.2 Camine

Evacuarea apelor uzate menajere de la SPAU-uri se va face prin intermediul conductelor de refulare in caminele de descarcare apa uzata.

Caminele de vane, de pe conductele de refulare, sunt de forma rectangulara, din beton armat monolit, cu basa in radier, conform Specificațiilor tehnice particulare și desenelor standard incluse în Cap_3 – CS - Planse.

Din punct de vedere structural, s-au prevazut urmatoarele tipuri de camine:

- Tip1 R avand dimensiunile 1.20 x 1.20 x Hm, carosabil;

Trecerea conductelor prin peretii caminelor se va face prin intermediul unei piese de trecere etansa.

Caminele pot fi realizate si din elemente prefabricate din beton conform specificatiilor din Sectiunea 2 – Lucrari civile.

Capacele caminelor de vane vor fi din fonta, cu deschidere utila de 600mm, carosabile (clasa D400) cu balama si sitem antifurt + placa din beton armat pentru inglobare capac.

Capacele vor fi inscriptionate cu AQUASERV, culoare negru.

Dupa executarea lucrarilor, se trece la refacerea terenului/carosabilului la starea initiala.

Din punct de vedere al instalatiilor hidraulice, caminele vor fi echipate cu vane de golire, conform Specificatiilor tehnice particulare și desenelor incluse în Cap_3 – CS - Planse.

Vor fi utilizate placute de marcaj pentru caminele de vane.

Antreprenorul va include aceste marcaje în studiul său topografic. Pozitiile acestora si pozitiile caminelor de vane, a vanelor montate ingropat se vor specifica prin coordonatele x si y.

Continuitatea si masurabilitatea se va verifica la receptia lucrarilor

Antreprenorul va stabili si va executa pe propria cheltuiala masurile necesare pentru prevenirea si/sau atenuarea fenomenului de curgere nepermanenta (lovitura de berbec) in conducta de refulare, pe baza caracteristicilor tehnice ale echipamentelor de pompare, materialul conductei si profilul longitudinal al refularii.

5.5.3 Traversari

Detaliile de executie aferente subtraversarilor si supratraversarilor din cadrul proiectului vor fi in sarcina **Antreprenorului** conform propriei metodologii si a echipamentelor aflate in posesia acestuia. Intocmirea detaliilor se va face conform cu legislatia nationala, respectand prevederile **Legii nr. 10/1995** – publicata in Monitorul Oficial nr. 12/1995 cu privire la calitatea in Constructii, cu modificarile si completarile ulterioare.

Subtraversarea se va face in conformitate cu STAS 9312-87 – “Subtraversari de cai ferate si drumuri cu conducte – Prescriptii de proiectare”.

In cazul subtraversarilor de poduri si podete se vor face sondaje pentru aflarea cotei inferioare a radierului acestora, necesara pentru determinarea adancimii finale de amplasare a conductelor proiectate.

Pentru fiecare subtraversare de drum s-a prevazut si cate un camin de colectare. In caz de avarie la conducta care subtraverseaza drumul, eventualele lichide pierdute se vor duce spre căminul de colectare situat în afara zonei de siguranță, în partea din aval a tubului de protecție.

Acest camin va fi inspectat periodic si daca se observa apa in interior se trece la remedierea avariei de la subtraversare.

Subtraversarile de drumuri si cai ferate vor fi realizate prin foraj orizontal iar conductele ce subtraverseaza vor fi montate in tuburi de protectie din otel. Tubul de protecție din oțel va fi protejat anticoroziv, atât la interior, cât și la exterior.

Subtraversarile de ape vor fi realizate prin foraj orizontal iar conductele ce subtraverseaza vor fi montate in tuburi de protectie din PEID. Subtraversarile de drum vor fi amplasate la o adancime minima de 1,5 m fata de cota drumului in ax (sau 0,8 m sub cota talveg a santului) si pana la generatoare superioara a conductei de protectie. Subtraversarile se vor executa sub un unghi cat mai apropiat de 90 de grade sexagesimale dar nu mai mic decat 60 de grade sexagesimale intre axul drumului si axul conductei de protectie.

6 ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Caminele de monitorizare debit vor fi alimentate din reseaua publica a distribuitorului de energie electrica, printr-un bransament monofazat (230V, 50Hz) compus din cablu electric si bloc de masura si protectie (BMPM), montat in punctul stabilit de furnizorul local de energie electrica.

Statia de pompare apa potabila si statiile de pompare apa uzata vor fi alimentate din reseaua publica a distribuitorului de energie electrica, in regim trifazat (400V, 50Hz) printr-un bransament compus din cablu electric si bloc de masura si protectie (BMPT), montat de asemenea in punctul stabilit de furnizorul local de energie electrica.

Cablul de alimentare va fi din Cu/PVC armat de tip CYABY, dimensionat corespunzator si pozat ingropat in pamant, caderea maxima de tensiune admisa fiind de max. 5% Un.

Se admite o variatie de tensiune de +/-10%Un si o variatie de frecventa de $\pm 1\text{Hz}$.

Proiectul de alimentare cu energie electrica va fi elaborat de catre furnizorul de energie electrica sau de o firma locala autorizata ANRE.

Pentru asigurarea functionalitatii statiilor de pompare in permanenta si siguranta, s-au prevazut grupuri electrogene cu autonomie de minim 8 ore, mobile (montate pe sasiu remorcabil), dimensionate luand in considerare puterea maxima a pompelor.

Capacitatea fiecarui grupul electrogen pentru fiecare UAT in parte, va fi stabilită de Antreprenor prin proiectul său, în functie de puterea cea mai mare a unei statii de pompare, din fiecare UAT.

Grupurile electrogene vor fi transportate si puse in functiune de catre personalul operatorului, la eventualele intreruperi in alimentarea cu energie electrica la statiile de pompare.

Grupul electrogen va fi livrat cu remorca omologata pentru circulatia pe drumurile publice pentru transport la locul de interventie iar constructia va avea un grad de protectie IP55 pentru functionare in aer liber asigurand o capacitate de pornire la -30°C .

Lucrarile de instalatii electrice vor include toate instalatiile electrice aferente caminelor si statiilor de pompare, inclusiv bransamentul de alimentare cu energie electrica.

Lucrarile pentru proiectarea si executia racordurilor de alimentare cu energie electrica vor fi in sarcina Antreprenorului si vor fi detaliate conform cerintelor distribuitorului de energie electrica mentionata in Avizul sau.

Proiectul de alimentare cu energie electrica va fi elaborat de catre distribuitorul de energie electrica sau de o firma autorizata ANRE. Proiectantul de specialitate va transmite documentatia (tema, chestionar si planuri) pentru comanda si elaborarea proiectului de alimentare cu energie electrica.

Punctul de delimitare a instalatiilor distribuitorului si beneficiarului este la iesirea din blocul de masura si protectie.

Blocul de masura si protectie face parte dintr-o documentatie separata (proiectul de alimentare cu energie electrica), care nu face obiectul prezentului proiect.

Toate lucrarile de instalatii electrice aferente obiectivelor vor fi proiectate, avizate si executate de catre Antreprenor in conformitate cu legislatia in vigoare.

7 UTILIZAREA STRUCTURILOR EXISTENTE

Nu este cazul.

8 RESTRICȚII IMPUSE DE PROCEDURILE DE EXPLOATARE ALE AUTORITĂȚII CONTRACTANTE

Lucrările vor fi planificate și executate în așa fel încât alimentarea cu apă si colectarea apei uzate vor funcționa în continuare doar cu scurte întreruperi și doar cu aprobare scrisă de catre Entitatea Contractanta.

Antreprenorul va lua toate măsurile necesare pentru a asigura cooperarea continuă cu Entitatea Contractanta, permițându-i acestuia să opereze și să întrețină rețeaua de distributie a apei, rețeaua de canalizare si stațiile de pompare existente pe toată perioada implementării lucrărilor.

Antreprenorul își va restricționa lucrul pe șantierele alocate lui și va păstra șantierele, drumurile de acces, uzina și stațiile de pompare curate și libere pentru a permite beneficiarului și celorlalți să poată avea acces la uzină pentru operarea zilnică.

Antreprenorul va fi responsabil pentru localizarea serviciilor existente și raportarea eventualelor avarii în cadrul serviciilor existente, care vor funcționa atât in timpul cat și după perioada de implementare a lucrărilor, rezultând din lucrări. Înaintea începerii lucrărilor Antreprenorul se va coordona în scris cu Entitatea Contractanta și alte companii de utilități importante pentru a localiza toate cablurile și conductele de utilități.

Restricții impuse de procedurile de exploatare ale Autoritatii Contractante

- Perioada de preaviz obligatorie pentru orice opriri;
- Perioada maxima de timp permisa pentru orice opriri (dupa cum este necesar pentru racordarile conductelor etc) ;
- Restricții privind arterele de circulatie;
- Restricții privind arterele de circulatie si spatiile verzi modernizate prin alte programe cu finantare europeana;

Conditii initiale

- Antreprenorul se va documenta si va analiza conditiile initiale specifice fiecarei zone de lucrari. Pentru documentare se va referi la piesele scrise si desenate parte a prezentei documentatii, precum si la alte documentatii, cum ar fi avize din partea detinatorilor de utilitati publice si/ sau informatii transmise ulterior de acestia, procese verbale si planurile aferente intocmite la trasarea lucrarilor, planurile aferente lucrarilor de amenajare spatii verzi si modernizare strazi executate in cadrul altor proiecte cu finantare europeana etc.
- Antreprenorul va completa aceste informatii cu informatii obtinute prin resurse proprii, rezultate in urma investigatii amanuntite si care vor include, dar nu se vor limita la: sondaje, teledetectie, foraje, inspectii CCTV.

Construirea, instalarea si verificarea pe santier

- Antreprenorul va prezenta Supervizorului, pentru consultare si aprobare, propunerile si planurile sale privind metoda si procedura ce vor fi adoptate pentru executia lucrarilor si particularitatile lucrarilor temporare implicate.
- Antreprenorul va oferi in scris descrieri generale si detaliate ale dispunerilor si metodelor pe care le propune spre adoptare in vederea executarii Lucrarilor. Acestea vor fi prezentate Supervizorului in acelasi timp cu Programul Antreprenorului pentru Lucrari. Descrierea metodelor va arata in detaliu metodele propuse de Antreprenor pentru realizarea activitatilor principale ale constructiei si instalatiei. In special, Antreprenorul trebuie sa indice resursele (echipamente, personal, materiale) care trebuie alocate, contorizarea si succesiunea lor, masuri de urgenta/contingenta si orice alte informatii cerute pentru o detaliere clara a metodelor propuse.
- Antreprenorul va instala si intretine un atelier echipat in totalitate pentru scopuri de constructie cu bancuri de lucru corespunzatoare, unelte si masini pentru diferitele activitati de constructii civile, lucrari mecanice si electrice.
- Realizarea intregii lucrari prevazuta in Contract trebuie sa fie supervizata de un numar suficient de reprezentanti calificati ai Antreprenorului, punand la dispozitia Supervizorului toate facilitatile si asistenta necesare pentru verificarea acestor lucrari.
- Reprezentantii Antreprenorului – toti vorbitori de limba Romana – vor avea dreptul deplin de participare la negocieri privind problemele care apar pe durata ridicarii constructiei, astfel incat lucrarea sa se termine cu cat mai putine intarzieri posibile. Supervizorul, impreuna cu Antreprenorul, vor indica termenul limita si nivelul de la care Antreprenorul, pe propria raspundere, urmeaza sa inceapa toate celelalte lucrari.
- Antreprenorul, in prezenta Supervizorului, va inspecta lucrarile civile si conectarile electrice si mecanice pentru fiecare facilitate aflata sub Contract, inainte ca o astfel de facilitate sa fie pusa in functiune, fiind totodata pe deplin responsabil pentru corectitudinea unor astfel de conectari in conformitate cu Planurile si Specificatiile.

- Supervizorul isi rezerva dreptul de a inspecta toate componentele echipamentului folosit la lucrarile din santier, dar poate sa aleaga sa nu inspecteze anumite parti. Aceasta nu il va exonera pe Antreprenor de responsabilitatile sale. Acest lucru se aplica in mod special la verificarea materialelor, exactitatea turnarii fundatiilor, instalarea tuturor stalpilor de sustinere si coloanelor, nivelarea, montarea si alinierea diferitelor parti, ca si la fitingurile si reglarea punctelor de fixare si a altor parti.
- Pe durata constructiei, locatia va fi pastrata curata si ordonata conform cerintelor Supervizorului si Entitatii Contractante. Orice deseu etc. va fi indepartat din locatie pe cheltuiala Antreprenorului, asa cum i se va indica de catre Supervizor. Pana la emiterea Certificatului de Terminare a Contractului, Antreprenorul va fi in totalitate raspunzator (asa cum este prevazut in Conditile de Contract) pentru lucrari, fie in curs de constructie, aflate pe durata perioadei de conservare/intretinere, pe durata testelor sau pe perioada operatiei de service.

Obstructii Posibile

Antreprenorul va lua toate masurile pentru ca sa fie depasite efectele diferitelor obstructii ce vor putea fi intalnite in teren pe perioada lucrarilor, cum ar fi:

- Obiecte ingropate (pereti, fundatii vechi etc.);
- Strazi inguste, excavatii adanci, sol slab;
- Utilitati ingropate (de ex. cabluri electrice si telefonice, conducte de apa sau de canalizare, sau de gaz etc.);
- Probleme de trafic – management, redirectionare etc.;
- Prin alegerea metodelor de executie alese, Antreprenorul va asigura ca sa nu fie afectate cladirile, drumurile, aleile, alte constructii, utilitatile subterane, serviciile in general etc. In acest scop, Antreprenorul va colabora strans si se va coordona cu autoritatile locale si cu operatorii de utilitati.

Protectia instalatiilor si a serviciilor publice si private existente

Pentru aceste specificatii utilitatile publice inseamna:

- linii complete ale apei (incluzand camine de contor, camine de vane, hidranti de incendiu, etc.)
- linii complete de cabluri (cabluri telefonice, stalpi pentru cabluri electrice, etc.).
- linii complete de putere – inalta si joasa tensiune (stalpi de tensiune)
- trasee de cabluri
- iluminare stradala
- indicatoare de trafic
- linii complete de canalizare (incluzand camine, guri de deversare, sifoane, etc.)

- rigole, traversari de ape
- linii de fibre optice
- toate celelalte accesorii si obiecte apartinand utilitatilor, in limitele lucrarilor de constructii propuse.

Localizarea tuturor utilitatilor existente, inclusiv a spatiilor verzi si strazilor modernizate de Primaria sau Consiliul Local in cadrul altor proiecte cu finantare europeana, in limitele lucrarilor de constructii propuse si de asemenea, inainte de inceperea oricarei constructii semnificative, va fi raspunderea si responsabilitatea totala a Antreprenorului. Nici o revendicare de la Antreprenor sosita cu informatii incomplete nu va fi luata in considerare de catre Supervizor. Antreprenorul va trebui sa fie complet responsabil si va trebui sa admita in Pretul Contractului sau costurile oricaror investigatii aparute la cerintele din acest capitol si pentru orice defectiune sau interferenta cu utilitatile si zonele amintite anterior ce necesita protectie. Antreprenorul va trebui sa aiba mare grija in timpul desfasurarii lucrarilor pentru a evita defectiuni sau interferente cu utilitatile publice/zonele ce necesita protectie si va trebui sa fie responsabil pentru orice defectiune si defectiuni ulterioare cauzate de el sau de reprezentantii sai, rezultate, direct sau indirect, din ceva facut sau omis. Daca, in opinia Supervizorului, defectiunile pot fi cauzate de folosirea utilajelor mecanice pentru excavatii adiacent utilitatilor, Antreprenorul va trebui sa utilizeze metode de lucru adecvate, inclusiv excavare manuala, in vecinatatea acestora. Tarifele din contract vor trebui sa includa si aceste excavatii manuale. Inainte ca excavatiile sa fie efectuate in apropierea utilitatilor folosind utilaje mecanice, Antreprenorul va trebui sa efectueze investigatii preliminare adecvate si complete pentru a localiza utilitatile publice prin gropi sapate manual. Antreprenorul va trebui sa fie responsabil pentru pastrarea sigurantei si protectia oricaror aparate de comanda, cabluri si alte echipamente conectate la instalatiile de dirijare a traficului din Santier (semafoare).

In punctele in care operatiunile Antreprenorului sunt adiacente proprietatilor apartinand autoritatilor cailor ferate, telegrafului, telefoniei si energiei, sunt adiacente locatiilor modernizate in cadrul altor proiecte cu finantare europeana, sau sunt adiacente altei proprietati, defectiuni care pot duce la cheltuieli, pierderi sau inconveniente considerabile, lucrarea nu va trebui inceputa inainte de a se face toate aranjamentele necesare pentru protectia acestora.

Antreprenorul va trebui sa coopereze cu proprietarii sau cu autoritatile oricaror utilitati subterane sau supraterane pentru operatiunile de mutare si rearanjare ale lor, in scopul ca aceste operatiuni sa poata progresa intr-un mod rezonabil si ca aceasta dublare a rearanjarii lucrarii sa poata fi reduca la minim si serviciile oferite de cei in cauza sa nu fie intrerupte inutil.

In eventualitatea intreruperii apei sau altor utilitati ca rezultat al unei avarii accidentale sau ca rezultat al expunerii sau nesustinerii, Antreprenorul va trebui sa instiinteze imediat autoritatea potrivita sau proprietarii. El va trebui sa coopereze cu autoritatea numita pentru refacerea serviciului cat mai repede posibil. In caz contrar, intreruperea apei va trebui permisa in afara orelor de lucru. Hidrantii de incendiu vor trebui sa fie accesibili oricand Pompierilor si niciun fel de material nu va trebui depozitat pe o raza de 5 metri fata de fiecare hidrant.

Va fi de datoria Antreprenorului sa instiinteze toate companiile, autoritatile detinatoare de utilitati si alte parti afectate si sa se straduiasca pentru a face toate racordurile necesare la utilitati pana la limitele constructiei cat mai curand posibil.

Locatia si extinderea subsolurilor si a suprafetelor nu pot fi prezise cu certitudine. Antreprenorul va trebui sa excaveze si sa umple suficient transeele de explorare inaintea lucrarilor cu scopul de a localiza structurile subterane si utilitatile publice, care pot fi afectate de lucrari. Antreprenorul va trebui sa excaveze manual in jurul structurilor si a utilitatilor existente in subteran.

Antreprenorul va trebui sa cerceteze ulterior aceste structuri subterane si utilitatile si va trebui sa reprezinte in plan si sectiune desene detaliate. Desenele detaliate vor trebui trimise Supervizorului intr-un timp rezonabil pentru aprobare si pentru a permite Supervizorului sa foloseasca desenele detaliate ca ajutor pentru a verifica si/sau a schimba pozitia Lucrarilor Permanente si sa emita in timp rezonabil si in toate circumstantele relevante, desenele constructiei. Nicio intarziere nu va fi luata in considerare pe motivul esecului sau al imposibilitatii Antreprenorului de a emite desenele detaliate in timp potrivit. Transeele de explorare se cer a fi umplute imediat dupa ce scopul a fost realizat si Antreprenorul va trebui sa mentina suprafata in conditii satisfacatoare.

Antreprenorul va executa in asa fel lucrarile incat sa evite intreruperea sau deranjarea functionarii instalatiilor existente (conducte, hidranti exteriori de incendiu, vane, etc.), se va urmari permanent ca hidrantii subterani sa nu fie acoperiti cu beton, asfalt, etc.

Pe timpul realizarii lucrarilor, se interzice acoperirea vanelor cu pamantul rezultat din sapatura.

Antreprenorul va notifica cu 7 zile inainte de inceperea lucrarilor toate autoritatile publice locale, detinatorii de retele edilitare si alti proprietari despre inceperea acestora, lucrari care ar putea sa-i afecteze.

Antreprenorul trebuie sa ia legatura cu aceste Companii inaintea inceperii oricarei excavatii. El trebuie sa cunoasca cu precizie pozitia exacta a tuturor serviciilor existente ce pot fi afectate de executia lucrarilor.

Antreprenorul trebuie sa se asigure ca toate aceste servicii sunt protejate adecvat la orice ora in concordanta cu cerintele Companiei care le-a realizat.

Daca este necesara orice fel de deviere la serviciile existente, Antreprenorul trebuie sa permita accesul si cooperarea cu Compania care le-a realizat, pentru a permite efectuarea oricarei devieri.

Antreprenorul va executa in asa fel lucrarile incat sa evite deteriorarea structurilor executate in cadrul proiectelor cu finantare europeana pentru amenajare spatii verzi si modernizare strazi.

Daca apar deteriorari din cauza executarii lucrarilor, Antreprenorul trebuie imediat sa:

- anunte Angajatorul si Compania corespunzatoare;
- stabileasca aranjamentele necesare pentru ca stricaciunile sa se repare bine si fara intarziere cu aprobarea Companiei utilitare. Antreprenorul va plati toate cheltuielile pentru reparatii.

Angajatorul poate emite instructiuni sau lua alte masuri pe care le crede necesare pentru repararea rapida a defectiunilor survenite in timpul derularii Contractului. Astfel de masuri nu-l vor scuti de plata pentru repararea defectiunilor.

Mentinerea serviciilor existente de apa si canalizare

Antreprenorul este responsabil pentru mentinerea serviciului de apa din zonele in lucru si din cele laterale pe perioada instalarii conductelor, conexiunilor si racordurilor. Temporar se vor folosi pompe, conducte si alte mijloace pentru a face transferul apei in aval de sectiunea afectata de lucrari. Antreprenorul este responsabil pentru notificarea Consultantului si prin intermediul acestuia, a Autoritatii Antreprenoare pentru toate lucrarile temporare care ar putea afecta locuitorii pe perioada instalarii conductelor. Antreprenorul va intocmi si va inainta catre Consultant Supervizare Metoda de lucru propusa pentru mentinerea serviciului de apa pe perioada lucrarilor, in conformitate cu Specificatiile iar acestea trebuie sa fie aprobate ce catre Consultant Supervizare inainte de aprobarea pentru inceperea lucrarilor.

9 RESTRICȚII PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

Antreprenorul va elabora si implementa un plan de masuri menite sa diminueze impactul asupra mediului, a activitatilor de executie a lucrarilor prevazute in acest contract. Planul de masuri va include si lista de masuri descrise in acest paragraf, aceasta lista nefiind limitativa.

Planul de masuri va fi inaintat o data cu proiectele detalii de executie si inainte de inceperea lucrarilor fizice pe santier. Aprobarea planului de masuri pentru protectia mediului conditioneaza inceperea activitatilor fizice pe santier, Antreprenorul fiind singurul responsabil de orice intarziere survine ca urmare a neindeplinirii acestei obligatii.

Antreprenorul va asigura toalete ecologice pentru personalul propriu, Supervizor, Entitatea Contractantă, Consulatantul de Management și vizitatori, în fiecare locație unde lucrează și va menține aceste toalete în condiții de igienă adecvate tot timpul. Toaletele ecologice vor fi agumentate astfel încât să nu se producă în nici un fel contaminarea zonelor în care sunt amplasate. După terminarea lucrărilor sau parților de lucrări, toaletele vor fi îndepărtate iar zona va fi adusă la starea inițială.

Controlul poluării

Antreprenorul va notifica în scris Supervizorul asupra intenției sale de a începe Lucrări care pot afecta cursuri de apă (cursuri de apă permanente sau sezoniere), canale, lacuri, rezervoare, puțuri sau acvifere.

Antreprenorul va lua toate măsurile necesare pentru a evita innisiparea sau blocarea cu alte materiale sau poluarea oricarui curs de apă existent, canal, lac, rezervor, puț sau acvifer, care ar putea rezulta în urma activităților sale sau a unor acte de vandalism.

În general, toți recipientii și rezervoarele utilizate pentru depozitarea combustibililor vor fi amplasate în interiorul unor zone îndiguite, impermeabile, proiectate să rețină 110% din volumul rezervorului păstrând o înălțime de 200 mm până la coama. Conductele de umplere vor fi poziționate astfel încât potențialele pierderi să rămână în perimetrul zonei îndiguite iar toate vanele vor fi blocate.

Antreprenorul este responsabil pentru toate problemele rezultate din sau legate de procesarea, înlăturarea, transportul sau evacuarea materialului excavat, apei de subteran sau altor deșeuri conform legislației de mediu în vigoare.

La gestionarea apei rezultate din executarea lucrărilor, inclusiv a apei rezultate în urma curățirii, testelor sau dezinfectiei, Antreprenorul trebuie să se conformeze standardelor românești NTPA – 002 din HG 352-2005–Evacuarea apei uzate în sistemul de canalizare cu modificările și completările ulterioare.

Antreprenorul va lua toate măsurile posibile pentru ca lucrările sale să nu polueze sursele de apă de subteran sau cursurile de apă.

Vehiculele și echipamentul Antreprenorul nu vor avea scurgeri de combustibil sau ulei și vor fi parcate și reparate în zone cu protecție adecvată a solului. În caz de accident, solul contaminat va trebui înlăturat conform cerințelor Supervizorului și evacuat adecvat, cu furnizarea dovezii în acest sens. Părțile din asfalt pe care s-a vărsat combustibil sau ulei vor trebui înlocuite pe cheltuiala Antreprenorului.

Lucrări ce afectează cursurile de apă

Antreprenorul va înștiința Supervizorul în scris cu 14 zile înainte de intenția de începere a lucrărilor ce afectează un curs de apă (secat sau nu), canal, lac, rezervor, sau acvifer.

Antreprenorul este responsabil cu menținerea în permanență a cursurilor de apă de pe șantier în stare operațională.

Antreprenorul va lua toate măsurile posibile pentru evitarea depozitării nămolului sau oricărui alt material în, sau poluarea cursurilor de apă existente, canalelor, lacurilor, rezervoarelor, sau acviferelor, material rezultat în urma lucrărilor sau actelor de vandalism.

Contractul se va conforma standardelor românești NTPA – 002 din HG 352-2005 referitoare la evacuarea apei uzate în sistemul de canalizare.

Antreprenorul va obține aprobare de la RA Apele Romane pentru orice descărcare temporară, traversări sau devieri ale unor cursuri de apă.

Diminuarea neplăcerilor

Antreprenorul va lua măsurile pe care Supervizorul le consideră rezonabile și necesare pentru diminuarea neplăcerilor rezultate din existența prafului, zgomotului, mirosului sau a altora.

Pe timp uscat, Supervizorul poate cere ca străzile des folosite sau cele cu trafic greu din cadrul șantierului să fie udate cel puțin o dată pe zi. Frecvența la care vor fi udate străzile va fi stabilită de către Supervizor. Atenția Antreprenorului trebuie să-și se îndrepte atenția și către pagubele pe care le pot suferi culturile din cauza prafului. Antreprenorul va lua măsurile adecvate pentru prevenirea pagubelor făcute de praful rezultat din execuția lucrărilor. Antreprenorul va respecta toate acordurile referitoare la executarea lucrărilor încheiate de Entitatea Contractanta.

Acolo unde Antreprenorul execută lucrări în apropierea unor zone locuite, el trebuie să se asigure că nivelul zgomotului și al vibrațiilor de pe șantier este minim. Înainte de executarea lucrărilor, Antreprenorul va trimite

Supervizorului o listă cu tipul de echipament, nivelul zgomotului emis, perioada de folosire a acestuia și metodele pe care le va folosi în cazul echipamentelor pneumatice, a pompelor și a echipamentului de generare a curentului electric. Antreprenorul va propune metode de diminuare a zgomotului și vibrațiilor rezultate.

Mentinerea curățeniei pe șantier

Antreprenorul este responsabil pentru curățenia pe șantier și va înlătura cu promptitudine toate gunoaiile și deșeurile. Toate materialele și echipamentele vor fi stocate sau poziționate ordonat.

Curățirea străzii în timpul lucrărilor

La finalul fiecărei zile, Antreprenorul va curăța murdăria, pietrișul sau orice alt material rezultat în urma executării lucrărilor pe toate străzile. Curățirea va include spălarea cu apă, frecarea cu mașini speciale cu perii și folosirea forței de muncă după necesități pentru a atinge standarde comparabile cu străzile adiacente, neafectate de lucrări.

Toate vehiculele care transportă asfalt, beton, agregate și pamânt de orice tip vor trebui echipate cu scuturi protectoare și măști și vor trebui curățate înainte de folosirea drumurilor publice. Toate vehiculele care au cauciucurile sau caroseriile murdare cu nămol vor trebui spălate înainte de folosirea drumurilor publice.

Antreprenorul va lua toate măsurile posibile pentru prevenirea intrării pe sau plecării de pe șantier a vehiculelor care depozitează nămol sau alte materiale solide pe străzile sau trotuarele adiacente și va înlătura materialele astfel depozitate.

Aducerea șantierului la starea inițială după terminarea lucrărilor

Refacerea permanentă a celorlalte suprafețe (zone verzi, alei, trotuare și pavaje) va fi realizată imediat după umplere. Aceste zone vor fi readuse la starea lor inițială.

Suprafețele laterale pe care se vor aplica extinderi ale stratului de uzură vor fi mai întâi frezate și amorsate.

Nu se va emite Proces Verbal de recepție la terminarea lucrărilor până când Antreprenorul nu își va lua de pe șantier utilajele și echipamentele și nu va înlătura deșeurile și până când șantierul nu a fost readus la stadiul inițial conform cerințelor Supervizorului.

Măsuri de diminuare a impactului pentru factorul SOL

Se va evita amplasarea directă pe sol a materialelor de construcție. Suprafețele destinate depozitării de materiale de construcție, de recipiente golite și depozitării deșeurilor vor fi impermeabilizate în prealabil – se vor folosi: folie de polietilena, platforme de beton existente, dar și containere de mare capacitate pentru depozitarea de materiale de construcții și de deșuri din construcții și demolări.

Se va asigura organizarea funcțională a incintelor organizărilor de șantier, astfel încât desfășurarea activității să se limiteze la spațiile proiectate, în funcție de specific (depozitare, spații manevra etc.).

Stratul de sol vegetal va fi îndepărtat cu grijă și depozitat în gramezi separate și va fi reinstalat după reumplerea săpăturii, pentru a face posibilă refacerea vegetației.

Constructorul va aplica proceduri si va asigura implementarea masurilor de protectie a solului impotriva eventualelor contaminari accidentale.

Masuri de diminuare a impactului pentru factorul APA

Deseurile solide, combustibilii sau uleiurile nu se vor deversa in cursurile de apa. Se recomanda colectarea selectiva a acestora si evacuarea de pe amplasament in vederea valorificarii/eliminarii prin firme autorizate.

Gestionarea deseurilor generate pe amplasament in perioada de executie

In etapa de constructie vor rezulta cantitati semnificative de deseuri comparativ cu etapa de exploatare, in special in timpul lucrarilor de dezafectare si de inlocuire a conductelor existente. Vor fi generate, printre altele, urmatoarele tipuri de deseuri:

- deseuri cu componente vegetale rezultate din defrisarea arborilor si arbustilor de pe traseul conductelor;
- spartura de asfalt;
- pamant de excavatie excedentar;
- deseuri rezultate din demolarea si reabilitarea constructiilor: deseuri lemn, deseuri zidarie, beton etc.

Pentru materialele periculoase (ex. azbociment) ce necesita conditii speciale de depozitare, transport, distrugere etc. se va respecta legislatia referitoare la acestea, prezentandu-se Supervizorului un plan de indepartare si autorizatiile legale.

In planul de managementul mediului pe durata executiei lucrarilor, Antreprenorul va include si un plan complet de gestionare a deseurilor, care va contine dar nu se va limita la:

- inventarul tipurilor si cantitatilor de deseuri ce vor fi produse, inclusiv clasa lor de periculozitate;
- evaluarea oportunitatilor de reducere a generarii de deseuri solide, in special a tipurilor de deseuri periculoase sau toxice;
- determinarea modalitatii si a responsabililor pentru implementarea masurilor de gestionare a deseurilor.

Vor fi incluse, de asemenea, urmatoarele masuri fără a se limita la:

- eventualele deseuri impurificate de lubrifianti si alte substante contaminante vor fi curatate inainte de a fi predate unor firme autorizate in vederea reciclarii/valorificarii.
- depozitarea deseurilor se va face in spatii autorizate pentru aceasta.
- pamantul de excavatie va fi refolosit pe cat posibil ca material de umplutura. Solul contaminat va fi considerat deseuri si va fi inlaturat in consecinta, la un depozit de deseuri periculoase. Surplusul de pamant va fi depozitat in spatii aprobate de primarie. Stratul de sol vegetal va fi indepartat si depozitat in gramezi separate si va fi redistribuit dupa reumplerea santurilor.

- depozitarea provizorie a materialelor pe amplasament se va realiza numai pe folii de plastic rezistente, astfel incat sa se reduca riscul poluarii solurilor si a apei freatice.

Antreprenorul va asigura degajarea de orice resturi de materiale de constructie sau deseuri de pe traseul lucrarilor, la sfarsitul acestora si refacerea atenta a tuturor zonelor verzi afectate pe parcursul lucrarilor.

10 DOCUMENTELE ANTREPRENORULUI PENTRU REVIZUIREA ȘI APROBAREA DE CĂTRE SUPERVIZOR

Antreprenorul va elabora un program de inaintare catre Supviziur a documentelor in termen de 20 de zile lucratoare de la Data de Incepere a Lucrarilor. Respectivul program va cuprinde documentatia contractuala relevanta, precum si datele de transmitere planificate. Acest program va indica care sunt documentele care vor fi depuse in vederea verificarii si aprobarii sau numai pentru aprobare.

Documentatia ce va fi furnizata in scopul verificarii si aprobarii trebuie sa includa, fara a se limita in sa, la urmatoarele:

- Plan de Asigurarea Calitatii (PAC)
- Plan de Control (PC)
- Panul de management al mediului (PMM)
- Plan de management al traficului;
- Plan propriu de sanatate si securitate in munca
- Programul de executie;
- Planul detaliat de implementare a lucrarilor
- Graficul de plăți;
- Studiile geotehnice (dacă este cazul)
- Studiile topografice (dacă este cazul)

Documentatiile tehnice si detaliile care trebuie intocmite de Antreprenor vor cuprinde minim urmatoarele:

- Memorii tehnice descriptive a lucrărilor proiectate pe fiecare specialitate;
- Note de calcul pentru dimensionarea construcțiilor, instalațiilor și echipamentelor din cadrul lucrărilor proiectate;
- Listele cu echipamente și utilaje însoțite de fișe tehnice;
- Criteriile de proiectare si metodologia referitoare la realizarea elementelor structurale si modul in care detaliile de fundare sunt in conformitate cu studiul geotehnic;
- Scheme electrice monofilare;
- Planuri generale, dimensiuni, precum si detalii de amplasament;

- Detalii ale obiectelor tehnologice, inclusiv echipament mecanic si electric;
- Detalii cu privire la echipamente inclusiv intretinerea acestora;
- Detalii cu privire la constructia de drumuri si refacere carosabil;
- Detalii privind cladirile existente afectate de lucrari, inclusiv a echipamentelor si instalatiilor acestora;
- Documentatia tehnica pentru obtinere avize și autorizații acolo unde este necesar;
- Documentatia pentru autorizatia de securitate la incendiu, scenarii de securitate la incendiu si evaluarea riscurilor de incendiu, elaborate de firme autorizate si avizate ISU, in conformitate cu legislatia in domeniu;
- Certificatele de performanta energetica a cladirilor proiectate sau furnizate elaborate de firme autorizate, in conformitate cu legislatia in domeniu;
- Dovada de incadrare/masurarea nivelului de zgomot a echipamentelor in limitele legale elaborata de o institutie autorizata, in conformitate cu legislatia in domeniu;
- Proiectul de urmarire a comportarii in timp a constructiilor proiectate de Antreprenor;
- Desene conforme cu executia in 2 exemplare pe suport de hartie si 1 exemplar pe suport electronic. Planurile tuturor componentelor de construcții trebuie să fie clare și complete. Alegerea scării de reprezentare va depinde de tipul planului și/sau detaliilor care vor fi prezentate;
- Manuale de operare și Intreținere lucrări - 2 exemplare pe suport de hartie (1 ex. original + 1 ex. copie) si 1 exemplar pe suport electronic;
- Cartea tehnica a Constructiei, capitolele A si B, și dupa caz documentele necesare completarii capitolului D - 2 exemplare pe hartie (1 ex. original + 1 ex. copie) si 1 exemplar pe suport electronic.

Antreprenorul va fi responsabil de executia lucrarilor in conformitate cu Proiectul tehnic din cadrul documentatiei de atribuire, dar si a detaliilor tehnice proiectate de catre el si aprobate de Supervizor asa cum a fost specificat in cerintele DA (completare ridicari topo sau investigatii geotehnice, adaptarea la teren a proiectului, lucrari provizorii-inclusiv structura sprijinirilor, statii de pompare, alte detalii tehnice necesare pentru obiectele care vin in sistem prefabricat, etc.). Antreprenorul va elabora detaliile tehnice ce ii revin, prin experti de specialitate. Antreprenorul va preda 4 exemplare in original si format electronic din documentatia pentru care este necesara aprobarea.

Verificarea Supervizorului: Documentele predate de către Antreprenor vor fi incadrate astfel:

- „Acceptat” - Documentatia este conform specificatiilor de proiectare. Supervizorul nu are observatii sau comentarii.
- „Respins” - Supervizorul va indica motivele care au stat la baza respingerii documentatiei. Antreprenorul trebuie sa amendeze sau sa revizuiasca documentatia si sa faca o noua predare.

Conformitatea cu Legea 10/1995 si completarile ulterioare si cu Legea 440/2002, cu completarile ulterioare.

Se vor lua in considerare urmatoarele:

- Verificarea documentatiilor de detaliu si a documentatiilor de obtinere a autorizatiilor, intocmite de Antreprenor in conformitate cu Legea 10/1995 si cu Legea 440/2002, va fi efectuata de catre Entitatea Contractanta.
- Antreprenorul este de asemenea responsabil conform Legea 10/1995 cu completarile ulterioare, sa efectueze expertize tehnice asupra constructiilor sau parti de constructii pe care acesta doreste sa le foloseasca in contract, indiferent de informatiile oferite de Entitatea Contractanta in documentatia de atribuire. Aceste expertize vor fi realizate de catre experti autorizati conform normelor romanesti si vor trebui aprobati inainte de numirea acestora.
- Antreprenorul se va conforma tuturor prevederilor Legii 10 privind receptia lucrarilor.
- Pentru lucrările de Construcții și Arhitectură, Antreprenorul se va conforma pe deplin cu regulamentele romanesti, in special cele descrise de Legea 10/1995 cu modificarile si completarile ulterioare.

Antreprenorul va fi responsabil cu elaborarea documentației necesare și obținerea acelor avize și acorduri a căror perioadă de valabilitate expiră sau acelora care în urma adaptării la teren a proiectului necesită completări. Deasemenea, pe baza proiectului propriu de organizare de santier va elabora documentația DTOE conform legii și va face toate demersurile pentru obținerea autorizației. Taxele necesare vor fi platite de către Entitatea Contractantă.

Documentele Antreprenorului vor fi elaborate intr-un format acceptat de catre Supervizor.

10.1 Sistemul de asigurare a calității

Pe toata perioada Contractului, Antreprenorul trebuie sa implementeze, sa documenteze si sa mentina un Sistem de asigurare al calitatii (AC) /Control al calitatii (CC) care sa acopere toate aspectele in privinta Contractului si lucrarilor. Sistemul trebuie sa fie in concordanta cu un Standard de Asigurare a Calitatii international.

Sistemul de Asigurare a Calitatii trebuie sa arate organizarea generala, liniile de responsabilitate, monitorizare si actiune pentru Asigurarea Calitatii lucrarilor. Mai mult, trebuie sa fie prevazute principiile generale si procedurile pentru stabilirea Planurilor de Asigurare a Calitatii, Planurilor de Control, Organizarea Asigurarii Calitatii etc, pentru proiecte specifice si contracte, sub-Antreprenori si furnizori.

Lucrarile incluse sunt:

- Plan de Asigurare a Calitatii;
- Plan de Control.

Antreprenorul trebuie sa inainteze, ca parte a ofertei sale, cel putin Sistemul de AC pentru Companie, Planul de Asigurare a Calitatii si Planurile de Control initiale pentru Lucrarile incluse in acest Contract,

stipuland toate activitatile importante si critice pentru controale, inspectii si teste pentru indeplinirea specificatiilor.

10.2 Plan de asigurarea calității

Planul trebuie sa acopere cel putin urmatoarele aspecte:

- Organizarea personalului si managementului Antreprenorului pentru proiect, planul de management si organizarea asigurarii calitatii. Persoana responsabila cu SAC-ul Antreprenorului trebuie autorizata si calificata in luarea deciziilor in ce priveste aspectele de asigurare a calitatii si trebuie sa fie clar descrise referintele sale si liniile de comunicare cu organismul de asigurare a calitatii si managementului si Reprezentantul Managementului. Persoanele care executa controlul si testele de calitate trebuie sa fie independente de acelea care executa si supravegheaza Lucrarile;
- Managementul documentelor;
- Managementul achizitiei;
- Managementul sub-Antreprenorilor si furnizorilor, si cerintelor SAC-ului propriu;
- Controlul materialelor executiei, remedierea defectelor si materialelor, proceduri de actiuni corective, etc;
- Abordarea deviatilor, adaugarilor sau variantelor la Documentele contractului;
- Sistemul de management al Antreprenorului in ceea ce priveste documentatia curenta pentru executarea Lucrarilor va include sub-Antreprenorii si furnizorii acestuia. Se va detalia in primul rand, metoda folosita pentru inregistrarea variatiilor si amendamentelor la documentatie;
- Planurile de control ale Antreprenorului propuse initial care descriu activitatile de verificare importante si critice bazate pe Documentele Ofertei si Consideratiile personale ale Antreprenorului in ce priveste executarea Lucrarilor.

10.3 Planurile de control

Antreprenorul va inainta spre aprobarea Supervizorului, Planurile de Control detaliate pentru toate eforturile sau masurile de asigurare a calitatii pentru Lucrari sau sectiuni aferente lucrarilor. Planurile de Control vor fi inaintate Supervizorului cu cel putin o saptamana inaintea inceperii Lucrarilor sau a unei sectiuni aprobate din Lucrari.

Planurile de Control vor include controale, dupa cum este stipulat in Contract si orice alt tip de control obisnuit/ speciale pe care Antreprenorul il considera necesar pentru asigurarea calitatii lucrarii. Pentru fiecare activitate de control, Planul de Control va descrie tipul, metoda, criteriile de aprobare si documentare si cine este responsabil cu executarea activitatii.

Daca nu se aproba Planul de Control inaintat, atunci acesta (PC) va fi modificat in vederea aprobarii. Schimbarile ulterioare in termeni de lucrari de asigurare a calitatii nu vor duce la schimbari ale termenului stabilit pentru finalizarea lucrarilor sau ale sumelor contractului.

10.4 Documentația pe timpul execuției

In timpul derularii Contractului, Antreprenorul va demonstra prin documente, inaintate Supervizorului si organelor nationale abilitate faptul ca Lucrarile corespund cerintelor de asigurare a calitatii stipulate prin Contract sau aprobate in timpul derularii Contractului inclusiv definirea fazelor determinante ce urmeaza sa fie vizate de Inspectoratul de Stat in Constructii.

In consecinta, in timpul executarii Lucrarilor, bazandu-se pe planurile aprobate, Antreprenorul va desfasura si documenta controlul calitatii si conformarea sa cu cerintele stipulate.

Controlul calitatii Antreprenorului nu limiteaza responsabilitatea sa pentru executarea Lucrarilor potrivit Contractului.

Deoarece in timpul derularii Contractului, Supervizorul notifica Antreprenorul ca Documentarea si/sau Controlul Antreprenorului trebuie prelungite, Antreprenorul va urma instructiunile scrise ale Supervizorului in acest sens, pe cheltuiala proprie si incadrandu-se in timpul stabilit pentru finalizare.

Toate activitatile de control specificate in Planul de Control trebuie documentate.

Planurile de control si toate celelalte aspecte legate de Sistemul pentru Asigurarea Calitatii vor fi pastrate si mentinute de Antreprenor in sistemul de indosariere al Asigurarii Calitatii, care va fi pastrat la locatia proiectului pe toata perioada desfasurarii Proiectului.

Pe baza planurilor de calitate si a planurilor de control, Antreprenorul va produce formate necesare pentru inregistrare, registrele si listele de verificare etc, inainte ca lucrarile sa inceapa.

Toata documentatia va fi asigurata cu date de identificare, data si semnatura persoanei responsabile pentru documentatie. Identificarea va cuprinde cel putin: numele proiectului, numarul activitatii dupa cum este definit in Planul de Control, ora si locul activitatii de control.

Supervizorul va avea acces total la sistemul de indosariere si poate, fara preaviz, sa intreprinda un audit de calitate.

La momentul livrarii materialelor si bunurilor, Antreprenorul va inainta Supervizorului urmatoarea documentatie, in original si doua copii legalizate:

- toate certificatele de calitate, rezultatele verificarilor si testelor, certificatele de calitate a materialelor si bunurilor ce urmeaza a fi folosite la Lucrari, etc.
- toate documentele care certifica ca inspectia, controlul si testele efectuate sunt in concordanta cu Clauzele contractuale;
- listele de identificare cu coroborare intre documente si materiale si bunuri.

10.5 Documentatii tehnice

Sectiunile transversale standard ale transeelor vor fi revizuite de catre Antreprenor, in special in ceea ce priveste geometria si calitatea materialului de fundare si in conformitate cu conductele folosite in mod concret.

Sectiunile standard ale drumurilor si ale aleilor vor fi revizuite de catre Antreprenor pentru fiecare strada in parte, dupa indepartarea pavajului existent, actualele sectiuni urmand sa fie executate.

Pieseile desenate (aferente caminelor - camine de vane si respectiv caminele de vizitare) vor fi analizate si adaptate la conditiile locale de catre Antreprenor, in special prin adaptarea dimensiunilor si prin adaugarea pentru fiecare strada a unui tabel cu valorile actuale. Aceasta prevedere se aplica de asemenea hidrantilor si vanelor existente in pamant.

Toate desenele revizuite de Antreprenor, inclusiv desenele noi (detalii de executie) realizate de Antreprenor in scopul realizarii lucrarilor conform cerintelor contractului, vor fi trimise pentru aprobarea Supervizorului cu 21 zile inainte de inceperea planificata a lucrarilor.

Antreprenorul va avea responsabilitatea elaborarii documentatiilor tehnice, inclusiv a detaliilor de executie pentru:

- realizarea sprijinirilor sapaturilor. In cazul oricarui tip de sprijinire propusa a fi utilizata Antreprenorul va depune Supervizorului detaliile de sprijiniri din care sa reiasa conformarea la conditiile din teren;
- Detaliile de executie aferente Subtraversarilor si supratraversarilor din cadrul proiectului vor fi in sarcina Antreprenorului conform propriei metodologii si a echipamentelor aflate in posesia acestuia. Intocmirea detaliilor se va face conform cu legislatia nationala, respectand prevederile Legii nr. 10/1995 – publicata in Monitorul Oficial nr. 12/1995 cu privire la calitatea in Constructii, cu modificarile si completarile ulterioare.
- In functie de echipamentele oferite, ulterior aprobate de catre Supervizor, Antreprenorul va realiza detaliile de executie ale statiilor de pompare, inclusiv ale echipamentelor si instalatiilor necesare. Echipamentele vor respecta parametri tehnici indicativi furnizati prin prezenta documentatie inasa numărul de pompe și caracteristicile acestora, precum și volumul de înmagazinare al stației se vor stabili definitiv de către Antreprenor functie de specificul tehnologic al echipamentelor, astfel încât sa asigure o funcționare optima a stației. Antreprenorul va avea responsabilitatea elaborarii detaliilor de executie aferente lucrarilor civile, electrice, mecanice, etc precum si a furnizorilor si producatorilor aparaturii mecanice, electrice de conexiuni si comanda, impreuna cu cerintele de interferenta care ar fi necesare. Toate detaliile de executie elaborate in scopul realizarii lucrarilor conform cerintelor contractului, vor fi trimise pentru aprobarea Supervizorului cu 21 zile inainte de inceperea planificata a lucrarilor.
- Pentru caminele de vane amplasate pe retelele de distributie, Antreprenorul va avea responsabilitatea elaborarii detaliilor de executie aferente lucrarilor civile. Toate detaliile de

executie elaborate in scopul realizarii lucrarilor conform cerintelor contractului, vor fi trimise pentru aprobarea Supervizorului cu 21 zile inainte de inceperea planificata a lucrarilor.

Supervizorul isi va da acordul cu privire la documentatiile trimise de Antreprenor in scris.

In cazul in care documentatiile nu sunt aprobate, o copie va fi returnata Antreprenorului, avand marcate modificarile necesare. La momentul acordarii aprobarii finale, o copie va fi marcata "Aprobat" de catre Supervizor si returnata Antreprenorului.

Desenele vor fi realizate cu programe de proiectare asistata de calculator intr-o forma si versiune compatibile cu sistemele Autoritatii Contractante si vor fi trimise atat in format digital, cat si in volume legate la dimensiunile standard, dar nu mai mari de A1. Desenele se vor preda pe format de hartie si in format electronic.

Antreprenorul se va sigura ca planurile inaintate spre aprobare sunt tiparite pe hartie, utilizandu-se dimensiuni standard ale planselor. Nu vor fi utilizate dimensiuni de planuri mai mari de A1, cu exceptia cazului in care se convine altfel cu Supervizorul.

Toate calculele vor fi inaintate pe hartie A4.

Piese desenate din Capitolul 3 - sunt bazate pe ridicari topografice recente si pe autorizatii acordate in mod corespunzator pentru pozitionarea tuturor utilitatilor urbane. Multe din autorizatii fac referire doar cu aproximatie la pozitia utilitatilor subterane. In plus, unele din autorizatii nu sunt coerente, existand suprapuneri ale limitelor spatiale. Ca urmare, Antreprenorul va verifica la fata locului ridicarile topografice si va executa cercetari in teren sub forma unor sapaturi – gropi sau santuri, pentru localizarea exacta a utilitatilor subterane.

Pentru fiecare neconcordanță descoperită, Supervizorul va fi informat, iar decizia finală a Supervizorului trebuie să fie respectată. În funcție de decizia acestuia Antreprenorul va adapta proiectul la situația reală din teren prin detalii de execuție curente standardizate (conform detaliilor-tip ale furnizorilor de subansamble) sau prin detalii de execuție care depind de specificul tehnologic al firmei constructoare, pe care le va inainta pentru aprobare Supervizorului. În cazul in care este necesară reproiectarea, Antreprenorul va realiza soluționarea neconcordanțelor apărute în fazele de execuție numai pe baza soluțiilor stabilite de proiectant cu acordul investitorului.

10.6 Desene post-execuție și Cartea construcției

Cartea constructiei pentru toate componentele din cadrul investitiei reprezinta ansamblul documentelor tehnice referitoare la proiectarea, executia, receptia, exploatarea si urmarirea comportarii in exploatare a constructiei si se va intocmi in conformitate cu HG 273/1994 completata cu HG 1303/2007.

Antreprenorul este obligat, ca sub stricta supraveghere a Supervizorului, sa sprijine Entitatea Contractanta in intocmirea Cartii Tehnice a Constructiei, conform reglementarilor in vigoare.

10.7 Desene ale situației construite

Antreprenorul va corecta și/sau completa toate planurile de construcție pe măsura ce lucrările avansează, în conformitate cu orice deviații din teren sau orice alte modificări, pentru a se asigura că aceste desene indică stadiul actual al execuției, fiind însemnate „conform execuției”. Aceste desene conforme cu situația construită vor fi înaintate Biroului de pe șantier al Supervizorului spre a fi aprobate și vor fi predate conform contract, după finalizarea lucrărilor, dar nu mai târziu de 3 luni de la emiterea ultimului Certificat de finalizare a lucrărilor.

Primirea, verificarea și aprobarea acestor desene conforme cu situația construită de către Supervizor va reprezenta o condiție de bază în vederea emiterii Certificatului de preluare de către Supervizor.

Simultan cu avansarea lucrărilor pe Șantier, Antreprenorul va trebui să pregătească toate desenele necesare și diagramele lucrărilor „conform execuției”, care ar putea fi cerute pentru aprobare și pentru supraveghere, întreținere, reparații și acestea vor trebui să includă, dar să nu se limiteze la:

- Conducte și liste cu piese anexe;
- Desenele fiecărei instalații complete vor fi la o scară de minim 1:50;
- Desenele cotate ale fiecărei părți principale ale utilajului. Fiecare desen va trebui să cuprindă tabele de fittinguri, instrumente și elemente componente și vor trebui să includă numele producătorului, numerele de referință, caracteristici și particularități complete ale tuturor părților componente;
- Desenele sectionate ale componentelor majore ale utilajului cu părțile denumite și numerotate pentru a facilita întreținerea și verificarea. Aceste desene vor arăta, de asemenea și tipul de ajustare și spațiul pentru ajustare și pentru piesele de montare și acestea vor trebui incluse ca desene detaliate, care pot fi necesare pentru fabricarea componentelor de schimb pe durata de viață a utilajului;
- Diagrame electrice și operationale, după cum este necesar;
- Liste cu cabluri, diagrame și aliniamentele pentru instalarea cablurilor;
- Planul de aliniament al cablurilor pe Șantier și fiecare din principalele secțiuni prin grupurile de cabluri și tranșee, așa încât fiecare cablu din grup sau tranșee să poată fi ușor identificat. Această informație este de preferat să fie arătată într-un număr de desene la o scară mai mare;
- Desenele precedente le pot include pe acelea prezentate și aprobate ca desene de lucru și vor fi dimensionate și marcate în concordanță cu cererile desenelor de lucru;
- Desenele aprobate vor trebui să fie disponibile pentru verificarea Supervizorului sau a personalului sau în orice moment al execuției lucrărilor;
- Lucrările nu vor fi considerate gata pentru emiterea Certificatului de recepție la terminarea lucrărilor, până când desenele furnizate nu sunt aprobate;

- Planuri la scara 1:500 ale conductelor asa cum au fost instalate si construite de catre Antreprenor. Aceste planuri vor indica in mod clar pozitia tuturor bransamentelor si racordurilor la conductele existente si vor include planificarile si detaliile care descriu lucrarile;
- Profilele conductelor la scara 1:500 (scara orizontala) si 1:50 (scara verticala), asa cum au fost instalate si construite;
- Desene de executie la scara corespunzatoare pentru toate structurile, incluzand statiile de pompare si caminele, asa cum au fost instalate si construite;
- Detalii referitoare la orice alte lucrari construite de Antreprenor, pentru care desenele de situatie sunt cerute de catre Supervizor.

Vor fi incluse detalii despre fittinguri, vane, bransamente de serviciu, hidranti instalati de Antreprenor, alte utilitati intalnite sau traversate de conducte si orice alte structuri construite de-a lungul conductelor de catre Antreprenor, inclusiv camine, taieri de transee, placi de beton etc.

Desenele vor fi realizate cu programe de proiectare asistata de calculator intr-o forma si versiune compatibile cu sistemele Entitatii Contractante si vor fi trimise atat in format digital, cat si in volume legate la dimensiunile standard, dar nu mai mari de A1. Antreprenorul va asigura si licentele legale, dupa necesarul Entitatii Contractante, pentru programele software utilizate pentru acestea.

Plansele ce vor fi incluse in Cartea Tehnica a Constructiei vor fi stampilate de catre Verificatori Autorizati de Proiect prin grija Antreprenorului, costurile fiind suportate de catre Antreprenor.

Antreprenorul va livra desenele AS BUILT pe suport hartie in trei exemplare si in format electronic.

10.8 Cartea construcției

Pe langa desenele cu situatia construita – si in acelasi interval de timp – Antreprenorul va furniza Supervizorului documentele necesare intocmirii Cartii Tehnice a Constructiei care va indica toate imbinarile, conductele si alte instalatii ale conductelor si sistemului de conducte spre a fi aprobate si distribuite conform Anexei 1 a acestei sectiuni.

Alaturi de cartea constructiei se vor atasa rapoarte privind controlul calitatii sudurilor de teren, care sa contina filme cu radiatii X sau gamma ale sudurilor conductelor, facand referire la imbinarile de conducte, de ex. indexul de numerotare a imbinarilor. Cu ajutorul desenelor cu situatia construita si al cartii constructiei va putea fi posibila determinarea pozitiei exacte a fiecarei suduri.

Antreprenorul va asigura pentru toate lucrarile suficiente detalii de executie pentru a defini exact amplasarea, dimensiunea, linia, cota si natura tuturor elementelor. Desenele vor include toate detaliile necesare pentru exploatarea si intretinerea pe termen lung a sistemului.

Cartea Constructiei este un document descris in intregime in Anexa 6 a Hotararii de Guvern HG 273/1994. Supervizorul este responsabil cu definirea intregului continut al Cartii Constructiei dar documentele care se refera la lucrarile de executie trebuie sa fie furnizate de catre Antreprenor. Ca urmare:

- Toate documentele care privesc controlul calitatii lucrarilor vor fi editate in Limba Romana iar unul din originale va fi pastrat pentru intocmirea Cartii Constructiei;
- Toate formularele de acceptare a testelor din teren vor fi editate in Limba Romana;
- Originalele Certificatelor de Calitate si ale Certificatelor de Conformitate pentru materialele importate vor fi insotite de traducerea in Limba Romana care va indica de asemenea partea din lucrari (obiectul) unde se va incorpora materialul respectiv;
- Un dosar cu tot betonul introdus in lucrari va fi pastrat si completat pe santier si va fi predat Consultantului inainte de receptia lucrarilor pentru fiecare obiect;
- Se va pastra in santier un dosar cu toate dispozitiile Supervizorului si cu toate notificările Antreprenorului referitoare la executia lucrarilor;
- Pe santier se va pastra un dosar cu toate evenimentele speciale: cutremure de pamant, inundatii, temperaturi extreme etc.
- Va fi elaborat si predat Entitatii Contractante, Proiectul privind urmarirea comportarii in timp pentru lucrarile proiectate.
- De asemenea, la elaborarea documentelor cartii constructiei Antreprenorul va oferi Entitatii Contractante si documente ale lucrarilor de montaj SCADA (harti, planse, documente scrise) in acelasi format, astfel incat aceste documente sa reflecte lucrarile respective executate.

Pentru exportul datelor in GIS vor fi necesare urmatoarele tipuri de date:

- layer tip polylinie continua si distincta intre doua camine sau intre un camin si o jonctiune;
- pozitionare in STEREO 70;
- conducta va trebui sa fie detaliata in 2 conducte distincte:
- La fiecare schimbare de diametru;
- La fiecare schimbare de material;
- La fiecare schimbare a caracteristicilor fizice ale conductei;
- La fiecare vana;
- La fiecare conectare intre 2 conducte;
- Diametrul conductei;
- Materialul conductei;
- Adancimea conductei (daca se poate).

Caminele retelelor de apa si de canalizare vor fi reprezentate layer tip punct si se va prezenta intr-un tabel tip excel denumirea fiecarui camin, cu coordonatele x,y,z (in STEREO 70)

Se va face schita izometrica a caminelor mobilate cu conducte si vane in planuri diferite - cote diferite ce se vor atasa ulterior la baza date GIS.

Hidrantii retelei de apa vor fi reprezentati layer tip punct si se va prezenta un tabel tip excel cu denumirea fiecarui hidrant, cu coordonatele x, y, z (in STEREO 70) cat si a diametrului conductei principale de conectare.

Vanele retelei de apa vor fi reprezentate printr-un layer tip linie si intr-un tabel tip excel vor fi prezentate informatiile urmatoare:

- pozitionare x,y,z (in STEREO 70)
- tip vana
- diametru
- pozitie

Datele de mai sus vor fi predate in fisiere de tip .dwg.

Fisierele care contin planul de situatie post executie al retelelor se vor preda la fiecare Situatie Interimara de Lucrari

10.9 Manuale de operare

Antreprenorul va pune la dispozitia Entității Contractante manuale de operare și întreținere pentru stațiile de pompare, care vor cuprinde minimum următoarele:

- Descrierea obiectelor tehnologice proiectate cu prezentarea rolului funcțional, tipul principalelor utilaje componente și capacitatea lor. Pe fiecare obiect in parte se va prezenta un tabel cu principalele utilaje și echipamente, producătorul acestora, parametrii principali, numarul unităților in funcționare și a celor de rezervă;
- Descrierea scenariilor de operare manuală și automată la nivelul fiecărui obiect tehnologic cu indicarea manevrelor/procedurilor;
- Instrucțiuni privind modul de soluționare a defectelor ce pot apărea;
- Instrucțiuni de întreținere, cuprinzând proceduri de necesare sau indicarea manualelor furnizor care le cuprind și frecvența de efectuare a acestora;
- Măsuri de protecția muncii și PSI;
- Lista consumabilelor necesare;
- Planul de situație al obiectului;
- Scheme P&I unde este cazul;
- Schema/planul instalațiilor hidraulice așa cum au fost construite și marcarea pe planșe a componentelor acestora, care va corespunde cu inscripționările din teren;

- Desene conforme cu execuția pe fiecare obiect și categorie de lucrări;

Pentru utilaje și echipamente mecanice manualul trebuie să cuprindă minimum următoarele:

- Caracteristici tehnice și funcționale;
- Componentele instalațiilor mecanice furnizate ca ansamblu;
- Instrucțiuni sau trimiteri către manualele de operare anexate ale furnizorilor din care să rezulte:
- Operarea în condiții normale (manual și automat);
- Proceduri de pornire sau de scoatere din funcțiune;
- Diagnosticarea defectelor și modul de soluționare a acestora;
- Curbe de performanță, diagrame de funcționare, teste de certificare;
- Instrucțiuni de manipulare, transport, depozitare și conservare;
- Măsuri de sănătatea și securitatea muncii;
- Scheme de componente cu date de identificare a lor;
- Lista componentelor indicând producătorii, tipul componentelor, numărul de componente, componentele marcate și sigilate, alte date tehnice;
- Instrucțiuni de service și întreținere inclusiv grafic de ungere;
- Proceduri de asamblare și dezasamblare;
- Lista pieselor de schimb cu numărul de locație și numărul de bucăți necesare precum și posibili furnizori;
- Lista sculelor necesare;
- Lista consumabilelor necesare (ex ulei, garnituri etc.);
- Specificație pentru protecția anticorozivă;
- Specificație pentru repararea și întreținerea suprafețelor tratate sau vopsite.

Pentru lucrările și echipamentele electrice, manualul va cuprinde minimum următoarele secțiuni:

- Tablouri electrice și tablouri de comanda și control;
- Instalații de prize și iluminat;
- Instalație forță.

Pentru lucrările de automatizare acesta va cuprinde următoarele:

- Descriere a Instrumentației de măsură și a caracteristicilor tehnice;

- Descrierea modului de setare al parametrilor in panourile locale de comandă și monitorizare pentru funcționarea automată a instalațiilor;
- Defecte posibile și moduri de rezolvare;
- Gestionarea stărilor de alarmare;
- Alte elemente utile operatorului.

Toate informațiile din Manualul de operare și întreținere trebuie să se refere exclusiv la echipamentele care au fost achiziționate în cadrul proiectului și trebuie să fie lipsit de informații irelevante, preluate din literatura generală a producătorului

Nu sunt permise în manual instrucțiuni despre alte echipamente care nu fac parte din proiect.

Orice completare, modificare sau eliminare efectuată în manual care pot apărea în urma experienței obținute în perioada de garanție, trebuie încorporate în versiunea finală a manualului, sub forma unor pagini anexate, sau complet înlocuite în manual.

Nu se va emite certificatul de bună execuție antreprenorului, până când toate exemplarele Manualului de operare și întreținere nu vor fi înmânate Entității Contractante.

11 ECHIPAMENTE SI MATERIALE

Exceptand cazul in care obiectele existente trebuie mentinute, toate echipamentele si materialele trebuie sa fie noi, de buna calitate si montate in conformitate cu recomandarile furnizorului.

Toate materialele si componentele utilizate trebuie sa fie produse standard ale unui producator recunoscut, cu referinte dovedit, si sa respecte standardele ISO.

Toate materialele si echipamentele utilizate in acest Contract trebuie sa aiba un certificat de calitate care sa ateste performantele cerute si o functionare sigura. Garantia echipamentelor va fi de 24 de luni de la data punerii in functiune sau de 36 de luni de la data livrarii.

In cazul in care reabilitarea unui element al unei facilitati existente este in mod explicit permisa sau ceruta, reabilitarea trebuie sa fie suficienta pentru a atinge durata de viata proiectata, specificata pentru acel element.

Inainte de aprovizionarea materialelor/echipamentelor ce urmeaza fi inglobate in Lucrarile Permanente, Antreprenorul va obtine acordul Supervizorului, prin inaintarea urmatoarelor documente:

- Date de identificare producator sau furnizor propus;
- Specificatiile tehnice aferente materialelor/echipamentelor:
 - ce fac obiectul unui standard armonizat sau pentru care a fost emisa o evaluare tehnica europeana (marcaj CE): declaratie de performanta (conform articolelor 4 si 6 din Regulamentul UE nr.305/2011);

- ce nu fac obiectul unui standard armonizat sau pentru care nu a fost emisa o evaluare tehnica europeana:
- atunci cand exista standarde nationale aplicabile (conform prevederile art.12, alin.1 din HG nr.622/2004): declaratie de conformitate emisa de producator sau de reprezentantul sau autorizat;
- atunci cand nu exista standarde nationale aplicabile (conform prevederilor art.12, alin.2 din HG nr.622/2004): agreement tehnic in constructii;
- Certificate de calitate si garantie;
- Instructiuni de montaj, intretinere si operare (dupa caz);
- Schite (dupa caz).

Antreprenorul va furniza Supervizorului mostrele materialelor necesare pentru teste, in concordanta cu Contractul. Alternativ, Antreprenorul va transmite specificatii tehnice, in cazul in care furnizarea de esantioane, in prima instanta si asa cum a fost convenit de Supervizor, este impracticabila. Toate esantioanele refuzate de Supervizor trebuie indepartate din santier. Toate esantioanele aprobate trebuie depozitate pe santier, de catre Antreprenor pe durata desfasurarii Contractului, iar toate materialele sau bunurile manufacturate livrate in santier trebuie sa fie de o calitate cel putin egala cu esantionul aprobat.

Utilizarea altor materiale in afara celor specificate in proiect se va putea face numai cu avizul Supervizorului care va stabili conditiile de acceptare.

Toate armaturile se vor procura si monta conform desenelor anexate in Cap.3.

La predarea lucrarilor catre Entitatea Contractanta, toate utilajele, armaturile etc trebuie sa functioneze silentios, iar imbinarile sa fie perfect etanse, nefiind admise pierderi de apa.

Antreprenorul va garanta calitatea lucrarilor si atingerea parametrilor proiectati, pentru intregul ansamblu al lucrarilor.

Supervizorul are dreptul de a controla tot santierul, Antreprenorul asigurand facilitati pentru acestea. Controlul Supervizorului nu diminueaza cu nimic responsabilitatea Antreprenorului privind executia de calitate a lucrarilor.

Entitatea Contractanta, prin dirigintele de santier sau Supervizor, poate dispune oprirea lucrarilor daca se constata abateri sau nerespectari ale caietului de sarcini sau poate dispune demontarea unor lucrari sau instalatii executate necorespunzator.

Toate deficientele de executie, de schimbare a calitatii materialelor puse in opera fara acordul Supervizorului se vor remedia prin grija si pe cheltuiala Antreprenorului.

12 DESFASURAREA CONTRACTULUI

12.1 Persoane cheie si reprezentanti in contact

Entitatea Contractanta

Înainte de Data de Începere, Entitatea Contractantă va comunica în scris Antreprenorului numele, adresa, numărul de telefon, fax al Supervizorului. Entitatea Contractantă va transmite Antreprenorului orice modificare cu privire la datele Supervizorului.

Supervizorul va comunica Antreprenorului în scris:

- orice modificare a datelor de contact ale Supervizorului;
- datele de contact pentru ceilalți membri ai organizației Entității Contractante sau persoane care acționează în numele Entității Contractante pe care Antreprenorul le poate contacta în caz de urgență sau incident.

Antreprenorul

Antreprenorul și orice sub-antreprenor angajat pentru execuția lucrărilor va trebui să aibă sau să angajeze personal calificat, cu experiență în lucrări similare.

Înainte de Data de Începere, Antreprenorul va înștiința în scris Entitatea Contractantă asupra numelui, adresei, numărului de telefon al Reprezentantului Antreprenorului care este responsabil în fața consiliului de administrație al organizației Antreprenorului de gestionarea Contractului.

Reprezentantul Antreprenorului va transmite în scris Supervizorului următoarele:

- orice modificare a datelor de contact ale Reprezentantului Antreprenorului
- numele, adresa, adresa de e-mail, numărul de telefon și de fax al tuturor reprezentaților numiți de Antreprenor
- date de contact complete, pentru a fi utilizate în caz de urgență, pentru cel puțin unul sau doi reprezentanți ai fiecărui subantreprenor care lucrează pe șantier
- date de contact pentru ceilalți membri ai organizației Antreprenorului sau a persoanelor care acționează în numele Antreprenorului sau a oricărui SubAntreprenor, pe care Entitatea Contractantă să poată să le utilizeze în caz de urgență sau incident.

12.2 Comunicare si controlul documentelor

Corespondenta

Fiecare scrisoare, fax, e-mail și document transmis de către Supervizor sau de reprezentantul Supervizorului către Antreprenor sau către reprezentantul Antreprenorului trebuie să aibă un număr unic de înregistrare. Documentele transmise de către Antreprenor sau reprezentantul Antreprenorului către Supervizor sau reprezentantul Supervizorului trebuie să aibă de asemenea un număr unic de înregistrare.

Modalitatea de definire a numerelor unice de înregistrare din cadrul contractului se va stabili ulterior, de comun acord cu Supervizorul, dar numerele unice de înregistrare vor include în mod obligatoriu numărul contractului.

Reprezentantul Antreprenorului trebuie să aibă un registru cu toată corespondența trimisă și primită de la Supervizor și de la reprezentantul Supervizorului. Pentru fiecare document registrul trebuie să conțină numărul scrisorii sau documentului, data de corespondență și în cazul scrisorilor, faxurilor sau emailurilor, subiectul corespondenței. Supervizorul sau reprezentantul Supervizorului trebuie să aibă un registru asemănător.

Antetul fiecărei corespondențe trebuie să includă numele Entității Contractante, numărul de contract și titlul Contractului.

Înregistrarea documentelor

Antreprenorul trebuie să mențină un registru cu toate documentele trimise de către Antreprenor sau de un subantreprenor care pot fi utilizate sau emise în mod independent, inclusiv fiecare desen, raport, breviar de calcul, evaluare a riscurilor, specificații, proceduri, rapoarte de testare etc. Pentru fiecare document se înregistrează data primei ediții și a fiecărei revizii. Registrul va fi disponibil spre folosire Supervizorului și Entității Contractante.

Verificarea și aprobarea documentelor

Fiecare document înaintat de către Antreprenor trebuie să conțină numele și semnătura emitentului, verficatorului, coordonatorului și persoanei care a aprobat documentul din partea organizației Antreprenorului sau a subcontractantului.

12.3 Managementul Lucrarilor

12.3.1 Rapoartele de progres

Înainte de ziua a șaptea a fiecărei luni calendaristice Antreprenorul va transmite Supervizorului un raport de progres referitor la luna calendaristică precedentă care va include următoarele informații:

- Un cuprins
- Sanatate, siguranța și protecția mediului. Această secțiune a raportului trebuie să includă detalii despre:
 - fiecare accident, vătămare sau “eveniment periculos”;
 - fiecare scurgere de combustibil, chimicale sau orice incident din care ar rezulta o poluare;
 - orice plângere legată de sanatate, siguranța sau protecția mediului, de ex zgomet, fum etc.;
 - orice audit de siguranță efectuat de către Antreprenor în cursul lunii.
 - Siguranța pe șantier. Această secțiune trebuie să cuprindă:
 - intruși pe șantier;

- vandalism sau furt din santier;
- schimbari la masurile de securitate a santierului;
- orice audit referitor la siguranta realizat in timpul lunii curente.
- O descriere a activitatilor cheie
- Progres. Aceasta sectiune trebuie sa includa graficele care afiseaza liniile “actual” si “previzionat” reflectand situatia la sfarsitul perioadei la care se raporteaza
- Un raport de achizitii care sa includa progresele de productie inregistrate de subantreprenorii pentru instalatii si materiale, teste de fabrica, transportul, depozitarea si furnizarea documentatiei fiecarui producator
- Informatii si aprobari cerute Supervizorului in urmatoarele doua luni
- Relatii publice. Acesta sectiune trebuie sa furnizeze detalii cu privire la:
 - fiecare reclamatie de la sau notificare facuta de catre o autoritate publica;
 - fiecare reclamatie din partea publicului referitoare la Lucrari;
 - orice comunicat de presa, televiziune sau radio referitoare la Lucrari;
 - orice activitate promotionala si orice materiale promotionale referitoare la Lucrari.
- Domenii de interes.

Continutul fiecarui raport de progres va fi folosit de catre Supervizor ca informatii de management si ca baza pentru discutiile cu Antreprenorul. Acestea nu vor afecta in nici un fel drepturile sau obligatiile Antreprenorului sau Entitatii Contractante asa cum sunt prevazute in Contract.

12.3.2 Ședințele de progres

Ședințele lunare de progres

In scopul discutării stadiului implementării contractului, vor fi ținute ședințe lunare de progres la locația Supervizorului/Entității Contractante și la o data stabilită de comun acord.

La aceste intalniri lunare vor participa Reprezentantul Antreprenorului si alti angajati ai acestuia. Supervizorul va invita să participe la aceste întâlniri reprezentanții Entității Contractante, acesta din urmă având libertatea de a invita și alte entități relevante, potrivit agendei întâlnirii.

Supervizorul va stabili ordinea de zi a întâlnirii, va redacta minuta întâlnirii și va transmite draftul minutei participanților pentru comentarii. Varianta agreată a minutei întâlnirii va fi semnată de către participanți care vor primi câte o copie a acesteia.

Ordinea de zi a acestor întâlniri va cuprinde trecerea în revistă a progresului fizic al lucrărilor, planificarea activităților viitoare, situația personalului, tehnologia, siguranța, echipamentele, aprovizionarea cu

materiale, plățile, dificultățile curente și anticipate, coordonarea cu alți Antreprenori, revendicări, și alte probleme obiective.

Indiferent de autoritatea cu care sunt investite persoanele care participă la întâlnire, precizările facute de acestea in cadrul intalnirii si inregistrate in cadrul minutei nu pot modifica Contractul.

Ședințele săptămânale de progres

Se vor desfășura în fiecare luni și vor analiza progresul lucrărilor și problemele întâmpinate în săptămâna anterioară. Ședințele vor fi organizate pe șantier la sediul organizării de șantier sau în oricare altă locație convenită anterior.

La ședință vor participa cel puțin Antreprenorul, Supervizorul și Entitatea Contractanta prin reprezentanții lor. Dacă Entitatea Contractanta consideră necesar poate invita și reprezentanți ai Autorităților interesate. Minutele ședințelor săptămânale vor fi înocmite de către Supervizor și vor fi semnate de reprezentanții celor trei entități.

Ședințele semestriale și ședințe ad-hoc

Ședinte semestriale de monitorizare in prezența reprezentanților Entității Contractante, autorităților locale, Autorității de Management, Direcției Regionale Infrastructură, Ministerului Mediului, si instituției co-finanțatoare sau alte ședințe ad-hoc vor fi subiectul solicitării exprese a Entitatii Contractante sau celorlaltor entități interesate.

Supervizorul sau un reprezentant al personalului acestuia trebuie sa intocmescă minute la fiecare întâlnire, iar aceste minute vor fi transmise Antreprenorului in termen de șapte zile de la data întâlnirii.

Problemele de siguranță și protecție a muncii vor fi pe agenda tuturor întâlnirilor de coordonare și vor fi agreeate de comun acord de către Supervizor și Antreprenor în vederea minimizării riscurilor de evenimente și practici de lucru neconforme.

12.4 Alte cerinte

Antreprenorul trebuie sa participe la alte intalniri in caz de urgenta sau din alte motive cand este convocat de catre Supervizor sau atunci cand Antreprenorul solicita o intalnire cu Supervizorul.

Antreprenorul va tine un jurnal zilnic, prin care rezuma principalele activitati intreprinse si conditii de lucru, alocare de resurse, subantreprenori, etc. si activitati programate pentru ziua urmatoare.

Inainte de inceperea oricarei operatiuni periculoase, Antreprenorul va transmite un plan de actiune si programul de lucru cu metoda de lucru catre Supervizor, Entitatea Contractantă, si, daca este necesar, autoritatilor competente pentru aprobare.

13 INSTRUIREA PERSONALULUI OPERATORULUI

Antreprenorul va furniza personal experimentat pentru instruirea personalului Autorității Contractante in ceea ce privește operarea si întreținerea Stațiilor de pompare și echipamentelor mecanice din cadrul rețelilor. Instruirea va fi sub forma unor cursuri formale intensive furnizate de Antreprenor, folosind notite

pregatite, cursuri, sesiuni de discutii, prezentari audio-vizuale si demonstratii practice la sediul producatorului sau pe santier, dupa cum se considera adecvat, pentru a pregati participantii pentru operarea si intretinerea Lucrarilor permanente.

Scopul principal al instruirii este ca personalul Autorității Contractante să fie capabil:

- Să exploateze tehnologia nouă în mod optim
- Să efectueze toate modificările și corecțiile necesare în caz de nevoie
- Să execute în mod corect întreținerea normală și preventivă
- Să execute reparațiile necesare la toate echipamentele și utilajele instalate
- Să regleze aparatura instalată în vederea optimizării procesului de exploatare
- Să înțeleagă și să opereze în mod corect sistemele de control și de comandă
- Să selecteze piesele de schimb corespunzătoare și necesare
- Să intervină în caz de situații neprevăzute
- Să înțeleagă aspectele de mediu, siguranță în exploatare, etc.

Planul de instruire

Planul de instruire va trebui sa conțină următoarele informații:

- numele si calificarea lectorilor
- un rezumat al conținutului fiecărei perioade de instruire
- durata perioadei de instruire
- categoriile de personal numit de Autoritatea Contractantă, care trebuie sa participe.

Antreprenorul va trebui sa asigure o perioada de instrucție de minimum două săptămâni complete de munca (5 zile pe săptămână), de instruire pe șantier astfel încât să se acopere toate obiectivele din contract. Coordonarea pe aceasta perioada va fi stabilita, de comun acord, intre Antreprenor si Autoritatea Contractantă.

Personalul Autorității Contractante va fi prezent pe durata stadiilor de instalare si dare in exploatare. Aceștia vor trebui instruiți sa se familiarizeze singuri cu echipamentele electrice si mecanice instalate si vor fi liberi sa ceara explicații personalului Antreprenorului despre diferitele funcții si despre funcționarea fiecărei părți componente a echipamentelor mecanice si electrice.

Metodologia de instruire

Activitatea de pregătire pentru operare va trebui sa urmeze pas-cu-pas procedura de realizare si îndeplinire a unei anumite sarcini intr-un mod cat mai eficient. Antreprenorul va trebui sa organizeze demonstrația despre cum trebuie îndeplinită o sarcina, punctând la fiecare pas factorii de siguranță si posibilele riscuri. Procesul de pregătire va fi planificat, întreținut si controlat in asemenea mod încât Antreprenorul sa fie

capabil sa aprecieze progresul cursanților. Cursanților trebuie sa li se ofere timp suficient pentru a participa la îndeplinirea actualelor sarcini, sub examinarea Antreprenorului. Aceasta parte practica de pregătire pentru operare, in care cursanții participa la îndeplinirea sarcinii actuale, nu va trebui sa depășească 50% din timpul de pregătire. Antreprenorul va instrui si va îndruma cursanții pana când sarcinile si deprinderile au fost însușite si bine stăpânite. Antreprenorul va furniza Beneficiarului aprecierile despre pregătire si evaluări despre fiecare cursant in parte.

Antreprenorul va include pentru o instruire completa a personalului in conformitate cu specificațiile pentru funcționarea si întreținerea tuturor părților componente ale utilajelor si echipamentelor instalate, corespunzătoare acestui contract. Accentul acestei instruirii va trebui pus pe întreținerea preventiva, pe exploatarea eficienta a obiectelor tehnologice si pe siguranța la locul de munca.

Instruirea va prevedea următoarele tipuri de cursuri: instruire teoretică, instruire practică la locul de muncă. Durata instruirii va fi stabilită de către Antreprenor în funcție de tipul cursului. Locul instruirii și numărul participanților vor fi stabilite de Autoritatea Contractantă. Autoritatea Contractantă va nominaliza persoanele care vor participa la cursurile de instruire.

Vor fi abordate subiecte de clarificare ca urmare a experienței acumulate în operare.

Cerințe privind materialele din care se va face instruirea personalului

Antreprenorul va furniza toate materialele necesare instruirii și materialele ajutoare audiovizuale ca diagrame, filme, desene și alte materiale necesare instruirii, pentru ca personalul Autorității Contractante să fie corespunzător instruit.

Toate documentele si materialele necesare pentru instruire vor fi predate Supervizorului cu cel puțin 14 zile înainte de începerea instruirii. Documentul de baza pentru instruire va fi Manualul de Operare si Întreținere. Documentele Antreprenorului vor fi elaborate intr-un format acceptat de către Supervizor.

Costul instruirii va fi suportat de către Antreprenor.

14 DURATA DE EXECUTIE

Tabelul 14-1 *Durata de executie*

Nr. obiect	Denumirea obiectului	Durata de executie (zile)
OB.1	OB.1 – UAT Isaccea -Localitatile Isaccea si Revarsarea	
OB.2	OB.2 – UAT Macin – Localitatea Macin	
OB.3	OB.2 – UAT Mahmudia – Localitatea Mahmudia	

Nr. obiect	Denumirea obiectului	Durata de executie (zile)
OB.4	OB.4 – UAT Isaccea - Localitatea Isaccea	
OB.5	OB.5 – UAT Macin – Localitatea Macin	
OB.6	OB.6 – UAT Mahmudia – Localitatea Mahmudia	

***Nota:** Lucrarile se vor executa conform etapizarii prezentate la punctul 3.4.4.

15 PROGRAM DE CONTROL PENTRU URMĂRIREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR ÎN FAZELE DE EXECUȚIE DETERMINANTE

15.1 PROGRAM DE CONTROL CONDUCTE ȘI ACCESORII DE APA POTABILA

Ob. 1.1 / Ob. 1.2 / Ob. 1.3 / Ob. 2.1 / Ob. 3.1 / Ob. 3.2 / Ob. 3.3

pentru urmărirea calității lucrărilor în fazele de execuție determinante pentru rezistența și stabilitatea pentru
obiectul: **CONDUCTE ȘI ACCESORII DE APA POTABILA**

.....În calitate de Supervizor,

.....În calitate de Proiectant,

.....În calitate de Antreprenor,

În conformitate cu legea 10/1995 privind calitatea în construcții, Hot. Guvernului 261/08.06.1994, Hot. Guvernului 272/14.06.1994 și Hot. Guvernului 273/14.06.1994, STAS-urile și normativele tehnice în vigoare, stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor.

Nr. crt.	Lucrări care se controlează și verifica sau se recepționează și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Participanți:				Nr. și data:
		IC – ISC	I – Supervizor	E – Antreprenor	P - Proiectant	
		IC	I	E	P	
0	1	2	3	4	5	6
	Strada					
1	Predare amplasament		x	x	x	PV – predare / primire amplasament
2	Trasare		x	x		(PVRC)
3	Executie sapatura cu finisarea fundului santului si verificarea cotelor de sapatura		x	x		(PVRC)
4	Realizarea patului pentru pozare tuburi		x	x		(PVRC)
5	Pozarea tuburilor de PEID - verificarea calitatii tuburilor - amplasarea la cote corespunzatoare		x	x		(PVRC) + (PVLA)
6	Amplasarea vanelor ingropate, hidranților caminelor de vane (inclusiv montajul instalatiei hidraulice din interior), bransamentelor, etc.		x	x		(PVLA)
7	Realizarea probei de presiune pe tronsoane	x	x	x	x	(PVCDF)

8	Compactare teren, refacere carosabil		x	x		(PVLA)
9	Recepție la terminarea lucrării	x	x	x	x	PV recepție

SUPERVIZOR,

PROIECTANT,

ANTREPRENOR,

**REPREZENTANT INSPECTORAT DE STAT IN
CONSTRUCTII**

NOTĂ:

1. Antreprenorul va anunța în scris pe ceilalți factori implicați participarea cu minimum 2 (doua) zile înaintea datei la care se face verificarea lucrărilor, iar Inspectoratul în Construcții cu minim 5 (cinci) zile înainte de atingerea stadiului fizic controlat.
2. Un exemplar din prezentul program, cu toate semnăturile, se va anexa la Cartea construcției.
3. În afara fazelor menționate în prezentul Program, Antreprenorul va sesiza Entitatea Contractanta și Proiectantului ori de câte ori constată neconcordanțe între proiect și realitatea din teren sau când vor apărea probleme tehnice de execuție. Rezolvarea acestora se va efectua fie prin precizări suplimentare transmise Antreprenorului, prin analize la fața locului împreună cu factorii interesați.
4. Acest program va fi transmis la ISC pentru a fi acceptat. Dacă acceptul nu a fost obținut înainte de predarea proiectului, după obținerea acceptului acesta devine Program definitiv și va fi transmis Entității Contractante pentru completarea proiectului și transmiterea la Antreprenor.

15.2 PROGRAM DE CONTROL STATII DE POMPARE APA POTABILA

Ob. 1.4

pentru urmărirea calității lucrărilor în fazele de execuție determinate pentru rezistența și stabilitatea
pentru obiectul: **STATII DE POMPARE APA POTABILA**

.....în calitate de Supervizor,

.....în calitate de Proiectant,

.....în calitate de Antreprenor,

În conformitate cu legea 10/1995 privind calitatea în construcții, Hot. Guvernului 261/08.06.1994, Hot. Guvernului 272/14.06.1994 și Hot. Guvernului 273/14.06.1994, STAS-urile și normativele tehnice în vigoare, stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor.

Nr. crt.	Lucrări care se controlează și verifica sau se recepționează și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Participanți:				Documente întocmite:
		IC – ISC	I – investitor	E – executant	P – proiectant	
		IC	I	E	P	
0	1	2	3	4	5	6
1	Predare amplasament		x	x	x	PV – predare / primire amplasament
2	Trasare		x	x		PVRC
3	Verificarea naturii terenului la cota de fundare în prezența și cu aportul geotehnicianului și proiectantului	x	x	x	x	PVRC
4	Verificarea realizării gradului de compactare a fundului săpăturii la cota de fundare		x	x		PVLA PVRC
5	Verificarea trasării în plan și pe înălțime a lucrării în funcție de trasare		x	x		PVRC
6	Montarea statiei de pompare apa		x	x		PVRC
7	Verificarea etanșeității statiei de pompare apa potabila	x	x	x	x	PVCFD

Nr. crt.	Lucrări care se controlează și verifica sau se recepționează și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Participanți:				Documente întocmite:
		IC – ISC	I – investitor	E – executant	P – proiectant	PVLA – Proces verbal de lucrări ascunse; PVRC - Proces verbal de recepție calitativă; PVCFD - Proces verbal de control al lucrărilor în faze determinante; PVRTL – Proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor
0	1	IC	I	E	P	6
8	Controlul calitatii armaturilor, fittingurilor, tevilor si a echipamentelor ce se monteaza in Statie		x	x		PVRC
9	Verificare montaj instalatie hidraulica si utilaje de pompare		x	x		PVRC
10	Probe la terminarea montarii utilajelor si proba de presiune		x	x		PVRC
11	Probe de punere in functiune a echipamentelor si instalatiilor (in conformitate cu prescriptiile Proiectantului si procedura de lucru a Antreprenorului)	x	x	x		PVCFD
12	Punerea în funcțiune și determinarea parametrilor instalatiei de ventilatie		x	x		PVRC
13	Verificare compactare umpluturi si refacere teren la starea initiala in zona statiei de pompare		x	x		PVRC
14	Receptia lucrarii	x	x	x	x	PVRTL

SUPERVIZOR

PROIECTANT

ANTREPRENOR

**REPREZENTANT INSPECTORAT DE STAT
IN CONSTRUCTII**

NOTĂ:

1. Antreprenorul va anunța în scris pe ceilalți factori implicați participarea cu minimum 2 (doua) zile înainte datei la care se face verificarea lucrărilor, iar Inspectoratul în Construcții cu minim 5 (cinci) zile înainte de atingerea stadiului fizic controlat.
2. Un exemplar din prezentul program, cu toate semnăturile, se va anexa la Cartea construcției.
3. În afara fazelor menționate în prezentul Program, Antreprenorul va sesiza Beneficiarului și Proiectantului ori de câte ori constată neconcordanțe între proiect și realitatea din teren sau când vor apărea probleme tehnice de execuție. Rezolvarea acestora se va efectua fie prin precizări suplimentare transmise Antreprenorului, fie prin analize la fața locului împreună cu factorii interesați.
4. Acest program va fi transmis la ISC pentru a fi acceptat. Dacă acceptul nu a fost obținut înainte de predarea proiectului, după obținerea acceptului acesta devine Program definitiv și va fi transmis Beneficiarului pentru completarea proiectului și transmiterea la Antreprenor.

15.3 PROGRAM DE CONTROL CONDUCTE SI ACCESORII DE CANALIZARE

Ob. 5.1 / Ob. 6.1 / Ob. 6.4

pentru urmărirea calității lucrărilor în fazele de execuție determinante pentru rezistența și stabilitatea pentru
obiectul: **CONDUCTE ȘI ACCESORII DE CANALIZARE**

..... în calitate de Supervizor,

..... în calitate de Proiectant,

..... în calitate de Antreprenor,

În conformitate cu legea 10/1995 privind calitatea în construcții, Hot. Guvernului 261/08.06.1994, Hot. Guvernului 272/14.06.1994 și Hot. Guvernului 273/14.06.1994, STAS-urile și normativele tehnice în vigoare, stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor.

Nr. crt.	Lucrări care se controlează și verifica sau se recepționează și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Participanți:				Nr. și data:
		IC – ISC	I – Supervizor	E – Antreprenor	P - Proiectant	
		IC	I	E	P	
0	1	2	3	4	5	6
	Strada					
1	Predare amplasament		x	x	x	PV – predare / primire amplasa
2	Trasare		x	x		(PVRC)
3	Executie sapatura cu finisarea fundului santului si verificarea cotelor de sapatura		x	x		(PVRC)
4	Realizarea patului pentru pozare tuburi		x	x		(PVRC)
5	Pozarea tuburilor de PVC - verificarea calitatii tuburilor - amplasarea la cote corespunzatoare		x	x		(PVRC) + (PVLA)
6	Executia caminelor de vizitare si a racordurilor - verificarea calitatii tuburilor de beton Dn 1000 mm - verificarea calitatii caminelor de racord, - amplasarea la cote corespunzatoare		x	x		(PVCDF)
7	Realizarea probei de etanșeitate la tuburi	x	x	x	x	(PVCDF)
8	Realizarea umpluturii		x	x		(PVRC)
9	Aducerea la cota a caminelor de vizitare		x	x		(PVLA)
10	Receptia lucrării	x	x	x	x	PV-receptie lucrari

SUPERVIZOR,

PROIECTANT,

ANTREPRENOR,

**REPREZENTANT INSPECTORAT DE STAT IN
CONSTRUCTII**

NOTĂ:

1. Antreprenorul va anunța în scris pe ceilalți factori implicați participarea cu minimum 2 (doua) zile înainte de data la care se face verificarea lucrărilor, iar Inspectoratul în Construcții cu minim 5 (cinci) zile înainte de atingerea stadiului fizic controlat.
2. Un exemplar din prezentul program, cu toate semnăturile, se va anexa la Cartea construcției.
3. În afara fazelor menționate în prezentul Program, Antreprenorul va sesiza Entitatea Contractanta și Proiectantului ori de câte ori constată neconcordanțe între proiect și realitatea din teren sau când vor apărea probleme tehnice de execuție. Rezolvarea acestora se va efectua fie prin precizări suplimentare transmise Antreprenorului, prin analize la fața locului împreună cu factorii interesați.
4. Acest program va fi transmis la ISC pentru a fi acceptat. Dacă acceptul nu a fost obținut înainte de predarea proiectului, după obținerea acceptului acesta devine Program definitiv și va fi transmis Entității Contractante pentru completarea proiectului și transmiterea la Antreprenor.

15.4 PROGRAM DE CONTROL STATII DE POMPARE APA UZATA

Ob. 4.1 / Ob. 5.2 / Ob. 5.4 / Ob. 6.2

pentru urmărirea calității lucrărilor în fazele de execuție determinante pentru rezistența și stabilitatea pentru
obiectul: **STATII DE POMPARE APE UZATE**

..... în calitate de Supervizor,

..... în calitate de proiectant,

..... în calitate de Antreprenor,

În conformitate cu legea 10/1995 privind calitatea în construcții, Hot. Guvernului 261/08.06.1994, Hot. Guvernului 272/14.06.1994 și Hot. Guvernului 273/14.06.1994, STAS-urile și normativele tehnice în vigoare, stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor.

Nr. cr	Lucrări care se controlează și verifica sa recepționează și pentru care trebuie întoc documente scrise	Participanți:				Nr. și data:
		IC – ISC	I – Supervizor	E – Antreprenor	P – Proiectant	
		IC	I	E	P	
0	1	2	3	4	5	6
1	Predare amplasament		x	x	x	PV – predare / primire amplasament
2	Trasare		x	x		(PVRC)
3	Verificarea naturii terenului la cota de fundare în prezența și cu aportul geotehnicianului și proiectantului	x	x	x	x	(PVCFD)
4	Verificarea realizării gradului de compactare a fundului săpăturii la cota de fundare		x	x		(PVRC)
5	Montarea statiei - Turnare placa de beton armat pentru realizarea ancorarii statiei, - Asezarea pe pozitie, - Verificarea cotelor in plan si a verticalitatii, - Executarea legaturilor pentru conductele de intrare si iesire, - Executarea conductelor de ventilatie, - Executarea placii carosabile peste statia de pompare (la statiile de pompare amplasate in carosabil)		x	x		(PV)
6	Executarea umpluturilor perimetrale		x	x		(PVLA)
7	Probe tehnologice la terminarea montajului echipamentelor si instalatiilor de conducte (in conformitate cu prescriptiile proiectantului si procedura de lucru a		x	x		(PVCFD)

Nr. cr	Lucrări care se controlează și verifica sa recepționează și pentru care trebuie întoc documente scrise	Participanți:				Nr. și data:
		IC – ISC	I – Supervizor	E – Antreprenor	P - Proiectant	
		IC	I	E	P	- PV - proces verbal - PVLA – proces verbal lucrări ascunse - PVRC - Proces verbal de receptie calitativă - PVCFD - Proces verbal de control al lucrărilor în faze determinante () - PV-PIF – Proces verbal de punere in functiune
	executantului)					
8	Proba de functionare	x	x	x	x	(PV-PIF)

SUPERVIZOR,

PROIECTANT,

ANTREPRENOR,

**REPREZENTANT INSPECTORAT DE STAT IN
CONSTRUCTII**

NOTĂ:

1. Antreprenorul va anunța în scris pe ceilalți factori implicați participarea cu minimum 2 (doua) zile înaintea datei la care se face verificarea lucrărilor, iar Inspectoratul in Constructii cu minim 5 (cinci) zile inainte de atingerea stadiului fizic controlat.
2. Un exemplar din prezentul program, cu toate semnăturile, se va anexa la Cartea construcției.
3. În afara fazelor menționate în prezentul Program, Antreprenorul va sesiza Entitatea Contractanta și Proiectantului ori de câte ori constată neconcordanțe între proiect și realitatea din teren sau când vor apare probleme tehnice de execuție. Rezolvarea acestora se va efectua fie prin precizări suplimentare transmise Antreprenorului, prin analize la fața locului împreună cu factorii interesați.
4. Acest program va fi transmis la ISC pentru a fi acceptat. Dacă acceptul nu a fost obținut înainte de predarea proiectului, după obținerea acceptului acesta devine Program definitiv și va fi transmis Entitatii Contractante pentru completarea proiectului și transmiterea la Antreprenor.

15.5 PROGRAM DE CONTROL CONDUCTE ȘI ACCESORII PE CONDUCTELE DE REFULARE APA UZATA MENAJERA

Ob. 5.3 / Ob. 6.3

pentru urmărirea calității lucrărilor în fazele de execuție determinante pentru rezistența și stabilitatea pentru
obiectul: **CONDUCTE ȘI ACCESORII PE CONDUCTELE DE REFULARE APA UZATA MENAJERA**

.....în calitate de Supervisor,

.....în calitate de Proiectant,

..... în calitate de Antreprenor,

În conformitate cu legea 10/1995 privind calitatea în construcții, Hot. Guvernului 261/08.06.1994, Hot. Guvernului 272/14.06.1994 și Hot. Guvernului 273/14.06.1994, STAS-urile și normativele tehnice în vigoare, stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor.

Nr. crt	Lucrări care se controlează și verifica sau se recepționează și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Participanți:				Nr. și data:
		IC – ISC	I – Supervisor	E – Antreprenor	P - Proiectant	
		IC	I	E	P	
0	1	2	3	4	5	6
	Strada					
1	Predare amplasament		x	x	x	PV – predare / primire amplasame
2	Trasare		x	x		(PVRC)
3	Executie sapatura cu finisarea fundului santului si verificarea cotelor de sapatura		x	x		(PVRC)
4	Realizarea patului pentru pozare tuburi		x	x		(PVRC)
5	Pozarea tuburilor de PEID - verificarea calitatii tuburilor - amplasarea la cote corespunzatoare		x	x		(PVRC) + (PVLA)
6	Amplasarea caminelor de vane (inclusiv montajul instalatiei hidraulice din interior), etc.		x	x		(PVLA)
7	Realizarea probei de presiune pe tronsoane	x	x	x	x	(PVCFD)
8	Compactare teren, refacere carosabil		x	x		(PVLA)
9	Recepție la terminarea lucrării	x	x	x	x	PV recepție

SUPERVIZOR,

PROIECTANT,

ANTREPRENOR,

**REPREZENTANT INSPECTORAT DE STAT IN
CONSTRUCTII**

NOTĂ:

1. Antreprenorul va anunța în scris pe ceilalți factori implicați participarea cu minimum 2 (doua) zile înainte de data la care se face verificarea lucrărilor, iar Inspectoratul în Construcții cu minim 5 (cinci) zile înainte de atingerea stadiului fizic controlat.
2. Un exemplar din prezentul program, cu toate semnăturile, se va anexa la Cartea construcției.
3. În afara fazelor menționate în prezentul Program, Antreprenorul va sesiza Entitatea Contractanta și Proiectantului ori de câte ori constată neconcordanțe între proiect și realitatea din teren sau când vor apare probleme tehnice de execuție. Rezolvarea acestora se va efectua fie prin precizări suplimentare transmise Antreprenorului, prin analize la fața locului împreună cu factorii interesați.
4. Acest program va fi transmis la ISC pentru a fi acceptat. Dacă acceptul nu a fost obținut înainte de predarea proiectului, după obținerea acceptului acesta devine Program definitiv și va fi transmis Entității Contractante pentru completarea proiectului și transmiterea la Antreprenor.

15.6 PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE ȘANTIER PENTRU INSTALAȚII ELECTRICE INTERIOARE

Ob. 1.1 / Ob. 1.4 / Ob. 3.2 / Ob. 4.1 / Ob. 5.2 / Ob. 6.2

pentru urmărirea calității lucrărilor în fazele de execuție determinate la **INSTALAȚII ELECTRICE**

..... în calitate de Supervizor,

..... în calitate de proiectant,

..... în calitate de Antreprenor,

În conformitate cu legea nr.10/1995, privind calitatea în construcții, Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții aprobat prin H.G. 272/1994, Normativ I-7, Normativ I-20, Normativ C56 pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente; MODIFICĂRI la instrucțiuni și standardelor specifice în vigoare la data execuției, se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calității:

Nr. crt.	Faze de lucrări, inclusiv faze determinante care se verifică sau se recepționează calitativ, pentru care trebuie întocmite documente de atestare a calității	Documentul scris ce se încheie P.V.F.D.=Proces Verbal de Verificare în Fază Determinantă P.V.R.C.=Proces Verbal de Recepție Calitativă P.V.T.L.=Proces Verbal de Trasare a Lucrărilor P.V.L.A.=Proces Verbal de Lucrări Ascunse P.V.=Proces Verbal	Participanți la control: I= Inspectoratul în construcții B=Beneficiar/Entitate Contractanta E=Antreprenor P=Proiectant	Programat Data efectuării verificării Conform graficului de execuție
0	1	2	3	4
1.	Predarea-primirea frontului de lucru	P.V.	B.+E.	
2.	Trasarea lucrărilor	P.V.T.L.	B.+E.	
3.	Calitatea execuției tuturor operațiunilor ce devin ascunse	P.V.L.A.	B.+E.	
3.1.	Certificat de garanție pentru calitatea materialelor livrate	Certificat	E.	
3.2.	Certificat de calitate pentru elementele de instalații și construcții livrate din bazele proprii	Certificat	E.	

Nr. crt.	Faze de lucrări, inclusiv faze determinante care se verifică sau se recepționează calitativ, pentru care trebuie întocmite documente de atestare a calității	Documentul scris ce se încheie P.V.F.D.=Proces Verbal de Verificare în Fază Determinantă P.V.R.C.=Proces Verbal de Recepție Calitativă P.V.T.L.=Proces Verbal de Trasare a Lucrărilor P.V.L.A.=Proces Verbal de Lucrări Ascunse P.V.=Proces Verbal	Participanți la control: I= Inspectoratul în construcții B=Beneficiar/Entitate Contractanta E=Antreprenor P=Proiectant	Programat Data efectuării verificării Conform graficului de execuție
0	1	2	3	4
3.3.	Verificare echipamente electrice de joasă tensiune	Buletin	E.	
3.4.	Verificare cabluri (conductori joasă tensiune-continuitate rezistență de izolație	Buletin	E.	
3.5.	Verificare întrerupător de joasă tensiune	Buletin	E.	
3.6.	Verificare motoare electrice de joasă tensiune	Buletin	E.	
3.7.	Verificare protecție prin releu	Buletin	E.	
3.8.	Evidența personalului autorizat	P.V.	E.	
3.9.	Verificarea funcționării instalațiilor	Buletin	E.	
3.10.	Măsurarea instalației de împământare –măsurarea rezistenței de dispersie a pr de pământ	P.V.F.D. Buletin	I+B+E+P	
4.	Verificare poziționare tuburi, doze, tablouri, goluri, etc.	P.V.	B.+E.+P.	
5.	Controale curente în execuție	Dispoziție de șantier	B.+E.+P.	

SUPERVIZOR,

PROIECTANT,

ANTREPRENOR,

**REPREZENTANT INSPECTORAT DE STAT IN
CONSTRUCTII**

NOTĂ:

1. Antreprenorul va anunța în scris pe ceilalți factori implicați participarea cu minimum 2 (doua) zile înaintea datei la care se face verificarea lucrărilor, iar Inspectoratul în Construcții cu minim 5 (cinci) zile înainte de atingerea stadiului fizic controlat.
2. Un exemplar din prezentul program, cu toate semnăturile, se va anexa la Cartea construcției.
3. În afara fazelor menționate în prezentul Program, Antreprenorul va sesiza Entitatea Contractanta și Proiectantului ori de câte ori constată neconcordanțe între proiect și realitatea din teren sau când vor apărea probleme tehnice de execuție. Rezolvarea acestora se va efectua fie prin precizări suplimentare transmise Antreprenorului, prin analize la fața locului împreună cu factorii interesați.
4. Acest program va fi transmis la ISC pentru a fi acceptat. Dacă acceptul nu a fost obținut înainte de predarea proiectului, după obținerea acceptului acesta devine Program definitiv și va fi transmis Entității Contractante pentru completarea proiectului și transmiterea la Antreprenor.

15.7 PROGRAM DE CONTROL PENTRU INSTALATIILE DE AUTOMATIZARE SI SCADA

Ob. 1.4 / Ob. 4.1 / Ob. 5.2 / Ob. 5.4 / Ob. 6.2

pentru urmărirea calității lucrărilor în fazele de execuție determinante pentru rezistența și stabilitatea pentru
obiectul: **INSTALATIILE DE AUTOMATIZARE SI SCADA**

.....în calitate de Supervisor,

.....în calitate de Proiectant,

.....în calitate de Antreprenor,

În conformitate cu legea 10/1995 privind calitatea în construcții, Hot. Guvernului 261/08.06.1994, Hot. Guvernului 272/14.06.1994 și Hot. Guvernului 273/14.06.1994, STAS-urile și normativele tehnice în vigoare, stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor.

Nr. crt.	Lucrări care se controlează și verifica sau se recepționează și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Participanți:				Documente întocmite:
		IC – ISC	I – investitor	E – executant	P – proiectant	
0	1	2	3	4	5	6
1	Calitatea execuției tuturor operațiunilor ce devin ascunse TEA (Tablourilor Electrice si de Automatizare)		x	x		PVLA
1.1	Certificat de garanție pentru calitatea materialelor livrate			x		Certificat
1.2	Certificat de calitate pentru elementele de instalații și construcții livrate din bazele proprii			x		Certificat
1.3	Testarea filozofiei de proces a obiectivului folosind echipamente de simulare si proceduri de testare aprobate in prealabil de catre Beneficiar / Proiectant.			x		Buletin
1.4	Testarea tuturor circuitelor electrice de curenti tari si slabi			x		Buletin

Nr. crt.	Lucrări care se controlează și verifica sau se recepționează și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Participanți:				Documente întocmite:
		IC – ISC	I – investitor	E – executant	P – proiectant	PVLA – Proces verbal de lucrari ascunse; PVRC - Proces verbal de recepție calitativă; PVCFD - Proces verbal de control al lucrărilor în faze determinante; PVRTL – Proces verbal de recepție la terminarea lucrarilor
0	1	2	3	4	5	6
2	Realizare alimentare obiectiv dispecerizabil prin lucrarri de bransament la reseaua de distributie		x	x		PVLA PVRC
3	Măsurarea instalației de împământare, – măsurarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ	x	x	x	x	Buletin PVCFD
4	Teste de acceptanta la fata locului		x	x	x	PVRC
5	Receptia lucrarii	x	x	x	x	PVRTL

SUPERVIZOR

PROIECTANT

ANTREPRENOR

**REPREZENTANT INSPECTORAT DE STAT
IN CONSTRUCTII**

NOTĂ

1. În conformitate cu normativul I7-2002 este interzisă începerea execuției lucrărilor de instalații electrice dacă nu s-au asigurat:
 - verificarea proiectului de către verificatori de proiecte atestați, cf. Legii 10/1995;
 - avizul tehnic de racordare.
2. Trecerea la execuție se va face numai după însușirea și semnarea de către Antreprenor și Beneficiar a programului de control.
3. Din documentul încheiat să rezulte că sunt asigurate condiții corespunzătoare care să permită execuția lucrărilor de montaj circuite, echipamente, etc., în conformitate cu prevederile din prescripții și tehnologii de execuție; se apreciază că materialele și echipamentele ce urmează a se monta, nu vor fi în pericol de deterioarare ca urmare a evoluției ulterioare a lucrărilor de construcții.
4. Antreprenorul va anunța în scris pe ceilalți factori implicați participarea cu minimum 2 (doua) zile înaintea datei la care se face verificarea lucrărilor, iar Inspectoratul în Construcții cu minim 5 (cinci) zile înainte de atingerea stadiului fizic controlat.
5. Punerea în funcțiune se face numai după controlul execuției instalațiilor electrice de către unități autorizate.
6. La recepția obiectivului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea construcției.