

“Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din regiunea Turda-Campia Turzii în perioada 2014-2020”

CL1 “Extinderea și reabilitarea stațiilor de tratare apă potabilă și a conductelor de aducțiune în sistemul zonal de alimentare cu apă Turda”

Obiect 3: Gospodăria de apă Petrești

Obiect 5: Conducte de aducțiune, stații de pompare, camine de rupere de presiune, camine de reglare debit, camine de monitorizare debit

MEMORIU TEHNIC ADUCȚIUNI APĂ POTABILĂ

Revizia 01 Iunie 2020

CUPRINS

1. DATE GENERALE	4
1.1 Obiectului proiectului	4
1.2 Bazele de proiectare.....	4
1.3 Soluția de baza	5
2. DESCRIEREA LUCRARILOR PROIECTATE	5
2.1 Obiect 3: Gospodăria de apă Petrești	5
2.1.1 Obiect 3.1. – Stație de dezinfectie.....	5
2.1.2 Obiect 3.2. – Rezervoare noi de înmagazinare Petrești.....	10
2.1.3 Alte lucrări necesare	12
2.2 Obiect 5: Conducte de aducțiune, stații de pompare, camine de rupere de presiune, camine reglare debit, camine monitorizare debit.....	14
2.2.1 Conducte de aducțiune.....	14
2.2.1.1 Conducte de aducțiune reabilitate	14
2.2.1.2 Conducte de aducțiune noi.....	21
2.2.1.2.1 Camine de reducere presiune	37
2.2.1.2.2 Stații de pompare noi.....	37
2.2.1.2.3 Stații de clorinare suplimentare	41
3. STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANȚA A LUCRĂRII	48
4. EXECUȚIA LUCRARILOR	50
4.1 REȚELE DE ALIMENTARE CU APĂ	50
4.2 VERIFICAREA PARTILOR DE CONSTRUCȚII PENTRU MONTAJ ECHIPAMENTE	50
4.3 MONTAJUL ECHIPAMENTELOR.....	51
4.4 MONTAJUL INSTALAȚIILOR TEHNOLOGICE	52
5. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRARILOR	53

6. EXIGENTELE DE CALITATE ALE OBIECTIVULUI	54
7. STANDARDE SI NORMATIVE APLICABILE.....	54
8. MASURI DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA	55
9. MASURI DE PREVENIRE SI STINGEREA INCENDIILOR	57

1. DATE GENERALE

Denumire proiect:	“PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APA SI APA UZATA DIN REGIUNEA TURDA-CAMPIA TURZII IN PERIOADA 2014-2020”
Denumire contract:	CL1 “EXTINDEREA SI REABILITAREA STATIILOR DE TRATARE APA POTABILA SI A CONDUCTELOR DE ADUCȚIUNE IN SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA TURDA”
Denumire obiecte:	OBIECT 3: GOSPODARIA DE APA PETRESTI OBIECT 5: CONDUCTE DE ADUCȚIUNE, STATII DE POMPARE, CAMINE DE RUPERE DE PRESIUNE, CAMINE DE REGLARE DEBIT, CAMINE DE MONITORIZARE DEBIT
Beneficiar:	S.C. COMPANIA DE APA ARIES S.A.
Antreprenor:	Asocierea: S.C. HIDROCONSTRUCTIA S.A. – NORD CONFOREST S.A. – APARO CONSULT – ECO AQUA DESIGN S.R.L
Proiectant general:	S.C. CIRRUS PROJECT S.R.L.

1.1 Obiectului proiectului

Prezenta documentatie s-a elaborat ca faza de proiectare proiect tehnologic, care va fi avizat de Consultant/Beneficiar, urmand ca dupa aprobarea sa se elaboreze proiectele fazele DTAC si PT+DE si sa se realizeze executia lucrarilor cu respectarea tehnologiei cuprinse in prezenta faza de proiectare.

1.2 Bazele de proiectare

Documentatia se elaboreaza conform ofertei Antreprenorului General care a fost declarata castigatoare de catre comisia de evaluare a ofertelor, cu respectarea prevederilor caietelor de sarcini pe baza carora a fost elaborata oferta.

Toate proiectele și lucrările se vor baza pe standardele naționale aplicabile, în vigoare la data proiectării.

1.3 Solutia de baza

Se vor realiza următoarele componente aferente Obiectelor 3 și 5 din cadrul contractului de lucrări CL1:

- Obiect 3: Gospodăria de apă Petrești;
 - Obiect 3.1. – Stație de dezinfectie Petrești;
 - Obiect 3.2. - Rezervoare noi de înmagazinare Petrești;
- Obiect 5: Conducte de aducțiune, stații de pompare, camine de rupere de presiune, camine de reglare debit, camine de monitorizare debit

2. DESCRIEREA LUCRARILOR PROIECTATE

2.1 Obiect 3: Gospodăria de apă Petrești

Gospodăria de apă Petrești (Obiectul 3) este un obiect parte componentă a Aducțiunii regionale Turda Nord – Vest, respectiv aducțiunea nouă din cadrul obiectului 5. Prezentul capitol se va citi împreună cu informațiile prezentate în cadrul Obiectului 5.

2.1.1 Obiect 3.1. – Stație de dezinfectie

Conform documentației de atribuire, cerințele sunt să se proiecteze și execute o stație de dezinfectie a apei pe baza de NaOCl în cadrul GA Petrești, care va cuprinde:

- Clădire nouă pentru stația de clorare;
- Unitate nouă de clorare dimensionată pentru tratarea întregului debit provenit de la sursă;
- Instalații hidraulice și electrice, inclusiv implementarea sistemului SCADA în stație.

Clădirea stației va avea dimensiunile 2.5 x 6.0 x 2.5 m .

Stația va fi executată cu instalație de încălzire pentru funcționarea pe timp friguros, de ventilație mecanică și iluminat. Stația va fi automatizată și prevăzută cu dispozitive de înregistrare și transmitere a datelor de la distanță.

Recipientii de NaOCl vor fi așezați pe un rând asigurând spații de circulație de minim 0,8m. Rezervorul de hipoclorit va avea o facilități pentru recoltare probe și o facilități de transvazare a hipocloritului cu ajutorul unei pompe în recipienti situați pe platforma unui mijloc de transport.

Pardoseala va fi realizată din materiale antiacide, cu o basă ce poate colecta conținutul unui recipient spart și al soluției de neutralizare. Va fi asigurat un recipient gol, liber, în care să se recupereze întreaga cantitate a hipocloritului de clor risipit.

Vor fi prevăzute toate echipamentele de protecție și neutralizare solicitate prin legislația în vigoare.

Instalația de dezinfecție va fi prevăzută cu traductoare pentru măsurarea concentrației de clor rezidual în apă.

Pentru dezinfecția apei, respectiv stațiile de clorinare, Beneficiarul precizează în cadrul răspunsului nr. 8 din clarificarea nr. 28/25.06.2018 ca împartirea clădirii se confirmă conform documentației de atribuire, respectiv:

- Spații funcționale în care se vor afla pompele dozatoare și recipientii de consum.
- Spațiu de depozitare care va adăposti recipientii din plastic cu NaOCl – soluție.
- Camera pentru personalul de exploatare și spațiu pentru echipamentul de protecție;
- Camera pentru tablou electric;
- Grupuri sanitare pentru personalul de exploatare.

Pentru a optimiza spațiul în cadrul stației de clorinare propuse în construcție supraterană, din structură metalică ușoară cu închideri din panouri metalice tip sandwich, prevăzute cu termoizolație, cu dimensiunile 2.5 x 6.0 x 2.5 m, propunem în cadrul prezentului proiect următoarea optimizare:

- Spațiile funcționale în care se vor afla pompele dozatoare și recipientii de consum vor fi comune cu spațiul de depozitare care va adăposti recipientii din plastic cu NaOCl – soluție. Această optimizare a spațiului va oferi Beneficiarului o cameră mai mare, mai ales în cazul în care perioada de stocare de 15 zile va fi asigurată doar de un set de recipiente.
- Camera pentru personalul de exploatare și spațiu pentru echipamentul de protecție va fi comun cu Camera pentru tablou electric;
- Grupuri sanitare pentru personalul de exploatare.

Stația de clorinare Petrești

Pentru asigurarea concentrației de clor conform legislației pentru apă potabilă distribuită în rețeaua de distribuție a localităților din nord – vestul ariei de operare a Companiei de Apă Aries se realizează o stație de clorinare, prevăzută cu instalație automată de dozare hipoclorit cu rol de corecție finală a concentrației de clor liber în apă potabilă transportată prin conductele de aducțiune spre rețelele de distribuție.

În rezervorul din GA Petrești ajunge apa clorinată. Doza de hipoclorit pentru dezinfecție în exploatare normală va fi aplicată amonte de rezervorul de înmagazinare și va asigura concentrația de clor rezidual liber de 0,5 mg/l în conducta de refulare.

La dimensionare s-a ținut cont că doza se poate aplica debitului maxim de apă potabilă distribuit prin aducțiune de 55.4 l/s, iar valoarea clorului rezidual liber nu trebuie să depășească 0,5 mg/l.

În tabelul de mai jos se prezintă calculele de dimensionare a stației de clorinare GA Petrești.

Stția de clorare	Debit apă tratată cu NaOCl (Q)		Doza de clor de calcul (D)	Consum orar de NaOCl (q)	Consum anual de NaOCl (q) - funcționare 8 ore/zi	Cantitatea depozitată de NaOCl (Cd) funcționare 8 ore/zi	Număr de recipiente de 100 l în depozit
	[l/s]	[mc/h]	g Cl/mc	[kg / h]	[kg / an]	kg / 15 zile	[buc]
GA Petrești	55.4	199.44	2.50	4.16	12132.60	498.60	5

Conform răspunsului nr. 3 din clarificarea nr. 48/06.07.2018, pentru stațiile de dezinfecție pentru care se va utiliza NaClO s-a avut în vedere o autonomie de 15 zile a depozitului de clor.

Stația de clorinare este amplasată într-o construcție comună cu camera pentru personalul tehnic și grupul sanitar.

Construcția este supraterană, containerizată, din structură metalică ușoară cu închideri din panouri metalice tip sandwich, prevăzute cu termoizolație, cu dimensiunile 2.5 x 6.0 x 2.5 m.

Camera de clorinare are dimensiunile interioare de 2.8x2.3x2.3 m, iar pardoseala acesteia este realizată din materiale antiacide.

Instalația de dozare NaOCl cuprinde 1+1 linii de dozare cu reglaj automat și este controlată în funcție de celula măsură clor rezidual cu controler de proces amplasată aval de rezervorul de înmagazinare, în caminul de debitmetru și măsură clor.

Injectia clorului se va realiza în conductă de intrare în rezervor.

Instalația de dozare hipoclorit de sodiu este compusă din:

- rezervor stocare hipoclorit (soluție cu concentrația de 10 ÷ 12.5 %);
- robinet de golire rezervor;
- linie de aspirație cu clapet de reținere și senzor de golire rezervor;
- pompa dozatoare (una activă și una rezervă)
- panou elemente ansamblu refulare a pompei dozatoare compus din:
 - robineti de izolare
 - atenuator de pulsații
 - supape de supraddebit
 - o supapă de presiune
- conductă de injectie până la punctul de injectie
- unitate de injectie cu robinet de izolare și supapă
- robinet general de admisie apă în container
- tablou electric de comandă și control

Colectarea eventualelor scurgeri din statia de clorinare se va face printr-un sifon de pardoseala Dn100mm, iar descarcarea acestuia se va face printr-o conducta de canalizare din PVC, Dn 110mm, in bazinul vidanjabil, prevazut in vecinatatea acesteia.

De asemenea s-au prevazut suprafete vitrate pentru iluminat și ventilație naturala corespunzatoare si ventilator electric.

Camera pentru personalul tehnic are dimensiunile interioare 1.8x2.3x2.3 si este prevazuta cu:

- 1 buc. birou
- 2 buc. scaune;
- 1 buc. dulap tip vestiar.

Grupul sanitar are dimensiunile 1.0x2.3x2.3 si este racordat printr-o conducta din PVC SN8 Dn110 mm la bazinul vidanjabil din beton armat, prevazut in incinta.

Pentru cazul întreruperii energiei electrice s-a prevăzut un generator fix, amplasat adiacent statiei de clorinare, pe o platformă betonată.

Încălzirea statiei de clorinare si camerei de exploatare va fi realizată cu radiatoare electrice cu P=2 KW, ce va asigura o temperatura ambientală de minim 20 grade Celsius.

Pe conturul stației de clorinare s-a prevazut un trotuar de 1.0 m lățime, din beton monolit C16/20, pentru accesul personalului de exploatare și întreținere.

Camin debitmetru si masura clor

Pentru masurarea debitului si a clorului rezidual, aval de camera de vane s-a prevazut un camin din beton armat, echipat cu debitmetru electromagnetic si celula masura clor rezidual cu controler de proces.

Celula de masura clor va fi legata printr-un cablu de control cu pompele dozatoare.

Grupul sanitar din cladirea statiei de clorinare se racordeaza la bazinul vidanjabil printr-o conducta de racord din PVC, SN8, Dn110mm.

Incinta GA s-a prevăzut sistematizată în plan și pe verticală, prin prevederea unui drum de acces din beton rutier BcR 4.5 si trotuar perimetral rezervorului, camerei de vane, statiei de clorinare, caminului de debitmetru si masura clor si platformei betonate de la generatorul electric, din beton monolit C16/20.

Conform Documentatiei de Atribuire si ofertei depuse, in cadrul Proiectului Tehnic se includ urmatoarele lucrari pentru a fi executate in cadrul prezentului contract de lucrari:

Lucrari civile

- Executarea tuturor lucrarilor civile necesare, care sa faciliteze functiile descrise in cerintele de proces, lucrari mecanice, de instrumentatie, control si automatizare, asigurarea accesului facil la echipamente.
- Amenajarea spatiului pentru depozitarea hipocloritului de sodiu în recipiente.
- Amenajarea spatiului pentru camera aparatelor de clorare și a instalatiilor functionale aferente
- Realizarea unui bazin etans vidanjabil, pentru colectarea apelor uzate tehnologice si menajere.

Lucrari mecanice

Se vor procura si monta urmatoarele echipamente / instalatii:

- rezervor hipoclorit, pompe de dozare si panou de comanda, senzor de clor rezidual liber, inclusiv recipiente din sticla si reactivi;
- Spalator de ochi;
- Toate conductele, fittingurile si armaturile necesare realizarii instalatiilor hidraulice;
- Toate materialele necesare montajului (elemente de asamblare, suportii, ghidaje, lubrifianti etc.).

Instalatia va fi prevazuta cu debitmetru pentru a controla debitul apei brute la intrarea in instalatie.

Lucrari electrice, de instrumentatie, control si automatizare

S-a avut in vedere:

- Achizitionarea si instalarea echipamentelor pentru dozarea automata a solutiei de hipoclorit in apa, respectiv: aparate de dozare automata, aparate de masura, conducte de legatura, dispozitive de control, dispozitive de semnalizare, instalatia de alimentare cu apa, instalatia de ventilatie, de incalzire si sanitara;
- Achizitionarea si instalarea unui debitmetru electromagnetic pentru masurarea debitului si a cantitatii cumulate de hipoclorit utilizat pentru dozarea automata a clorului in apa;
- Achizitionarea si instalarea unui analizor de clor rezidual in apa iesire 4..20mA, inclusiv 2 contacte de iesire, tip „releu”, pentru sesizare supraclorarea sau subclorarea apei, cu incadrare in sistemul SCADA;
- Echipament de masura si control considerat necesar pentru alimentarea cu energie electrica, controlul, protectia si automatizarea echipamentului folosit, asa cum este necesar in conformitate cu proiectul aprobat.

Instalatia electrica si de automatizare va satisface urmatoarele cerinte:

- măsurarea continuă a concentrației de clor în aer în încăperile din cadrul stației de clorinare și sesizarea a 2 trepte reglabile, pentru acționarea automată a sistemului de ventilație și informarea operatorului, (maxim, maxim), cu transmiterea stărilor aferente la un automat programabil „concentrator de date” și de la acesta din urmă la Dispeceratul zonal;
- măsurarea continuă a debitului, ca și a cantității cumulate de hipoclorit utilizat pentru dozarea automată a clorului în apă, cu transmiterea marimilor aferente la un automat programabil „concentrator de date” și de la acesta din urmă la Dispeceratul zonal;
- măsurarea continuă a concentrației de clor rezidual în apă în cadrul unității de electroclorinare și sesizarea a 2 trepte reglabile, pentru informarea operatorului și luarea măsurilor aferente asigurării siguranței personalului și a utilajelor; (maxim, maxim) cu transmiterea stărilor aferente la un automat programabil „concentrator de date” și de la acesta din urmă la Dispeceratul stației de tratare.

Existența oricărei avarii va fi transmisă la dispeceratul zonal.

2.1.2 Obiect 3.2. – Rezervoare noi de înmagazinare Petresti

În scopul alimentării cu apă a comunelor Tureni, Aiton, Ploscos, Petresti de Jos și Ciurila prin proiect se propune realizarea a 2 rezervoare cu capacitatea 1000 mc fiecare. Rezervoarele vor fi realizate din beton armat și vor fi semiîngropate. Rezervoarele vor fi executate suprateran, iar pe întreg perimetrul acestora se realizează un taluz de pământ până la o cota intermediară, ceea ce le va conferi o alură de tip semiîngropat.

Se au în vedere toate cerințele pentru asigurarea căilor de acces și manipulare a echipamentelor amplasate în interior. Se prevede o instalație de ventilație mecanică.

Se ține cont că în rezervoarele de apă este stocată și rezerva intangibilă de incendiu, astfel:

- echiparea rezervorului cu instalație pentru semnalizare optică și Acustică a nivelului rezervei de incendiu, luarea măsurilor de utilizare a rezervei de incendiu în regim de avarii (conform P118/2-2013);
- se prevede posibilitatea alimentării direct din rezervor, a pompelor mobile de intervenție în caz de incendiu;
- se prevede posibilitatea alimentării rețelei de distribuție direct din conducta de aducțiune, prin ocolirea pompelor, pentru cazurile în care rezervorul este scos din funcțiune

Lucrări civile

- Construirea rezervoarelor de înmagazinare și a camerei de vane, executarea tuturor lucrărilor civile necesare, care să faciliteze funcțiile descrise în cerințele de proces, lucrări mecanice, de instrumentație, control și automatizare, asigurarea accesului facil la echipamente.
- Toate excavatiile la adâncimea cerută sau orice adâncime și condiții de sol, inclusiv sprijiniri, în cazul în care acestea sunt necesare;
- Procurarea, punerea în opera și compactarea materialului aprobat, deasupra și în jurul conductei, după cum poate fi necesar;

- Procurarea, transportul pe santier, pozarea in transee si conectarea conductei, inclusiv toate fittingurile;
- Construirea masivelor de ancoraj;
- Construirea eventualelor camine de vane;
- Echiparea eventualelor camine de vane;
- Procurarea, punerea in opera si compactarea materialului aprobat pentru umplutura, dupa cum poate fi necesar;
- Refacerea suprafetelor afectate de lucrari si readucerea acestora la starea initiala;
- Orice alte materiale, echipamente si manopera care pot fi necesare.

Lucrari mecanice

Se vor procura si monta urmatoarele echipamente / instalatii:

- Toate conductele, fittingurile si armaturile pentru realizarea instalatiei hidraulice interioara a rezervorului (conducta de intrare, preaplin, aerisire, vane etc.).
- Toate materialele necesare montajului (elemente de asamblare, suportii, etc.).

Lucrari electrice, de instrumentatie, control si automatizare

- Achizitionarea si instalarea unor traductoare pentru masurare continua nivel in rezervorul de stocare a apei, $V=1000mc$ (2 buc);
- Achizitionarea si instalarea unui debitmetru electromagnetic pentru masurarea debitului apei pe circuitul de distributie;
- Echipament de masura si control considerat necesar pentru alimentarea cu energie electrica, controlul, protectia si automatizarea echipamentului folosit, asa cum este necesar in conformitate cu proiectul aprobat.

Instalatia electrica si de automatizare va satisface urmatoarele cerinte:

- masurarea continua a nivelului si sesizarea a 4 trepte reglabile de nivel (minim avarie, minim, maxim, maxim avarie) a apei din rezervorul de inmagazinare aferent, cu transmiterea starilor aferente la un automat programabil „concentrator de date”, si de la acesta din urma la Dispeceratul zonal;
- debitul circuitului de distributie va fi masurat prin intermediul debitmetrului electromagnetic, monitorizat, controlat si inregistrat prin sistem SCADA;
- semnalizarea la dispecerat a starii de functionare si de avarie a vanelor actionate electric. Sistemul de automatizare va permite comanda optionala a deschiderii vanelor de la dispecerat;
- semnalizarea la dispecerat a valorii instantanee a volumului de apa din rezervor;
- Echipament de masura si control considerat necesar pentru alimentarea cu energie electrica, controlul, protectia si automatizarea echipamentului folosit, asa cum este necesar in conformitate cu proiectul aprobat.

2.1.3 Alte lucrări necesare

S-a luat în considerare elaborarea unui proiect complet care să conțină toate elementele necesare pentru sistematizarea pe verticală a amplasamentului final în zonele afectate de lucrări, care conține accesul în interiorul gospodăriei de apă, colectare și evacuare apă meteorică și apă menajeră, rețele de apă tehnologică, rețele apă potabilă, rețele electrice, sisteme de securitate.

Strazile în interiorul limitelor amplasamentului stației

Lucrările vor include toate terasamentele, unde și dacă este necesar; procurarea, punerea în opera și compactarea materialului aprobat pentru umplutura, a stratului de bază, a stratului final și a stratului de uzură; toate lucrările civile, lucrările de betoane, sprijinirea rambleurilor, lucrărilor de drenaj; și orice lucrare, dotare sau echipament. Totul trebuie să fie în concordanță cu proiectul aprobat.

După încheierea fazei de construcție, se vor efectua lucrări generale de amenajare a incintei, în conformitate cu propunerea oferită din oferta sa tehnică și pe baza planurilor de amenajare aprobate.

Lucrările vor include, dar fără să se limiteze, în zonele afectate de lucrări, următoarele: caile de acces, împrejmuirile, zonele verzi, nivelarea terenului, așa cum vor fi prezentate în proiectul aprobat. Drumurile de acces pentru gospodăriile de apă și respectiv SP1, SP2 Sandulești nu sunt incluse în scopul contractului, conform răspunsului nr. 3 din cadrul clarificării nr. 28/25.06.2018 emise de Beneficiar în timpul licitației. Antreprenorul va realiza pe amplasamentul pus la dispoziție de Beneficiar pentru accesul pe amplasament, un drum tehnologic care va rămâne în exploatarea operatorului după finalizarea tuturor lucrărilor.

Pentru deservirea rutieră a obiectivelor proiectate în cadrul gospodăriei de apă se prevede amenajarea terenului în jurul acestora. În incinta gospodăriei de apă se prevede amenajarea unor platforme cu îmbrăcăminte din beton de ciment. În jurul fiecărui obiect se prevede realizarea unui trotuar de 1.00 m lățime pentru circulația pietonală. Drumurile vor avea dimensiunile conform proiectului aprobat și vor fi prevăzute suficiente puncte de întoarcere pentru o circulație facilă, precum și o parcare pentru minim 2 autovehicule.

Proiectarea acestora se va face respectând standardele și normativele în vigoare. Se va acorda atenție în ce privește accesul mijloacelor de transport și utilajelor.

Lucrări necesare:

- ❖ Toate lucrările de excavatii și umplutura la orice adâncime și în orice condiții de sol.
- ❖ Procurarea, instalarea și conectarea rețelei, inclusiv conducte, fittinguri și furnituri.
- ❖ Toate lucrările de terasamente;
- ❖ Orice dotare sau echipament care poate fi necesar, în conformitate cu proiectul aprobat și standardele și codurile de practică în vigoare.

Împrejmuirea stației și sistematizarea

Pentru împrejmuirea stației de clorinare și a celor 2 rezervoare s-a propus executarea unei împrejmuiri din plasa bordurată zincată cu înălțimea de 2,00 m, montată pe stalpi metalici zincati, la distanță de max. 4 m unul de altul, cu 3 randuri de sarmă ghimpată la partea superioară.

De asemenea va fi prevăzută o poartă electrică culisantă cu lățimea de 6,50 m și o poartă de acces cu lățimea de 1,20 m pentru accesul personalului și cabina poartă. Poarta electrică va fi prevăzută cu senzori și mecanism de oprire automată pentru a preveni accidentele.

Sistem de evacuare a apelor uzate din interiorul gospodăriei de apă

Apă uzată produsă în cadrul stației de tratare este direcționată către canalizarea internă a gospodăriei de apă. Va fi realizată o rețea de canalizare, și un bazin vidanjabil.

Lucrari necesare:

- ❖ Toate lucrarile de excavatii si umplutura la orice adancime si in orice conditii de sol.
- ❖ Procurarea, instalarea si conectarea rețelei, inclusiv conducte, fittinguri si furnituri.
- ❖ Toate lucrarile de terasamente;
- ❖ Orice dotare sau echipament care poate fi necesar, in conformitate cu proiectul aprobat si standardele si codurile de practica in vigoare.

Iluminatul

Se prevede un sistem pentru iluminatul exterior, care sa cuprinda suprafetele gospodariei de apa. Sistemul de iluminat exterior va fi comandat atat de un sistem de intrerupatoare crepusculare si/sau programabile in functie de anotimp cat si manual.

Iluminatul cladirilor sau al diverselor structuri va fi proiectat astfel incat sa permita activitati de inspectie si/sau interventie in cazuri de urgenta.

Instalatie de paratrasnet

Se prevede un sistem complet protectie la trasnete, utilizand paratrasnete cu autoamorsare, in conformitate cu standardele, codurile si legislatia in vigoare in Romania. In tablourile electrice si de automatizate, se vor prevedea blocuri specializate de protectie la supratensiuni, montate dupa cum urmeaza:

- ❖ Pe circuitul trifazat de intrare;
- ❖ Pe circuitul monofazat de alimentare al traductoarelor, senzorilor, etc
- ❖ Pe circuitul de semnal de iesire spre senzori.

Automatizare si sistem SCADA

Se prevede un sistem automat complet pentru a permite functionarea si controlul si monitorizarea in intregime a procesului de tratare, cu personal minim. Sistemul SCADA va functiona in sistem GSM/GPRS.

Precizam ca pentru echipamentele de automatizare si control instrumentatia finala va fi definitivata dupa aprobarea PT+DE, in proiectul SCADA

2.2 Obiect 5: Conducte de aducțiune, stații de pompare, camine de rupere de presiune, camine reglare debit, camine monitorizare debit

2.2.1 Conducte de aducțiune

În cadrul prezentului obiect sunt prevăzute reabilitări și extinderi ale aducțiunilor din sistemul de alimentare cu apă Turda.

Reabilitarea conductelor de aducțiune se va realiza prin înlocuirea conductelor de aducțiune existente, sau sunt aducțiuni nou prevăzute care transporta apă potabilă, conform descrierilor care urmează.

2.2.1.1 Conducte de aducțiune reabilitate

Aducțiuni aferente sursei subterane Cornesti

În prezent, apa brută este pompată din fronturile de puturi captare în stația principală de pompare la, amplasată la intrarea vestică a localității Mihai Viteazu, la aproape 5 km distanță de Turda.

Apă pompată de la fiecare put este refulată prin conducte de PEID De 110 mm, într-o conductă de legătură PEID Dn 400 mm, fiind apoi preluată de o conductă colectoare de aducțiune PREMO Ø 600 mm în lungime de 2,5 km, până la rezervorul de înmagazinare, 2500 mc, amplasat în incinta uzinei Mihai Viteazu.

În această stație, apa brută se dezinfectează cu clor, după care este pompată către oras cu o presiune de aproape 3 bari, prin două conducte: o conductă din oțel Dn 400 mm în lungime de 11,2 km și una Dn 600 mm în lungime de 7,0 km (2,1 km hotel, 3,5 km Premo și 1,4 km PAFSIN). Conducta Dn 600 mm este poziționată în nord, de-a lungul râului Aries și se desparte la cea de a doua stație de pompare Varianta.

Conductele de aducțiune Dn 400 mm și Dn 600 mm prezintă pierderi importante de apă și avarii frecvente. Astfel, pe tronsonul Cornesti – Mihai Viteazu s-a propus reabilitarea conductei Dn 600 mm prin înlocuirea acesteia cu conducte PAFSIN PN10 SN10000 Dn 600 mm **L=3735.14 m**.

De asemenea, se propune reabilitarea conductei de aducțiune din AZBOCIMENT, Dn150 mm, ce pompează apă de la frontul de captare Dispecerat prin intermediul stației de pompare Cornesti spre rezervorul de înmagazinare 200 mc, din localitatea Cornesti, prin înlocuirea acesteia cu conducte PEID PE100 RC PN10 De 140 mm, **L=1811.94 m**.

Aductiuni aferente sursei subterane Mihai Viteazu

De la fiecare put apa este pompata in rezervorul de inmagazinare $V_1 = 2500$ mc (comun surselor Mihai Viteazu si Cornesti), amplasat langa statia de pompare centrala. Statia de pompare SP1, preia apa din rezervorul Mihai Viteazu si o pompeaza prin 2 conducte, una din otel Dn 400 mm in lungime de 11,2 km si una Dn 600 mm in lungime de 7,0 km (2,1 km hotel, 3,5 km Premo si 1,4 km PAFSIN) catre reseaua de distributie, rezervoarele de inmagazinare si statia de pompare SP amplasata langa sursa Varianta.

Din conducta de aductiune Dn 600 mm, printr-o derivatie Dn 200 mm este alimentata localitatea Mihai Viteazu.

Din incinta statiei de pompare Mihai Viteazu, printr-o derivatie avand Dn 100 mm, este alimentata localitatea Cheia.

Conductele de aductiune Dn 600 mm, aflate intr-un stadiu avansat de uzura, se vor inlocui cu conducte **PAFSIN PN10 SN10000 Dn 600 mm, L=5949.56 m.**

Cerintele de proiectare incluse in cadrul Documentatiei de Atribuire si respectarea acestora de catre Antreprenor sunt dupa cum urmeaza:

- ❖ O ridicare topografica completa a traseului propus si care a fost aprobat in prealabil de catre Inginer, in cazul in care sunt necesare devieri de la traseul propus. Antreprenorul a preluat ridicarile topografice vizate OCPI de la Beneficiar, a evaluat traseul si nu a constatat devieri de la traseul pe care sunt executate acestea;
- ❖ Un proiect hidraulic cuprinzator; va calcula diametrul necesar pentru fiecare sectiune a conductelor. In cazul in care in urma calculului hidraulic rezulta un alt diametru pentru o anumita sectiune, se va obtine aprobarea Proiectantului si a Inginerului pentru aceasta modificare. In urma realizarii tuturor calculelor hidraulice din cadrul breviarului prezentat atasat, se confirma functionarea retelelor cu diametrele recomandate in documentatia de atribuire, cu exceptia tronsonului de cca 1 km de pe strada Romana. Pe acest tronson s-a adoptat metoda de reabilitare prin introducerea unui tronson din PAFSIN Dn450mm in interiorul tubului existent de OL Dn600mm. Conform clarificarilor oferite de Beneficiar, pe acest tronson se transporta un debit de 300 mc/h. Conform calculelor hidraulice, reducerea diametrului de la 600 mm la 400 mm este recomandata, lucru ce permite si adoptarea metodei de introducere tub in tub fara sapatura deschisa, ceea ce respecta cerintele Beneficiarului.
- ❖ Se vor proiecta caminele de sectionare, aerisire-dezaerisire, golire la nivel de proiect tehnic;
- ❖ Se vor proiecta toate metodele de sprijinire, masive de ancoraj, etc. ale conductei;
- ❖ Din analiza loviturii de berbec se propune prevederea unor vase hidrofor in fiecare statie de pompare. Calculul volumelor este prezentat in breviarul de calcul atasat; Pentru protectie la lovitura de berbec, la schimbarile de directie a conductelor de aductiune se prevad masive de ancoraj pentru a preveni smulgerea din mufe sau lipituri a tuburilor la aparitia socului hidraulic
- ❖ Va realiza orice sarcina asa cum poate fi necesar pentru o proiectare corespunzatoare a conductelor si a dispozitivelor aferente.

Lucrari civile

- ❖ Toate excavatiile la adancimea ceruta sau orice adancime si conditii de sol, inclusiv sprijiniri, in cazul in care acestea sunt necesare;
- ❖ Procurarea, punerea in opera si compactarea materialului aprobat, deasupra si in jurul conductei, dupa cum poate fi necesar;
- ❖ Procurarea, transportul pe santier, pozarea in transee si conectarea conductei, inclusiv toate fittingurile;
- ❖ Construirea masivelor de ancoraj;
- ❖ Construirea caminelor de vane, golire, aerisire, camine cu vane de reducere presiune, monitorizare debit, reglare debit;
- ❖ Echiparea caminelor de vane, golire, aerisire, camine cu vane de reducere presiune, monitorizare debit, reglare debit;
- ❖ Procurarea, punerea in opera si compactarea materialului aprobat pentru umplutura, dupa cum poate fi necesar;
- ❖ Refacerea suprafetelor afectate de lucrari si readucerea acestora la starea initial;
- ❖ Orice alte materiale, echipamente si manopera care pot fi necesare.

Lucrari mecanice

Se vor procura si monta urmatoarele echipamente / instalatii:

- ❖ Toate conductele, fittingurile si armaturile necesare realizarii conductelor de aductiune apa bruta si potabila;
- ❖ Toate materialele necesare montajului (elemente de asamblare, suportii, lubrifianti etc.).

Lucrari electrice, de instrumentatie, control si automatizare

- ❖ Achizitionarea si instalarea tuturor debitmetrelor electromagnetice pentru masurarea debitului apei pe conductele de apa bruta si potabila;
- ❖ Achizitionarea si instalarea tuturor vanelor de reducere de presiune pentru controlul apei pe conductele de apa potabila;
- ❖ Achizitionarea si instalarea tuturor vanelor de reglare debit pentru controlul apei pe conductele de apa potabila;
- ❖ Instalatia electrica si de automatizare va satisface urmatoarele cerinte: masurarea debitului apei pe conducta de apa bruta/potabila.

Conductele, caminele de rupere de presiune, caminele de monitorizare debit si caminele de reducere debit sunt centralizate in tabelele urmatoare:

Tabel centralizator conducte de aductiune reabilite:

Denumire	Statut	Material	Diametru [mm]	Lungime [m]	CVRP	CMD	CRD
Cornesti-Uzina de Apa Mihai Viteazu	reabilitare	PAFSIN PN10 SN10000	Dn600	3735.14	-	-	-
SP Cornesti –	reabilitare	PEID RC	De140	1811.94	-	-	-

Denumire	Statut	Material	Diametru [mm]	Lungime [m]	CVRP	CMD	CRD
rezervor Cornesti		PN10					
Uzina de Apa Mihai Viteazu- Cetate	reabilitare	PAFSIN PN10 SN100	Dn600	5949.49	-	-	-
TOTAL				11496.57			

Conductele de aducțiune reabilite, aferente sistemului zonal de alimentare cu apă Turda urmaresc urmatoarele trasee:

1. Reabilitare aducțiune apa bruta Cornesti - Mihai Viteazu (in limita UAT Mihai Viteazu)

- Statia de clorinare uzina Cornesti(domeniul public comuna Mihai Viteazu)
- Domeniul public apartinind primariei Mihai Viteazu in localitatea Cornesti
- Drum DN75
- Domeniul companiei CAA (prin sursa Mihai Viteazu pina la intrarea in Uzina Mihai Viteazu), teren aflat in concesiune

2. Reabilitare aducțiune apa UZ Mihai Viteazu - Varianta - Turda (in limita UAT Mihai Viteazu)

- Domeniul companiei CAA (iesire din Uzina Mihai Viteazu pina la limita sursei Mihai Viteazu), teren aflat in concesiune
- Domeniul public apartinind primariei Mihai Viteazu in localitatea Mihai Viteazu (in intravilanul comunei linga digul de protectie ce delimiteaza zona de inundabilitate)

3. Reabilitare aducțiune apa Varianta - Rez. Cetate (in limita UAT Turda)

- Domeniul companiei CAA (iesire din sursa Varianta pina la limita sursei Varianta), teren aflat in concesiune

-Drum aflat în intravilanul primăriei Turda

-Drum DN1 supratraversare peste pod

-Str. Cheii, str. Ana Ipatescu, str. Romana (intravilanul municipiului Turda)

Tronsonul de aducțiune amplasat pe strada Romana, municipiul Turda, cuprins între nodurile CVGA4 - CVGA5, L=948.40m, se va executa obligatoriu printr-o metoda fara sapatura deschisa, respectiv o metoda de reabilitare la interior a conductei existente.

Pe acest tronson s-a adoptat metoda de reabilitare prin introducerea unui tronson din PAFSIN Dn450mm în interiorul tubului existent de OL Dn600mm. Conducta cuprinsa între nodurile CVGA4 – CVGA5 transporta un debit de 300 mc/h conform clarificării nr. 37/03.07.2020. Acesta a fost avut în vedere la dimensionarea acestui tronson. Conform calculelor hidraulice, reducerea diametrului de la 600 mm la 450 mm este recomandată, lucru ce permite și adoptarea metodei de introducere tub în tub fara sapatura deschisa, ceea ce respecta cerintele Beneficiarului.

Pe traseul conductelor de aducțiune reabilite se prevede un număr minim de:

- ❖ 18 buc vane de aerisire, montate în camine sau îngropat,
- ❖ 24 buc vane de golire
- ❖ 21 buc camine de vane de sectionare.

Pe tronsonul aducțiunii reabilite CT Mihai Viteazu – Cetate, în nodul hidraulic Ad-r802 se va face o legatură între aducțiunea PAFSIN Dn600 mm și artera de apă din PAFSIN Dn 600 mm, reabilitată prin contractul CL5. Legatură se va realiza cu o conductă Dn 250 mm ce va fi executată prin contractul CL5. S-a prevăzut în prezentul proiect cuplarea la conductă Dn250mm.

Pe traseul conductelor de aducțiune reabilite se prevăd toate traversările (subtraversări, supratraversări) de drumuri naționale, drumuri județene, cai ferate și de ape necesare pentru a putea a fi executate. Traversările care se prevăd sunt centralizate în cele ce urmează:

Tabel centralizator subtraversări de cale ferată cu conductă de aducțiune reabilitată	
Nr. Crt.	Nume traversare
1	Subtraversare cale ferată (SCF1) cu conductă de aducțiune din PAFSIN PN10 SN 10000Dn 600 mm, prin tub de OL existent, L=10m
2	Subtraversare cale ferată (SCF2) cu conductă de aducțiune din PEID PN10 De140 mm, prin tub de OL existent, L=16.3m

Tabel centralizator subtraversari de cale ferata cu conducta de aductiune reabilitata	
Nr. Crt.	Nume traversare
3	Subtraversare cale ferata(SCF3) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune apa potabila, din PAFSIN SN10000, PN10, Dn 600 mm in tub de protectie Din OL Dn 762x7.1mm, L= 8.6m
4	Subtraversare cale ferata(SCF4) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune apa potabila, din PAFSIN SN10000, PN10, Dn 600 mm in tub de protectie Din OL Dn 762x7.1mm, L= 11.3m

Tabel centralizator subtraversari ape cu conducta de aductiune reabilitata	
Nr. Crt.	Nume traversare
1	Subtraversare Parau Plaiesti (Ad_SR1) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune apa potabila, din PAFSIN SN10000, PN10, Dn 600 mm in tub de protectie Din OL Dn 762x7.1mm, L= 11m
2	Subtraversare Parau Badeni (Ad_SR2) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune apa potabila, PAFSIN,SN 10000 PN10, Dn 600 mm in tub de OL Dn762x7.1mm, L= 8m

Tabel centralizator supratraversari ape cu conducta de aductiune reabilitata	
Nr. Crt.	Nume traversare
1	Supratraversare Rau Aries (Ad_SPR1), prin prindere de podul existent, cu conducta de aductiune apa potabila din PAFSIN, PN10 De 600mm, L= 157m*
2	Supratraversare Parau Sandululesti (Ad_SPR2), cu conducta de aductiune apa potabila din PAFSIN, PN10 De 600mm, in teava portanta MSH 813X11.1mm OL 37.2, L= 15m

* Conform informatiilor transmise de Beneficiar in cadrul observatiilor asupra Proiectului Tehnic preliminar, in urma discutiilor cu CNAIR si Primaria Turda si a Avizului 4952/10.04.2019 eliberat de CAA in baza proiectului intocmit de Directia Regionala de Drumuri si Poduri Cluj, s-a stabilit ca cele 2 conducte Dn 600 vor fi amplasate pe structura podului.

Tabel centralizator subtraversari de drum national cu conducta de aductiune reabilitata	
Nr. Crt.	Nume traversare
1	Subtraversare drum national DN 75 (SDN2) cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune apa PEID, PN10, De 140 mm in tub de protectie din OL Dn 273.1 x 7.1 mm, L=12.0 m

Tabel centralizator subtraversari de drum judetean cu conducta de aductiune reabilitata	
Nr. Crt.	Nume traversare
1	Subtraversare drum judetean DJ103G (SDJ16) cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune apa din PAFSIN SN10000, PN10, Dn 600 mm, in tub de protectie Din OL Dn 762x7.1mm, L=30m

La orice conexiune cu rețele proiectate de pe alte contracte de lucrări, piesa de legatura și toate operațiile de montaj vor fi executate de Antreprenorul care executa cel mai tarziu rețeaua în acel punct.

Antreprenorul care executa primul rețeaua, va blinda temporar conducta în punctul de conexiune.

Conductele de PAFSIN vor fi cu mufe blocate. Acest lucru elimina riscul de smulgere din mufe la soc hidraulic în cazul apariției loviturii de berbec, deci prevederea mufelor blocate este o masura de protectie la lovitura de berbec. Nu sunt necesare alte masuri de protectie la lovitura de berbec, dar pentru siguranta se propun și masive de ancoraj la schimbarile de directie ale conductelor.

Se respecta precizarile din raspunsul nr. 1 al clarificării nr. 42/04.07.2018, iar refacerea carosabilului acolo unde acesta va fi afectat pe traseul conductelor de aductiune se va face pe latimea santului plus umeri de 20 cm stanga și dreapta acestuia.

Asigurarea alimentării cu apa în perioada de executie

Având în vedere ca lucrările de reabilitare a conductelor de aductiune sunt considerabile și implica un termen îndelungat de executie, Antreprenorul va respecta cerințele din Documentatia de Atribuire și va mentine alimentarea cu apa pe toata perioada de executie.

Mentinererea alimentării cu apa în perioada de executie se va face prin trei metode, astfel:

1. Reabilitarea se realizeaza cu precadere prin prevederea unor conducte noi pozate la o distanta minima fata de conductele existente, functie de disponibilitatea culoarului pe teren public indicat în planșe, cu exceptiile prezentate la punctul 2. de mai jos. Prin pozarea noilor conducte în paralel cu cele existente, se mentine alimentarea cu apa în perioada de executie. În punctele în care se realizeaza conexiuni cu rețele existente care nu se reabiliteaza, în cadrul Proiectului Tehnic definitiv vor fi prezentate detalii de executie cu precizari clare de premontare a întregului ansamblu de piese de legatura, apoi de izolare a tronsonului respectiv și montaj rapid a pieselor de conexiune, astfel încat întreruperea apei să fie realizata într-un interval de timp foarte scurt, de cateva ore, cu aprobarea prealabila a Beneficiarului.

2. Pentru zonele în care conducta noua se pozeaza în locul celei existente, mentinererea apei se va face prin realizarea unei conducte provizorii în perioada de executie.

Este cazul supratraversării Raului Aries Ad_SPR1 cu prindere de pod. Pe o lungime de cca 170 m se va poza o conducta supratraversara de PEID De400mm care poate transporta debitul

total cu pierderi de sarcina care nu influenteaza functionarea intregului sistem. Conducta va fi montata supratean, pe pod, lucrare care va fi inclusa in solicitarea de avizare a CNAIR.

In cazul reabilitarii aductiunii pe strada Romana, se va realiza alimentarea sistemului direct din aductiune, prin realizarea legaturii cu retelele din cadrul contractului CL5. In acest sens, ne vom coordona cu Antreprenorul contractului CL5, astfel incat sa fie pusa in functiune respectiva legatura.

Executia tronsonului de aductiune amplasat pe strada Romana, municipiul Turda, cuprins intre nodurile CVGA4 - CVGA5, L=948.40m, ce se executa prin introducerea unui tronson din PAFSIN Dn450mm in interiorul tubului existent de OL Dn600mm, se va realiza dupa executia realibilitarii tronsonului de aductiune cuprins intre Uzina Varianta si CVGA4.

Inainte de executia tronsonului CVGA4-CVGA5, se va executa caminul CVGA4 si cuplarea la conducta Dn250mm ce face legatura intre aductiunea PAFSIN Dn600 mm si artera de apa din PAFSIN Dn 600 mm, reabilitata prin contractul CL5.

Conducta de legatura Dn 250 mm se executa prin contractul CL5. Astfel Antreprenorul prezentului contract se va corela cu Antreprenorul contractului CL5.

Prin realizarea legaturii intre aductiune si artera de apa, se va asigura alimentarea cu apa a orasului direct din aductiune, pe perioada executiei tronsonului CVGA4-CVGA5 . Dupa finalizarea executiei se inchide vana de sectionare din caminul CVGA4, de pe directia conductei de legatura Dn250mm si se deschide vana Dn450 mm de pe aductiune, directia CVGA4-rezervoare Cetate

2.2.1.2 Conducte de aductiune noi

Pentru alimentarea cu apa a localitatilor aferente UAT Petrestii de Jos, UAT Ploscos, UAT Tureni, UAT Ciurila si UAT Aiton s-a adoptat optiunea executiei a doua rezervoare de inmagazinare apa potabila 2 x 1000 mc, rezervoarele „Petresti”, ce vor fi amplasate in UAT Petrestii de Jos si alimentarea intregii zone din acestea.

Rezervoarele Petresti vor fi alimentate din rezervoarele Cetate, prin intermediul a doua statii de pompare apa potabila si conductei de aductiune proiectata din FONTA, PN40, Dn 300 mm, ce se va conecta la conducta de iesire din rezervoarele existente „Cetate”, din Mun Turda.

Pentru asigurarea functionalitatii sistemului zonal de alimentare cu apa Turda, pe traseul conductelor de aductiune noi vor fi prevazute obligatoriu caminele de reducere presiune, reglare debit si monitorizare debit, conform tabelului de mai jos. In cadrul prezentului contract este prevazuta proiectarea si executia caminelor de sectionare, golire si aerisire.

Conductele de aductiune noi, aferente sistemului zonal de alimentare cu apa Turda urmaresc urmatoarele trasee:

1. Extindere aductiune apa Rez. Cetate - SP Sandulesti (in limita UAT Turda)

-Str. Ion I Rusu, str.Potaisa, str.Cocosului (intravilanul municipiului Turda)

-DJ 107L Turda-Petresti de Jos

-Drum de intersectie cu DJ107L spre rezervoare Sandulesti (proprietatea comunei Sandulesti)

2. Extindere aductiune apa SP Sandulesti - Rez. Petresti (in limita UAT Sandulesti)

-DJ 107L Turda-Petresti de Jos

3. Extindere aductiune apa Rez. Petresti - Ciurila (in limita UAT Petrestii de Jos)

-DJ 107L Turda-Petresti de Jos-Craiesti

-DC 87 Petrestii de Jos-Petrestii de Mijloc-Petrestii de Sus

-DC 88 intre DJ107L si Livada

-Pasunea comunei Petrestii de Jos de la DJ107L spre Deleni

-DC 89 intre DJ107L(din localitatea Craiesti) si Plaiuri

-Drumuri intravilan comuna Plaiuri(domeniul public comuna Petrestii de Jos)

4. Extindere aductiune apa Rez. Petresti - Tureni (in limita UAT Tureni)

-DJ 103G din DJ107L-Tureni

-Drumuri comunale in intravilanul comunei Tureni

-DJ 103G din E60-Ceanu Mic-Aiton

5. Extindere aductiune apa Tureni - Aiton - Ploscos (in limita UAT Aiton)

-DJ 103G de la limita UAT Tureni-Aiton

-Intravilanul comunei Aiton (domeniu public comuna Aiton)

-Drum de exploatare din pasunea comunei Aiton (domeniu public comuna Aiton)

6. Extindere aductiune apa Aiton - Ploscos (in limita UAT Ploscos)

-Drum de exploatare De4749-De 4792-De 736-De727 din pasunea comunei Ploscos

-De702 din De727 spre localitate Valea Florilor

-Drumuri din intravilanul localitatii Valea Florilor(domeniul public comuna Ploscos)

-Drumul de exploatare De728 spre Ploscos pe De1066-De1052

7. Extindere aductiune apa Petrestii de Jos - Ciurila (in limita UAT Ciurila)

-DJ 107L Petresti de Jos-Ciurila

- DC 92 între DJ 107L și localitatea Sutu
- Drum de exploatare între localitatea Sutu și DC 90
- DC 91 între DJ 107L și localitatea Saliste
- DJ 107R din DJ107L spre localitatea Filea de Sus
- DJ 107R din DJ107L spre localitatea Ciurila
- Drum de exploatare(Domeniul public comuna Ciurila) din DJ107R

Paralelism de cale ferată pe traseul aducțiunii:

Traseul aducțiunii care alimentează localitatea Valea Florilor din UAT Ploscos este delimitat de drumul din intravilanul localității, drum paralel cu magistrala de cale ferată Campia Turzii – Cluj Napoca, astfel ca distanța între conductă de aducțiune și calea ferată este de aproximativ 50m. Paralelismul cu calea ferată este definit astfel:

- Paralelism cu linia CF Campia Turzii – Cluj Napoca, pe partea stângă, sensul de mers spre Cluj Napoca, între km 465+041 m și km 465+321 m, pe o lungime de 335,00 m, cu conductă de aducțiune apă potabilă din PEID, PE100 PN10 De 110 mm. Conductă de aducțiune apă potabilă se află pozată la distanțe cuprinse între 44,00 m față de axul liniei de cale ferată și 100,00 m față de axul liniei de cale ferată, astfel conductă de aducțiune apă potabilă se află în zona de protecție a căii ferate.

Situația existentă a celor două mari sisteme zonale de alimentare cu apă, Turda și Campia Turzii, indică posibilitatea de interconectare a acestora, iar propunerea din cadrul prezentului proiect este să se mențină și să se optimizeze această interconectare.

Așa cum a fost precizat anterior, situația existentă a celor două mari sisteme zonale de alimentare cu apă, Turda și Campia Turzii, indică posibilitatea de interconectare a acestora, iar propunerea din cadrul prezentului proiect este să se mențină și să se optimizeze această interconectare. Mai mult, sursele existente, inclusiv cele reactivate, pot deservi întreaga arie de operare, rezolvând astfel problema lipsei unor surse conforme în sistemele locale mici. Dimensionarea obiectelor din cadrul contractului CL1 este făcută în concordanță cu această situație.

Pe traseul conductelor de aducțiune noi se prevede un număr minim de:

- ❖ 139 buc vane de aerisire, montate în camine sau îngropat,
- ❖ 157 buc vane de golire
- ❖ 101 buc camine de vane de sectionare.

În fiecare punct de cuplare a conductei de aducțiune cu rețelele de distribuție, se prevede pe conductă de aducțiune o vană de reglare debit, în scopul reglării debitului maxim ce va fi distribuit în fiecare localitate. Debitul maxim va fi debitul Q_{verif} al fiecărei localități.

Tabel centralizator tronsoane conducte de aducțiune nou propuse, inclusiv camine de reducere presiune (CVRP), camine cu vana de reglare debit (CVRQ) și camine de monitorizare debit (CMD):

Nr. Crt.	Denumire	Statut	Material	Diametru [mm]	Lungime [m]	CVRP	CVRQ	CMD
1	Tronson rezervoare Cetate- SP2 Sandulesti	nou	FONTA C40	Dn300	5841.36	-	-	-
2	Tronson SP2 Sandulesti - Rezervoare Sandulesti	nou	FONTA C40	Dn300	2694.02	-	-	-
3	Tronson Rezervoare Sandulesti – CVG61 Tronson CVRQ9-CMD10	nou	FONTA C40 +PEID PN16	Dn300, De125	4999.00	CVRP3	CVRQ9	CMD1, CMD10
4	Tronson CVG61 – MD12	nou	FONTA C40	Dn100	3718.11	CVRP4, CVRP4	CVRQ10, CVRQ11	CMD12, CMD11
5	Tronson CVG61 - N3495 si Tronson CVGA6-N4103	nou	FONTA C40	Dn200	5629.29	-	-	-
6	Tronson N3495-CVG26	nou	PEID PN16	De225	5894.79	-	-	-
7	Tronson CVG26 – CMD19	nou	PEID PN16	De140	5477.57	CVRP8	CVRQ18	CMD19
8	Tronson CVRQ18-CA116	nou	PEID PN10	De125	1707.32	-	CVRQ17	CMD18
9	Tronson CVG15-CMD21	nou	PEID PN16 PN10	De125 De110	4395.92	-	CVRQ20	CMD21
10	Tronson CVG26-CVGA11	nou	PEID PN16	De125	855.71	-	-	-
11	Tronson CVGA11-CMD20	nou	PEID PN10	De 110	2572.89	-	CVRQ19	CMD20
12	Tronson CVG14 - N2130 Tronson CVRQ16-CMD17	nou	PEID PN16	De125	1447.83	CVRP7	CVRQ16	CMD17
13	Tronson N2130 – CMD16	nou	PEID PN10	De125	646.25	-	CVRQ15	CMD16
14	Tronson CVG10- N4738 Tronson CVRQ13-CG61	nou	PEID PN16	De125	2810.14	CVRP6	CVRQ13	CMD14
15	Tronson N4738- CMD15	nou	PEID PN10	De125	805.92	-	CVRQ14	CMD15
16	Tronson CVG34- N2096	nou	FONTA C40	Dn200	145.62	-	-	-

**EXTINDEREA ȘI REABILITAREA STAȚIILOR DE TRATARE APĂ POTABILĂ
ȘI A CONDUCTELOR DE ADUCȚIUNE ÎN SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APĂ TURDA (CL1)
PROIECT TEHNOLOGIC PRELIMINAR – OBIECT 3 și Obiect 5**

Nr. Crt.	Denumire	Statut	Material	Diametru [mm]	Lungime [m]	CVRP	CVRQ	CMD
17	Tronson N2096-CMD13	nou	PEID PN16	De125	3430.61	CVRP5	CVRQ12	CMD13
18	Tronson N4103-CMD9	nou	PEID PN16	De125	3232.12	CVRP1	CVRQ8	CMD9
19	Tronson CVGA14-CVGA3	nou	PEID PN10 PEID PN16	De280	1751.26	-	-	-
20	Tronson CVGA3-CVG9	nou	PEID PN16	De250	3548.81	-	-	-
21	Tronson CVG9- N1608	nou	PEID PN20	De225	1393.39	-	-	-
22	Tronson N1608- N1542	nou	PEID PN16	De225	1825.01	-	-	-
23	Tronson N1542-CVGA8	nou	PEID PN10	De225	2147.18	-	-	-
24	Tronson CMD2-CVG47	nou	PEID PN16	De125	229.69	-	CVRQ1	CMD2
25	Tronson CVGA8- N1065	nou	PEID PN10	De140	361.6	-	CVRQ2	CMD3
26	Tronson CVGA8- N1434	nou	PEID PN10	De125	559	-	-	-
27	Tronson N1434-CVGA4	nou	PEID PN16	De125	2624.04	-	-	-
28	Tronson CVGA4-CMD4 Tronson CVGA17-CMD5	nou	FONTA C40	Dn100	11063.28	CVRP10, CVRP11, CVRP12	CVRQ3, CVRQ4	CMD4, CMD5
29	Tronson CVG9-N4773	nou	PEID PN16	De225	120.07	-	-	-
30	Tronson N4773- N2 Tronson N116-CMD7	nou	PEID PN16 PEID PN10	De180 De110	850.58	-	CVRQ5, CVRQ6	CMD6, CMD7
31	Tronson CVGA3-CVGA9	nou	PEID PN16	De180	1013.34	-	-	-
32	Tronson CVGA9-CMD8	nou	PEID PN10 PEID PN16	De125 De140	5487.83	-	CVRQ7	CMD8
33	Tronson N2894-CG70	nou	PEID PN16	De140	842.75	CVRP9	CVRQ21	CMD22
34	Tronson CVGA9- N2894	nou	PEID PN16	De140	2135.09	-	-	-

Transmiterea datelor de la caminele de monitorizare debit catre dispeceratul SCADA se va realiza prin intermediul unui data logger montat in camin si al unui modem GSM/GPRS.

Alimentarea loggerului inclusiv a modemului GSM/GPRS se face de la baterii interne cu o autonomie de minim 4 ani. Parametrii masurati sunt: debit instantaneu / debit cumulat.

Comunicatia se realizeaza cu ajutorul unei antene exterioara pentru modem GSM/GPRS, conectat prin cablu electric la un senzor de presiune, montat pe conducta din camin.

Tabel centralizator pe diametre, pentru conductele de aducțiune noi propuse:

Material/Diametru	Lungime [m]
PEID PE100 RC PN10 De 110 mm	2586.39
PEID PE100 RC PN10 De 125 mm	8894.75
PEID PE100 RC PN10 De 140 mm	361.60
PEID PE100 RC PN10 De 225 mm	2147.18
PEID PE100 RC PN10 De 280 mm	1619.07
PEID PE100 RC PN16 De 125 mm	19032.35
PEID PE100 RC PN16 De 140 mm	8766.98
PEID PE100 RC PN16 De 180 mm	1853.20
PEID PE100 RC PN16 De 225 mm	7839.87
PEID PE100 RC PN16 De 250 mm	3548.81
PEID PE100 RC PN16 De 280 mm	132.19
PEID PE100 RC PN20 De 225 mm	1393.39
Fonta Ductila PN40 Dn 100 mm	14781.39
Fonta Ductila PN40 Dn 200 mm	5774.91
Fonta Ductila PN40 Dn 300 mm	13524.42
Total	92256.5

Alimentarea localitatilor se va face prin bransare directa la conducta de aducțiune sau prin conectarea conductei de aducțiune proiectata cu conducta de aducțiune existenta inainte de intrarea in rezervoarele existente, astfel:

UAT PETRESTII DE JOS

- ❖ Localitatea Petrestii de Jos – se va conecta rețeaua de distribuție existentă cu conducta de aducțiune PEID, PN16, De 125 mm - nodul CMD10;
- ❖ Localitatea Petrestii de Sus – se va conecta rețeaua de distribuție existentă cu conducta de aducțiune FONTA, PN40, Dn 100 mm - nodul CMD12;
- ❖ Localitatea Petrestii de Mijloc – se va conecta rețeaua de distribuție existentă cu conducta de aducțiune FONTA, PN40, Dn 100 mm - nodul CMD11;

- ❖ Localitatea Livada – se va conecta rețeaua de distribuție existentă cu conducta de aducțiune PEID, PN16, De 125 mm - nodul CMD13;
- ❖ Localitatea Deleni – se va conecta rețeaua de distribuție proiectată cu conducta de aducțiune PEID, PN16, De 125 mm - nodul CMD9;
- ❖ Localitatea Craiești – se va conecta rețeaua de distribuție existentă cu conducta de aducțiune PEID, PN16, De 125 mm - nodul CG61;
- ❖ Localitatea Plaiuri - se va conecta rețeaua de distribuție existentă cu conducta de aducțiune PEID, PN10, De 125 mm - nodul CMD15;

UAT CIURILA

- ❖ Localitatea Sutu – se va conecta rețeaua de distribuție existentă cu conducta de aducțiune PEID, PN16, De 125 mm - nodul CMD17;
- ❖ Localitatea Padureni – se va conecta rețeaua de distribuție proiectată cu conducta de aducțiune PEID, PN10, De 125 mm - nodul CMD16;
- ❖ Localitatea Filea de Sus – se va conecta rețeaua de distribuție existentă cu conducta de aducțiune PEID, PN10, De 125 mm - nodul CA116;
- ❖ Localitatea Filea de Jos – se va conecta rețeaua de distribuție existentă cu conducta de aducțiune PEID, PN16, De 140 mm - nodul CMD19;
- ❖ Localitatea Prunis – se va conecta rețeaua de distribuție proiectată cu conducta de aducțiune PEID, PN10, De 110 mm - nodul N122; Pentru asigurarea presiunii în rețeaua de distribuție Prunis, înainte de punctul de conexiune se prevede o stație de pompare apă potabilă SP Prunis, ce va fi echipată cu două grupuri de pompare, grup pentru consum și grup pentru incendiu.
- ❖ Localitatea Saliste – se va conecta rețeaua de distribuție proiectată cu conducta de aducțiune PEID, PN16, De 125 mm - nodul CMD21;
- ❖ Localitatea Ciurila – se va conecta rețeaua de distribuție existentă cu conducta de aducțiune PEID, PN10, De 110 mm - nodul CMD20;

UAT TURENI

- ❖ Localitatea Micesti – se va conecta rețeaua de distribuție proiectată cu conducta de aducțiune PEID, PN10, De 125 mm - nodul CMD8;
- ❖ Localitatea Comsești – se va conecta rețeaua de distribuție proiectată cu conducta de aducțiune PEID, PN10, De 140 mm - nodul CG70;
- ❖ Localitatea Tureni – se va conecta conducta existentă ce alimentează rezervorul existent V=300mc, cu conducta de aducțiune PEID, PN16, De 180 mm - nodul N2;
- ❖ Localitatea Ceanu Mic – se va conecta rețeaua de distribuție proiectată cu conducta de aducțiune PEID, PN10, De 110 mm - nodul CMD7;

UAT AITON

- ❖ Localitatea Aiton – se va conecta conducta existentă ce alimentează rezervorul existent V=200mc cu conducta de aducțiune PEID, PN10, De 140 mm - nodul N1065;
- ❖ Localitatea Rediu – se va conecta rețeaua de distribuție proiectată cu conducta de aducțiune PEID, PN16, De 125 mm - nodul CMD2;

UAT PLOSCOS

- ❖ Localitatea Ploscos – se va conecta rețeaua de distribuție proiectată cu conducta de aducțiune FONTA, PN40, Dn 100 mm - nodul CMD4;
- ❖ Localitatea Valea Florilor – se va conecta rețeaua de distribuție proiectată cu conducta de aducțiune FONTA, PN40, Dn 100 mm - nodul CMD5;

Aducțiunea s-a verificat la regim static, în situația în care consumul de apă tinde către zero (în special noaptea), dar și pentru situația producerii incendiului, în oricare localitate alimentată prin bransarea directă a rețelei la conducta de aducțiune.

Verificarea aducțiunii la funcționarea în caz de incendiu s-a făcut astfel încât în orice punct ar apărea incendiul, să se asigure presiunea minimă necesară pentru alimentarea cu apă a tuturor localităților bransate.

Amplasarea conductelor se va face pe marginea drumului, în vecinătatea santului drumului sau lângă trotuar, avându-se în vedere amplasarea celorlalte rețele edilitare existente (rețele de canalizare, gaze, electrice, telefonie, etc.) și respectând SR 8591/1997. Adâncimea de pozare a conductelor de aducțiune va fi în medie de 1.50 m.

În conformitate cu Acordul de mediu nr 2/17.07.2017, pentru protejarea habitatului de pajiste cu valoare conservativă mare din Situl ROSCI0238 Suatu Cojacna Crairat, care se afla în vecinătatea drumului pe care va fi amplasată conducta de aducțiune pe tronsonul Aiton – Ploscos cu lungimea $L = 405$ m, din localitatea Ploscos, localizată conform hărții, se vor respecta următoarele condiții:

- ***Realizarea de sapatură manuală pe tronsonul respectiv***
- ***Lucrările se vor realiza în perioada de repaus vegetative, respectiv jumătatea lunii octombrie până la sfârșitul lunii februarie***
- ***Lucrările să fie realizate pe axul drumului***
- ***Constructorul va anunța Custodele în scris, cu 2 săptămâni înainte, data la care încep lucrările pe tronsonul respectiv.***

Tronsonul este localizat conform Hărții care este prezentată în Volumul EIM punctul 1 RIM, Anexa AA, punctul 4 Harti, punctul 4.1 Canepisti Suatu sapatură manuală.

Masuri ROSPA0087 Muntii Trascaului:

Activitățile de amenajare și construcție să se efectueze într-un mod controlat și planificat ținând cont de următoarele aspecte:

Perioada în care se efectuează, inclusiv perioada din zi: din acest punct de vedere, lucrările din Siturile natura 2000 se vor efectua în afara perioadelor de cuibărit și creștere a puilor pentru pasarile identificate în zona din vecinătatea amplasamentului, respectiv perioada –15 mai-31 iulie;

Rezervoare Petrestii de Jos, inclusiv instalația de clorinare :

- Nu se vor efectua lucrări în luna iunie pentru a nu perturba perioada de cuibărire pentru *Lanius collurio*.
- Nu se vor defrișa pâlcuri compacte de tufăriș care reprezintă potențial habitat de cuibărire pentru *Lanius collurio*;

Aducțiune: - în zonele care sunt adiacente pâlcurilor de pădure nu se vor efectua lucrări în perioada 15 mai-31 iulie pentru a nu perturba habitatele de cuibărire pentru specii precum: *Bonasia bonasia*, *Dendrocopos leucotos*, *Ficedula parva*, *Ficedula albicollis*, *Pernis apivorus*, *Picus canus*, *Cicaetus gallicus*, *Dendrocopos medius*.

Perioada din zi optimă pentru desfășurarea lucrărilor nu trebuie să depășească intervalul orar 9:00 – 17:00, pentru a evita suprapunerea cu perioadele foarte active din zi pentru speciile de păsări identificate;

Iluminatul amplasamentului Rezervoarelor de la Petresti se va face cu surse lipsite de radiații UV (conform Aviz Custode Sit ROSPA0087 Muntii Trascau).

Pe traseul conductelor de aducțiune s-au prevăzut camine de vane, golire și aerisire. Toate caminele vor fi din beton armat și vor fi adaptate condițiilor de trafic din zona de amplasare.

Pe traseul conductelor de aducțiune noi se prevăd toate traversările (subtraversări, supratraversări) de drumuri naționale, drumuri județene, cai ferate și de ape necesare pentru a putea fi executate. Traversările care se prevăd sunt centralizate în cele ce urmează:

Tabel centralizator traversări în zona autostrăzii A3, cu conductă de aducțiune nouă	
Nr. Crt.	Nume traversare
1	Subtraversare autostrada A3 (SA3 Km 20 + 380m) prin foraj orizontal dirijat pentru conductă de transport apă, PEID, PN10, De 280 mm în tub de protecție din OL Dn 457 x 7,1 mm, L = 85 m
2	Zone în care conductă de aducțiune se pozează în galerie hidroedilitară, conform avizului CNAIR pe o lungime de 325 (galerie sud) +260m (galerie nord) = 585 m
3	Trecere pe sub pod autostrada A3 cu conductă de aducțiune din PEID PN16 De125mm în sapatură deschisă, L= 33.7 m
4	Trecere pe sub pod autostrada A3 cu conductă de aducțiune din PEID PN16 De125mm în sapatură deschisă, L= 85.5 m

Tabel centralizator traversari in zona autostradei A3, cu conducta de aductiune noua	
Nr. Crt.	Nume traversare
5	Trecere pe DJ107R, pe sub pod autostrada A3 cu conducta de aductiune din PEID PN16 De125mm in sapatura deschisa, in tub de OL Dn273.1x7.1mm, L= 71.2 m
6	Trecere pe sub pod autostrada A3 cu conducta de aductiune din FONTA Dn300mm, prin sapatura deschisa pe drumul judetean DJ103L, L=34m

Tabel centralizator subtraversari ape cu conducta de aductiune noua	
Nr. Crt.	Nume traversare
1	Subtraversare parau Livada (Ad_SR4) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune din Fonta Dn 200 mm in tub de protectie de OL Dn355.6x7.1mm, L= 12 m
2	Subtraversare parau Saliste (Ad_SR5) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune din PEID PN16 De 225 mm, in tub de protectie din OL Dn 355.6x7.1mm, L= 11 m
3	Subtraversare parau Hasdate (Ad_SR6) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune din PEID PN16 De 140 mm in tub de protectie de OL Dn273.1x7.1 mm, L= 18 m

Tabel centralizator supratraversari ape cu conducta de aductiune noua	
Nr. Crt.	Nume traversare
1	Supratraversare Parau Valea Racilor(Ad_SPR10) cu conducta de aductiune din PEID, PN16, De 250 mm, in teava portanta MSH 508X11.1 mm OL 37.2, L= 12m
2	Supratraversare parau Hasdate (Ad_SPR5) cu conducta de aductiune din Fonta Dn 100 mm, in teava portanta MSH 711X10 mm OL 37.2, L= 27.5 m
3	Supratraversare parau Hasdate (Ad_SPR6) cu conducta de aductiune din Fonta Dn 200 mm, in teava portanta MSH 711X10 mm OL 37.2, L= 27.3 m
4	Supratraversare parau Hasdate (Ad_SPR7) cu conducta de aductiune din Fonta Dn 200 mm, in teava portanta MSH 711X10 mm OL 37.2, L= 25.5 m
5	Supratraversare parau Hasdate (Ad_SPR7.1) cu conducta de aductiune din PEID PN16 De125mm, in teava portanta MSH 610X12 mm OL 37, L= 19.9 m
6	Supratraversare parau Hasdate (Ad_SPR8) cu conducta de aductiune din PEID PN16 De 125 mm,in teava portanta MSH 610X12 mm OL 37.2, L= 19.9 m

Tabel centralizator supratraversari ape cu conducta de aductiune noua	
Nr. Crt.	Nume traversare
7	Supratraversare parau Filea (Ad_SPR9) cu conducta de aductiune din PEID PN16 De 140 mm, izolata, in teava portanta MSH 508X10m OL37.2, L= 14 m
8	Supratraversare parau Negoteasa (Ad_SPR3.1) cu conducta de aductiune din Fonta Dn 300 mm, in teava portanta MSH 711X10 mm OL 37.2, L= 7 m

Tabel centralizator subtraversari de viroaga cu conducta de aductiune noua	
Nr. Crt.	Nume traversare
1	Subtraversare viroaga (SV1) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune din PEID PN20, De 225 mm, in tub de protectie din OL Dn355.6x7.1mm L= 13.7 m
2	Subtraversare viroaga (SV2) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune din Fonta Dn300mm in tub de protectie de OL Dn457x7.1mm, L=12m
3	Subtraversare viroaga (SV3) cu sapatura deschisa, pentru conducta de aductiune din PEID PN16 De 140 mm inglobata in masiv de beton C16/20, L= 10 m
4	Subtraversare viroaga (SV4)cu sapatura deschisa, pentru conducta de aductiune din Fonta Dn 300 mm,inglobata in masiv de beton C16 /20, L= 10 m
5	Subtraversare viroaga (SV5) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune din Fonta Dn 100 mm in tub de protectie de OL Dn273.1 x7.1mm, L= 14 m
6	Subtraversare viroaga (SV6) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune din Fonta Dn 100 mm in tub de protectie de OL Dn273.1 x7.1mm, L= 21.4 m
7	Subtraversare viroaga (SV7) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de PEID PN16 De 125 mm in tub de protectie de OL Dn273.1 x7.1 mm, L= 12.1 m
8	Subtraversare viroaga (SV8) cu sapatura deschisa pentru conducta de aductiune din Fonta Dn 200 mm, inglobata in masiv de beton C16/ 20, L= 12 m
9	Subtraversare viroaga (SV9) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune din PEID PN16 De225mm in tub de protectie de OL Dn 355.6 x 7.1 mm, L= 12 m
10	Supratraversare viroaga (SV10) cu conducta de PEID PN16 De 125 mm, in teava portanta din MSH 508X10 mm, L= 15.4 m

Tabel centralizator subtraversari de viroaga cu conducta de aductiune noua	
Nr. Crt.	Nume traversare
11	Subtraversare viroaga (SV11) prin sapatura deschisa pentru conducta de aductiune din PEID PN16 De 225 mm, inglobata in masiv de beton C16/20, L= 6 m
12	Subtraversare viroaga (SV12) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune din PEID PN16 De 225 mm in tub de protectie din OL Dn 355.6x7.1mm, L= 6 m
13	Subtraversare viroaga (SV13) prin sapatura deschisa pentru conducta de PEID PN16 De 225 mm, inglobata in masiv de beton C16/20, L= 8 m
14	Subtraversare viroaga (SV14) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune din PEID PN16 De 225 mm, in tub de protectie de OL Dn355.6x7.1mm, L= 12 m
15	Subtraversare viroaga (SV15) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune din PEID PN16 De 225 mm in tub de protectie de OL Dn 355.6x7.1 mm, L= 12 m
16	Subtraversare viroaga (SV16) cu sapatura deschisa pentru conducta de aductiune din PEID PN16 De 140 mm, inglobata in masiv de beton C16 /20, L= 3.4 m
17	Subtraversare viroaga (SV17) cu sapatura deschisa pentru conducta de PEID PN16 De 140 mm, inglobata in masiv de beton C16 /20,, L= 3.7 m
18	Subtraversare viroaga (SV18) cu sapatura deschisa pentru conducta de aductiune din PEID PN16 De 140 mm, inglobata in masiv de beton C16 /20,, L= 3.2 m
19	Subtraversare viroaga (SV19) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune din PEID PN16 De225mm in tub de protectie de OL Dn 355.6 x 7.1 mm, L= 8.0 m
20	Subtraversare viroaga (SV20) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de PEID PN16 De 125 mm in tub de protectie de OL Dn 273.1x7.1mm, L= 25 m

Tabel centralizator supratraversari de viroaga cu conducta de aductiune noua	
Nr. Crt.	Nume traversare
1	Supratraversare viroaga (SPV1) pentru conducta de aductiune din Fonta Dn 300 mm, in teava portanta MSH 710X11 mm OL37.2, L= 10 m
2	Supratraversare viroaga (SPV2) cu conducta de aductiune din Fonta Dn 200 mm, in teava portanta MSH 711x10mm, L= 20 m

Tabel centralizator supratraversari de viroaga cu conducta de aductiune noua	
Nr. Crt.	Nume traversare
3	Supratraversare viroaga (SPV3) conducta de aductiune PEID PN16 De 225 mm, in teava portanta MSH 610X12 mm OL 37.2, L= 19.5 m
4	Supratraversare viroaga (SPV4) cu conducta de aductiune din PEID PN16 De 125 mm, in teava portanta MSH 508X10m OL37.2, L= 11.1 m
5	Supratraversare viroaga (SPV5) cu conducta de aductiune din PEID PN16 De 125 mm in teava portanta MSH 508x7.1 mm, L= 6.2 m

Tabel centralizator subtraversari de drum national cu conducta de aductiune noua	
Nr. Crt.	Nume traversare
1	Subtraversare drum national DN1 (SDN1) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune din PEID PN16 Dn250mm, in tub de protectie de OL Dn 406.4 x 7.1 mm, L= 40.8 m

Tabel centralizator subtraversari de drum judetean cu conducta de aductiune noua	
Nr. Crt.	Nume traversare
1	Subtraversare drum judetean DJ103G (SDJ1) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune din PEID PN16 De 225 mm in tub de protectie de OL Dn355.6 x7.1, L= 17 m
2	Subtraversare drum judetean DJ103G (SDJ2) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune din PEID PN10 De 225 mm in tub de protectie de OL Dn 355.6x7.1mm, L= 13.6 m
3	Subtraversare drum judetean DJ103M (SDJ3) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune din PEID PN16 De 125 mm in tub de protectie de OL Dn273.1x7.1mm, L= 12 m
4	Subtraversare drum judetean DJ103M (SDJ4) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune din PEID PN10 De 140 mm in tub de protectie de OL Dn273.1x7.1mm, L= 11.1 m
5	Subtraversare drum judetean DJ103G (SDJ5) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune din PEID PN16 De 125 mm in tub de protectie de OL Dn273.1x7.1mm, L=11.7m
6	Subtraversare drum judetean DJ107L (SDJ6) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune din Fonta Dn200mm in tub de protectie de OL Dn355.6x7.1mm, L=9m

Tabel centralizator subtraversari de drum judetean cu conducta de aductiune noua	
Nr. Crt.	Nume traversare
7	Subtraversare drum judetean DJ107L (SDJ7) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune din Fonta Dn200mm in tub de protectie de OL Dn355.6x7.1mm, L= 7 m
8	Subtraversare drum judetean DJ107L (SDJ8) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune din PEID PN16 De125mm in tub de protectie de OL Dn 273.1 x 7.1 mm, L= 7.7 m
9	Subtraversare drum judetean DJ107L (SDJ9) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune din PEID PN16 De125mm in tub de protectie de OL Dn273.1x7.1mm, L= 16.9 m
10	Subtraversare drum judetean DJ107R (SDJ10) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune din PEID PN16 De 140 mm in tub de protectie de OL Dn273.1x7.1mm, L= 7 m
11	Subtraversare drum judetean DJ107R (SDJ11) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune din PEID PN10 De110mm in tub de protectie de OL Dn273.1x7.1mm, L= 7.0 m
12	Subtraversare drum judetean DJ103G (SDJ12) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune din Fonta Dn300mm in tub de protectie de OL Dn457x7.1mm, L=20m
13	Subtraversare drum judetean DJ103L (SDJ13) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune din Fonta Dn300mm in tub de protectie de OL Dn457x7.1mm, L=12m
14	Subtraversare drum judetean DJ103L (SDJ14) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune din Fonta Dn300mm in tub de protectie de OL Dn457x7.1mm, L=11.2m
15	Subtraversare drum judetean DJ103L(SDJ15) prin foraj orizontal dirijat pentru conducta de aductiune din PEID, PN10, De 280 mm in tub de protectie din OL Dn 457 x 7,1 mm, L=8.0m

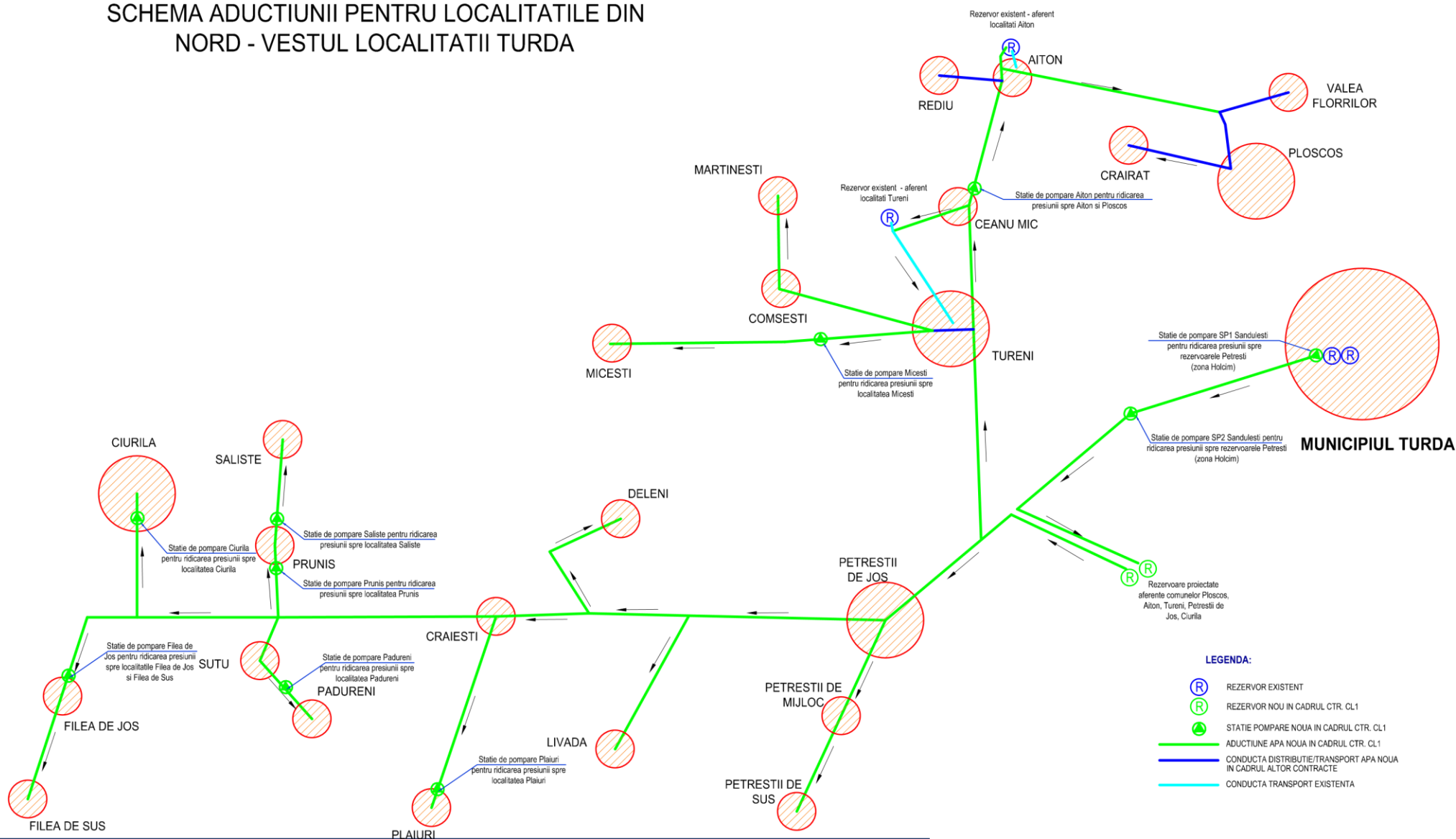
Se respecta precizarile din raspunsul nr. 1 al clarificarii nr. 42/04.07.2018, iar refacerea carosabilului acolo unde acesta va fi afectat pe traseul conductelor de aductiune se va face pe latimea santului plus umeri de 20 cm stanga si dreapta acestuia.

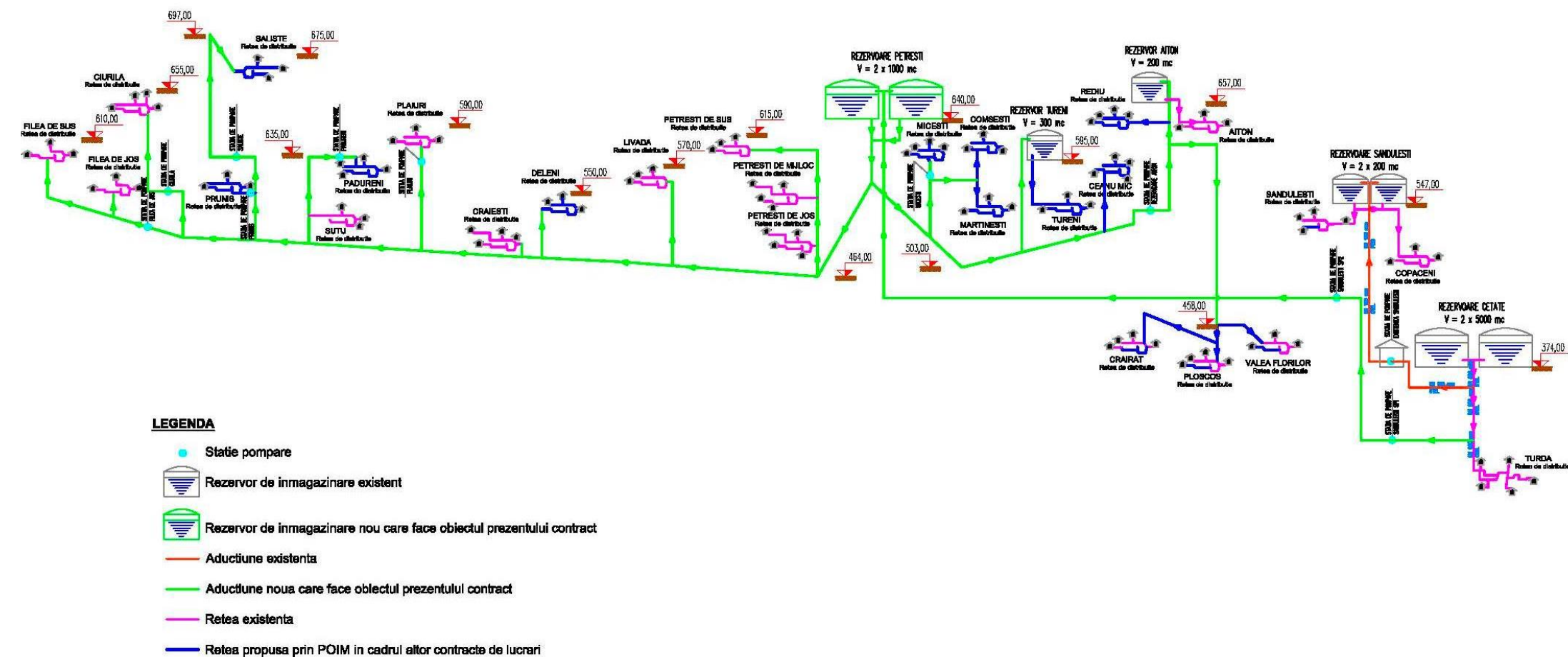
In cazul conductelor de fonta ductila, se vor utiliza cu acoperire standard exterioara cu zinc – bitum. In cadrul ofertei s-a avut in vedere faptul ca la orice conexiune cu retele proiectate de pe alte contracte de lucrari, piesa de legatura si toate operatiile de montaj vor fi executate de Antreprenorul care executa cel mai tarziu retea in acel punct.

Antreprenorul care executa primul retea, va blinda temporar conducta in punctul de conexiune.

Schema de principiu si profilul tehnologic a conductelor de aductiune sunt prezentate in figurile urmatoare:

SCHEMA ADUCȚIUNII PENTRU LOCALITĂȚILE DIN NORD - VESTUL LOCALITĂȚII TURDA



PROFIL TEHNOLOGIC EXTINDERE SISTEM DE ALIMENTARE CU APA TURDA


2.2.1.2.1 Camine de reducere presiune

Diferențele de cote geodezice pe traseul aducțiunii și topologia terenului ce prezintă dese schimbări ale pantei, au condus la necesitatea prevederii a 12 vane de reducere de presiune, astfel:

Tabel centralizator camine de vana de reducere de presiune amplasate pe conducta de aducțiune apă potabilă

<i>Nr. crt</i>	<i>Nume camin</i>	<i>Presiune intrare [mCA]</i>	<i>Presiune iesire [mCA]</i>
1	2	3	4
1	CVRP1	128	30
2	CVRP2	126	50
3	CVRP3	178	50
4	CVRP4	88	58
5	CVRP5	111	58
6	CVRP6	134	58
7	CVRP7	102	70
8	CVRP8	82	50
9	CVRP9	99	50
10	CVRP10	122	50
11	CVRP11	196	84
12	CVRP12	207	58

2.2.1.2.2 Stații de pompare noi

Stații de pompare Sandulești SP1 și SP2

Pentru alimentarea rezervoarelor „Petrești”, amplasate la cota 640 m, din rezervoarele „Cetate” 2 x 5000 mc, aflate la cota 374 m, apa va fi pompată prin două stații de pompare intermediare, SP1 Sandulești și SP2 Sandulești.

Caracteristicile stațiilor de pompare SP1 Sandulești și SP2 Sandulești sunt:

- ❖ Stație de pompare apă potabilă proiectată SP1 Sandulești: $Q=55.4$ l/s; $H=194$ m;
- ❖ Stație de pompare apă potabilă proiectată SP2 Sandulești: $Q=55.4$ l/s; $H=104$ m;

Stația de pompare SP1 Sandulești se va amplasa în incinta rezervoarelor Cetate, lângă stația de pompare SP Sandulești, existentă.

Stația de pompare SP2 Sandulești se va amplasa în incinta rezervoarelor existente în localitatea Sandulești.

În conformitate cu obiectivele de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră stabilite prin Strategia privind schimbările climatice, se vor achiziționa pompe cu eficiența energetică ridicată.

Din rezervoarele „Petrești”, distribuția apei potabile se va face în mare parte gravitațional, prin conducte din PEID și Fonta, cu diametre cuprinse între $D_e 110$ mm – $D_n 300$ mm. Debitul de dimensionare al conductei de aducțiune este $Q=55.4$ l/s

Stații de pompare pe traseul conductelor de aducțiune

Pentru asigurarea presiunii în rețea, în localitățile unde alimentarea cu apă nu poate fi făcută gravitațional, atât la consum, cât și în timpul alimentării cu apă în caz de incendiu, s-au prevăzut 8 stații de pompare apă potabilă, amplasate pe conducta de aducțiune proiectată, astfel:

- ❖ Stație de pompare apă potabilă proiectată SP Prunis, echipată cu un grup de pompare pentru consum cu caracteristicile $Q=2.09$ l/s; $H=15$ m și un grup de pompare pentru incendiu, cu caracteristicile $Q=7.21$ l/s; $H=42$ m;
- ❖ Stație de pompare apă potabilă proiectată SP Saliste, echipată cu un grup de pompare pentru consum cu caracteristicile $Q=1.79$ l/s; $H=85$ m și un grup de pompare pentru incendiu, cu caracteristicile $Q=7.0$ l/s; $H=125$ m;
- ❖ Stație de pompare apă potabilă proiectată SP Ciurila: $Q=4.11$ l/s; $H=65$ m;
- ❖ Stație de pompare apă potabilă proiectată SP Aiton: $Q=28.23$ l/s; $H=90$ m;
- ❖ Stație de pompare apă potabilă proiectată SP Filea de Jos, echipată cu un grup de pompare pentru consum cu caracteristicile $Q=5.53$ l/s; $H=30$ m și un grup de pompare pentru incendiu, cu caracteristicile $Q=10.61$ l/s; $H=70$ m;
- ❖ Stație de pompare apă potabilă proiectată SP Padureni, echipată cu un grup de pompare pentru consum cu caracteristicile $Q=2.1$ l/s; $H=32$ m și un grup de pompare pentru incendiu, cu caracteristicile $Q=7.22$ l/s; $H=55$ m;
- ❖ Stație de pompare apă potabilă proiectată SP Plaiuri, echipată cu un grup de pompare pentru incendiu, cu caracteristicile $Q=6.76$ l/s; $H=15$ m;
- ❖ Stație de pompare apă potabilă proiectată SP Micesti, echipată cu un grup de pompare pentru incendiu, cu caracteristicile $Q=8.1$ l/s; $H=30$ m;

Stațiile de pompare vor fi echipate cu converzor de frecvență.

Stațiile de pompare vor fi automatizate și prevăzute cu dispozitive de înregistrare și transmitere a datelor la distanță.

Lucrari civile

- ❖ Construirea statiilor de pompare - executarea tuturor lucrarilor civile necesare, care sa faciliteze functiile descrise in cerintele de proces, lucrari mecanice, de instrumentatie, control si automatizare, asigurarea accesului facil la echipamente.
- ❖ Toate excavatiile la adancimea ceruta sau orice adancime si conditii de sol, inclusiv sprijiniri, in cazul in care acestea sunt necesare;
- ❖ Procurarea, punerea in opera si compactarea materialului aprobat, deasupra si in jurul conductei, dupa cum poate fi necesar;
- ❖ Procurarea, transportul pe santier, pozarea in transee si conectarea conductei, inclusiv toate fittingurile;
- ❖ Construirea masivelor de ancoraj;
- ❖ Construirea eventualelor camine de vane;
- ❖ Echiparea eventualelor camine de vane;
- ❖ Procurarea, punerea in opera si compactarea materialului aprobat pentru umplutura, dupa cum poate fi necesar;
- ❖ Refacerea suprafetelor afectate de lucrari si readucerea acestora la starea initial;
- ❖ Orice alte materiale, echipamente si manopera care pot fi necesare.

Drumurile de acces pentru SP1 si SP2 Sandulesti nu sunt incluse in scopul contractului, conform raspunsului nr. 3 din cadrul clarificarii nr. 28/25.06.2018 emise de Beneficiar in timpul licitatiei.

Lucrari mecanice

Se vor procura si monta urmatoarele echipamente / instalatii

- ❖ Pompe centrifuge de apa bruta, in regim de functionare minim 1A+1R, montate uscat;
- ❖ Colectoarele de aspiratie si refulare ale pompelor. Refularile pompelor sunt prevazute cu clapet de retinere pe refulare si vana cu bila pe aspiratie si pe refulare;
- ❖ Pompa submersibila cu sorb pentru drenaj prevazuta cu furtun pentru eliminarea apei colectate in basa camerei de pompare.
- ❖ Toate conductele, fittingurile si armaturile necesare realizarii instalatiilor hidraulice ale statiei de pompare;
- ❖ Toate conductele, fittingurile si armaturile necesare pentru redirectionarea si conectarea conductei de aductiune care transporta apa la statia de pompare apa nou propusa;
- ❖ Toate materialele necesare montajului (elemente de asamblare, suportii, ghidaje, lubrifianti etc.);
- ❖ Instalatie de ventilatie si instalatie de incalzire.

Lucrari electrice, de instrumentatie, control si automatizare

S-a avut in vedere:

- ❖ Achizitionarea si instalarea unui debitmetru electromagnetic necesar masurarii debitului pompat, pe conducta de refulare, conform schemei de tratare adoptata de Ofertant;
- ❖ Achizitionarea si instalarea unui traductor pentru masurarea presiunii pe circuitul iesire al apei din cadrul statiei de pompare;
- ❖ Achizitionarea si instalarea unui traductor pentru masurarea presiunii pe circuitul intrare al apei in statia de pompare;

- ❖ Echipament de masura si control considerat necesar pentru alimentarea cu energie electrica, controlul, protectia si automatizarea echipamentului folosit, asa cum este necesar in conformitate cu proiectul aprobat.

Instalatia electrica si de automatizare va satisface urmatoarele cerinte:

- ❖ masurarea continua a debitului pe conducta de refulare (1 punct de masura), utilizand un debitmetru electromagnetic iesire 4-20mA, cu transmiterea semnalului aferent la dispecerat;
- ❖ masurarea continua a presiunii pe conducta de refulare (1 punct de masura), utilizand un traductor iesire 4-20mA, cu transmiterea semnalului aferent la dispecerat;
- ❖ masurarea continua a presiunii pe conducta de aspiratie (1 punct de masura), utilizand un traductor iesire 4-20mA, cu transmiterea semnalului aferent la dispecerat;
- ❖ comanda automata a pompelor de apa bruta , functie de presiune, astfel:
 - presiune minima pe conducta de aspiratie - toate pompele sunt oprite, aceasta situatie este considerata stare de avarie, cu transmiterea informatiei la dispecerat, cu alarmarea personalului de deservire;
 - presiune maxima pe conducta de refulare - toate pompele sunt oprite, cu transmiterea informatiei la dispecerat;
- ❖ sesizarea avariei termice la fiecare pompa in parte, ca si aparitia unei avarii la la retea trifazata de alimentare;
- ❖ comanda automata a pompei de rezerva la aparitia unei avarii termice la una dintre pompe;
- ❖ semnalizarea pe usa tabloului a starilor de functionare, respectiv avarie a pompelor;
- ❖ asigura unei uzuri uniforme a pompelor prin trecerea periodica a pompei in lucru ca pompa de rezerva, iar pompa de rezerva existenta la momentul respectiv redevine pompa activa;
- ❖ semnalizarea la dispeceratul statiei a starii de functionare si de avarie a pompelor;
- ❖ semnalizarea la dispeceratul statiei a intrarii in functiune a pompei de rezerva;
- ❖ contorizarea orelor de functionare a pompelor prin automatul programabil montat la dispeceratul statiei.
- ❖ masurarea presiunii pe circuitul iesire si de intrare al apei din cadrul statiei de pompare;
- ❖ masurarea principalilor parametri energetici (tensiuni, curenti, putere activa, reactiva, aparenta, factor de putere –cos fi, energie activa, energie reactiva), si transmiterea valorilor acestora la dispecerat, via PLC utilizand in acest sens o comunicatie seriala adecvata (Modbus, Profibus, etc.).

Conform raspunsului nr. 1 din clarificarea nr. 49/09.07.2018, statiile de pompare care nu se afla in incinte imprejmuite se instaleaza subteran, iar tabloul de automatizare si control se amplaseaza suprateran, cu montarea convertizorului in acesta. Pentru asigurarea protectiei statiilor de pompare impotriva inundarii pompelor, acestea se prevad in constructie perfect etansa.

Semnalele aferente functionarii sistemului se vor transmite la dispeceratul SCADA central al CAA (str Axente Sever nr 2 Turda), aici se va permite afisarea, la cerere, a valorilor acestor parametri.

2.2.1.2.3 Stații de clorinare suplimentare

Conform Documentației de Atribuire, cerințele de proiectare specifice pentru stațiile de clorinare sunt următoarele:

“Antreprenorul va realiza un calcul din care să determine dacă sunt necesare stații de rechlorinare suplimentare pe traseele aducțiunilor și va transmite situația Beneficiarului.

Antreprenorul va proiecta stații de clorinare suplimentare pe terenurile puse la dispoziție de către beneficiar la faza de proiectare detaliată. Antreprenorul va avea obligația să stabilească numărul de stații de clorinare cu hipoclorit, astfel încât la capatul rețelei clorul rezidual să fie în parametrii optimi conform legii.

Beneficiarul va pune la dispoziția Antreprenorului terenuri disponibile pentru prevederea stațiilor de rechlorinare, iar Antreprenorul va include în proiect aceste stații.

În cadrul breviarului de calcul înaintat Beneficiarului în data de 12.02.2020 s-a realizat un calcul din care s-a determinat faptul că sunt necesare 8 stații de rechlorinare suplimentare pe traseele aducțiunilor. Breviarul de calcul transmis anterior a stabilit numărul de stații de clorinare cu hipoclorit, astfel încât la capatul rețelei clorul rezidual să fie în parametrii optimi conform legii.

Urmare acestei acțiuni, Beneficiarul a răspuns prin scrisoarea nr. 4261/30.03.2019 și a transmis răspunsul primăriilor pe teritoriul cărora este necesară amplasarea noilor stații de clorinare.

Prin această scrisoare au fost comunicate două amplasamente identificate clar în Petreștii de Jos, și am rămas în așteptarea identificării amplasamentelor din Ploșcoș și Ciurila. Acestea două din urmă au fost transmise clar Proiectantului prin scrisoarea 4558/07.04.2020.

Precizăm că Beneficiarul a solicitat Proiectantului să introducă aceste locații în Documentația pentru obținerea avizelor, autorizației de construire, cât și pentru elaborarea Proiectului Tehnic și a Detaliilor de Execuție, cu toate că s-au transmis actele de proprietate.

Cele patru amplasamente sunt conforme cu următoarele solicitări din breviarul de calcul inițial:

1. Amplasamentul solicitat de proiectant pe tronsonul de aducțiune dintre satul Petreștii de Jos și punctul de bifurcație către satul Livada și respectiv satul Craești, nu a fost posibil să fie identificat, dar au fost disponibile terenuri după această bifurcație. Deci, cele două terenuri puse la dispoziție pe tronsoanele după această bifurcație, suplinesc unul din amplasamentele propuse inițial de Proiectant;
2. Amplasamentul solicitat amonte de satul Fiea de Jos a fost pus la dispoziție în locația optimă indicată de Proiectant

3. Amplasamentul pus la dispoziție în comuna Ploscos a fost pus la dispoziție într-o poziție favorabilă, cu precizarea că pentru utilizarea acestuia se va modifica traseul aducțiunii de pe o parte pe alta a drumului.

Astfel, cele 4 amplasamente puse la dispoziția proiectului substituie 3 din cele 8 necesare. Astfel, rămân 5 amplasamente pentru care nu s-au identificat terenuri disponibile și nu le putem include în documentație.

Se observă din breviarul de calcul atasat că aceste stații acoperă cu necesarul de clor o mare parte din aria de deservire a conductelor de aducțiune.

Se observă foarte clar că atât în legislația națională, cât și în literatura de specialitate, stațiile de clorinare se recomandă a fi prevăzute în cadrul gospodăriilor de apă, cu injectia la intrarea în rezervoare și respectiv stații de rechlorinare la intrarea în localități, atunci când concentrația de clor remanent nu poate fi menținută la valoarea de 0.1 mg/l la ultimul consumator.

Se mai observă și faptul că o calibrare a dozelor de clor se realizează exclusiv în exploatare, funcție de toți factorii care influențează consumul clorului în apă, respectiv calitatea acesteia și lungimea rețelei până la ultimul consumator.

Deci, chiar dacă s-a realizat mai sus un calcul care releva punctele în care ajunge doza minimă de clor, rezultatele pot fi confirmate doar în exploatare.

Conform documentației de atribuire, se vor executa stații suplimentare de dezinfectie a apei pe baza de NaOCl pe cele patru amplasamente menționate mai sus, iar fiecare vor cuprinde:

- Clădire nouă pentru stația de clorare;
- Unitate nouă de clorare dimensionată pentru tratarea întregului debit provenit de la sursă;
- Instalații hidraulice și electrice, inclusiv implementarea sistemului SCADA în stație.

Clădirea stației va avea dimensiunile în concordanță cu calculele din proiectul de execuție.

Stația va fi prevăzută cu instalație de încălzire pentru funcționarea pe timp friguros, de ventilație mecanică și iluminat. Stația va fi automatizată și prevăzută cu dispozitive de înregistrare și transmitere a datelor de la distanță.

Recipientii de NaOCl vor fi așezați pe un rând asigurând spații de circulație de minim 0,8m. Rezervorul de hipoclorit va avea o facilitate pentru recoltare probe și o facilitate de transvazare a hipocloritului cu ajutorul unei pompe în recipienti situați pe platforma unui mijloc de transport.

Pardoseala va fi realizată din materiale antiacide, cu o basă ce poate colecta conținutul unui recipient spart și al soluției de neutralizare. Va fi asigurat un recipient gol, liber, în care să se recupereze întreaga cantitate a hipocloritului de clor risipit.

Vor fi prevăzute toate echipamentele de protecție și neutralizare solicitate prin legislația în vigoare.

Instalația de dezinfectie va fi prevăzută cu traductoare pentru măsurarea concentrației de clor rezidual în apă.

Pentru dezinfectia apei, respectiv statiile de clorinare, Beneficiarul precizeaza in cadrul raspunsului nr. 8 din clarificarea nr. 28/25.06.2018 ca impartirea cladirii se confirma conform documentatiei de atribuire, respectiv:

- Spatii functionale in care se vor afla pompele dozatoare si recipientii de consum.
- Spatiu de depozitare care va adaposti recipientii din plastic cu NaOCl – solutie.
- Camera pentru personalul de exploatare si spatiu pentru echipamentul de protectie;
- Camera pentru tablou electric;
- Grupuri sanitare pentru personalul de exploatare.

Pentru a optimiza spatiul in cadrul statiei de clorinare propuse in constructie supraterana, din structură metalică ușoară cu închideri din panouri metalice tip sandwich, prevăzute cu termoizolație, cu dimensiunile 2.5 x 6.0 x 2.5 m, propunem in cadrul prezentului proiect urmatoarea optimizare:

- Spatiile functionale in care se vor afla pompele dozatoare si recipientii de consum vor fi comune cu spatiul de depozitare care va adaposti recipientii din plastic cu NaOCl – solutie. Aceasta optimizare a spatiului va oferi Beneficiarului o camera mai mare, mai ales in cazul in care perioada de stocare de 15 zile va fi asigurata doar de un set de recipienti.
- Camera pentru personalul de exploatare si spatiu pentru echipamentul de protectie va fi comun cu Camera pentru tablou electric;
- Grupuri sanitare pentru personalul de exploatare.

Pentru asigurarea concentrației de clor conform legislației pentru apa potabila distribuita în rețeaua de distribuție a localitatilor din nord – vestul ariei de operare a Companiei de Apa Aries se realizeaza patru statii de clorinare suplimentare, prevazute cu instalație automata de dozare hipoclorit cu rol de corecție finala a concentrației de clor liber in apa potabila transportata prin conductele de aductiune spre rețelele de distributie.

Doza de hipoclorit pentru dezinfecție în exploatare normala va fi aplicata direct in conducta de aductiune si va asigura concentratia de clor rezidual liber de 0,5 mg/l.

La dimensionare s-a tinut cont ca doza se poate aplica debitului maxim de apa potabila distribuit prin aductiune, iar valoarea clorului rezidual liber nu trebuie sa depășeasca 0,5 mg/l.

În tabelul de mai jos se prezintă calculele de dimensionare a stațiilor de clorinare suplimentare:

Statia de clorare	Debit apa tratata cu NaOCl (Q)		Doza de clor de calcul (D)	Consum orar de NaOCl (q)	Consum anual de NaOCl (q) - functionare 8 ore/zi	Cantitatea depozitata de NaOCl (Cd) functionare 8 ore/zi	Numar de recipienti de 100 l in depozit
	[l/s]	[mc/h]	g Cl/mc	[kg / h]	[kg / an]	kg / 15 zile	[buc]
CI Livada	2.01	7.24	2.50	0.15	440.19	18.09	1
CI Petresti-Craesti	23.18	83.45	2.50	1.74	5076.42	208.62	3
CI Filea de Jos	5.53	19.91	2.50	0.41	1211.07	49.77	1
CI Ploscos	7.59	27.32	2.50	0.57	1662.21	68.31	1

Conform raspunsului nr. 3 din clarificarea nr. 48/06.07.2018, pentru statiile de dezinfectie pentru care se va utiliza NaClO s-a avut in vedere o autonomie de 15 zile a depozitului de clor.

Statia de clorinare este amplasata intr-o constructie comuna cu camera pentru personalul tehnic si grupul sanitar.

Constructia este supraterana, containerizata, din structură metalică ușoară cu închideri din panouri metalice tip sandwich, prevăzute cu termoizolație, cu dimensiunile 2.5 x 6.0 x 2.5 m.

Camera de clorinare are dimensiunile interioare de 2.8x2.3x2.3 m, iar pardoseala acesteia este realizata din materiale antiacide.

Instalația de dozare NaOCl cuprinde 1+1 linii de dozare cu reglaj automat si este controlata în funcție de celula masura clor rezidual cu controler de proces amplasata aval de punctul de injectie, in caminul de debitmetru si masura clor.

Injectia clorului se va realiza in conducta de aductiune din zona fiecarui amplasament.

Instalatia de dozare hipoclorit de sodiu este compusa din:

- rezervor stocare hipoclorit (solutie cu concentratia de 10 ÷ 12.5 %);
- robinet de golire rezervor;
- linie de aspiratie cu clapet de retinere si senzor de golire rezervor;
- pompa dozatoare (una activa si una rezerva)
- panou elemente ansamblu refulare a pompei dozatoare compus din:
 - robineti de izolare
 - atenuator de pulsatii
 - supape de supradabit
 - o supapa de presiune
- conducta de injectie pana la punctul de injectie
- unitate de injectie cu robinet de izolare si supapa

- robinet general de admisie apă în container
- tablou electric de comandă și control

Având în vedere că presiunea apei în conductă de aducțiune este ridicată, se prevede pentru fiecare amplasament câte un reductor de presiune la valoarea de 4 bari optimă pentru celula de clor. Pe conductă de aducțiune se prevede câte un debitmetru electromagnetic pentru fiecare amplasament al stațiilor de clorinare.

Colectarea eventualelor scurgeri din stația de clorinare se va face printr-un sifon de pardoseală Dn100mm, iar descarcarea acestuia se va face printr-o conductă de canalizare din PVC, Dn 110mm, în bazinul vidanjabil, prevăzut în vecinătatea acestuia.

De asemenea s-au prevăzut suprafețe vitrate pentru iluminat și ventilație naturală corespunzătoare și ventilator electric.

Camera pentru personalul tehnic are dimensiunile interioare 1.8x2.3x2.3 și este prevăzută cu:

- 1 buc. birou
- 2 buc. scaune;
- 1 buc. dulap tip vestiar.

Grupul sanitar are dimensiunile 1.0x2.3x2.3 și este racordat printr-o conductă din PVC SN8 Dn110 mm la bazinul vidanjabil din beton armat, prevăzut în incintă.

Pentru cazul întreruperii energiei electrice s-a prevăzut un generator fix, amplasat adiacent stației de clorinare, pe o platformă betonată.

Încălzirea stației de clorinare și camerei de exploatare va fi realizată cu radiatoare electrice cu P=2 KW, ce va asigura o temperatură ambientală de minim 20 grade Celsius.

Pe conturul stației de clorinare s-a prevăzut un trotuar de 1.0 m lățime, din beton monolit C16/20, pentru accesul personalului de exploatare și întreținere.

Camin debitmetru și masura clor

Pentru măsurarea debitului și a clorului rezidual, s-a prevăzut un camin din beton armat, echipat cu debitmetru electromagnetic și celula masura clor rezidual cu controler de proces.

Celula de masura clor va fi legată printr-un cablu de control cu pompele dozatoare.

Grupul sanitar din cladirea stației de clorinare se racordează la bazinul vidanjabil printr-o conductă de racord din PVC, SN8, Dn110mm.

Incinta fiecărei stații de clorinare s-a prevăzut sistematizată în plan și pe verticală, prin prevederea unui drum de acces din beton rutier BcR 4.5 și trotuar perimetral stației de clorinare.

Conform Documentației de Atribuire și ofertei depuse, în cadrul Proiectului Tehnic se includ următoarele lucrări pentru a fi executate în cadrul prezentului contract de lucrări:

Lucrări civile

- Executarea tuturor lucrărilor civile necesare, care să faciliteze funcțiile descrise în cerințele de proces, lucrări mecanice, de instrumentație, control și automatizare, asigurarea accesului facil la echipamente.
- Amenajarea spațiului pentru depozitarea hipocloritului de sodiu în recipiente.
- Amenajarea spațiului pentru camera aparatelor de clorare și a instalațiilor functionale aferente
- Realizarea unui bazin etans vidanjabil, pentru colectarea apelor uzate tehnologice și menajere.

Lucrări mecanice

Se vor procura și monta următoarele echipamente / instalații:

- rezervor hipoclorit, pompe de dozare și panou de comandă, senzor de clor rezidual liber, inclusiv recipiente din sticlă și reactivi;
- Spalator de ochi;
- Toate conductele, fittingurile și armaturile necesare realizării instalațiilor hidraulice;
- Toate materialele necesare montajului (elemente de asamblare, suport, ghidaje, lubrifianți etc.).

Instalația va fi prevăzută cu debitmetru pentru a controla debitul apei brute la intrarea în instalație.

Lucrări electrice, de instrumentație, control și automatizare

S-a avut în vedere:

- Achiziționarea și instalarea echipamentelor pentru dozarea automată a soluției de hipoclorit în apă, respectiv: aparate de dozare automată, aparate de măsură, conducte de legătură, dispozitive de control, dispozitive de semnalizare, instalația de alimentare cu apă, instalația de ventilație, de încălzire și sanitară;
- Achiziționarea și instalarea unui debitmetru electromagnetic pentru măsurarea debitului și a cantității cumulate de hipoclorit utilizat pentru dozarea automată a clorului în apă;
- Achiziționarea și instalarea unui analizor de clor rezidual în apă ieseală 4..20mA, inclusiv 2 contacte de ieseală, tip „releu”, pentru sesizare supraclorării sau subclorării apei, cu încadrare în sistemul SCADA;

- Echipament de masura si control considerat necesar pentru alimentarea cu energie electrica, controlul, protectia si automatizarea echipamentului folosit, asa cum este necesar in conformitate cu proiectul aprobat.

In cazul alimentarii cu energie electrica a statiilor de clorinare s-a avut in vedere raspunsul nr. 8 din clarificarea nr. 28/25.06.2018 a Beneficiarului si s-a avut in vedere un cablu ingropat de pana la 200 m pentru fiecare din statiile de clorinare cu alimentare din rețeaua electrica de joasa tensiune.

Se prevad grupuri electrogene fixe pentru amplasamentele imprejmuite ale gospodariilor de apa si grupuri electrogene mobile pentru statiile de pompare ingropate. Pentru statiile de clorinare suplimentare de pe traseele aducțiunii nu se prevad grupuri electrogene, conform precizarilor din raspunsului nr. 4 din clarificarea nr. 39/03.07.2018. Deci pe cele patru amplasamente ale clorinarilor suplimentare nu s-au prevazut grupuri electrogene.

Instalatia electrica si de automatizare va satisface urmatoarele cerinte:

- masurarea continua a concentratiei de clor in aer in incaperile din cadrul statiei de clorinare si sesizarea a 2 trepte reglabile, pentru actiionarea automata a sistemului de ventilatie si informarea operatorului, (maxim, maxim), cu transmiterea starilor aferente la un automat programabil „concentrator de date” si de la acesta din urma la Dispeceratul zonal;
- masurarea continua a debitului, ca si a cantitatii cumulate de hipoclorit utilizat pentru dozarea automata a clorului in apa, cu transmiterea marimilor aferente la un automat programabil „concentrator de date” si de la acesta din urma la Dispeceratul zonal;
- masurarea continua a concentratiei de clor rezidual in apa in cadrul unitatii de electroclorinare si sesizarea a 2 trepte reglabile, pentru informarea operatorului si luarea masurilor aferente asigurarii sigurantei personalului si a utilajelor; (maxim, maxim) cu transmiterea starilor aferente la un automat programabil „concentrator de date” si de la acesta din urma la Dispeceratul statiei de tratare.

Existenta oricarei avarii va fi transmisa la dispeceratul zonal.

Precizam ca pentru echipamentele de automatizare si control instrumentatia finala va fi definitivata dupa aprobarea PT+DE, in proiectul SCADA.

Obiectivele din cadrul Obiectelor 3 si 5 vor fi protejate contra patrunderii persoanelor neautorizate prin instalarea de contacte magnetice industriale, montate pe capacele de vizitare (statii de pompare ingropate) si senzori de prezenta tip PIR montati in zonele ce se doresc a fi protejate. Toate semnalele primite de la senzorii mai sus mentionati, vor fi preluate in automatele programabile PLC instalate in tablourile de automatizare, iar in cazul unei patrunderi neautorizate, acestia vor declansa instantaneu o alarma acustica, urmata de transmiterea la Dispeceratul SCADA a unui SMS cu ora si tipul alarmei.

La statiile de pompare sistemul de detectie a efracției asigura detectia patrunderii in caminele de apa cu necesitate de protectie cu ajutorul contactelor magnetice precum si atentionare acustica in caz de alarma prin sirene (dupa caz).

In cadrul Proiectului Tehnic final se vor respecta toate cerintele documentatiei de atribuire.

3. STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANȚA A LUCRĂRII

Determinarea categoriei de importanță pe baza punctajului acordat.

În tabelul anexat, pe baza coeficienților stabiliți pentru fiecare cerință și a punctajului total, rezultă 13, ceea ce corespunde conform tabelului 3 din Regulamentul privind stabilirea clasei de importanță din Buletinul Construcțiilor nr.4: “Construcție de importanță normală (C)”

De asemenea, se încadrează în categoria a III-a de importanță, în conformitate cu “Normativul pentru proiectarea seismică a construcțiilor”

$$\text{FORMULA DE CALCUL: } P(n) \times K(n) = n \times \frac{P(i)}{n(i)}$$

Explicarea termenilor:

P(n) – punctajul factorului determinant (n) N = 1...6

K(n) – coeficientul de unicitate; pentru astfel de lucrare = 1

P(i) - punctajul corespunzător criteriilor (i), asociat factorului determinant(n)

Se calculează conform tabelului:

Nivelul apreciat al influenței factorilor	Punctajul P(i)
- inexistent	0
- redus	1
- mediu	2
- apreciabil	3
- ridicat	6

n(i) numărul criteriilor asociate factorului determinant

(n) n (i) = 3

Conform tabelului 3 din același Regulament pentru P(n) = 6 – 17 “Construcții de importanță normală (C)”, ceea ce conduce, conform HG nr. 766/97 la modelul de calitate nr.3.

Modelul de asigurare a calității nr.3 stabilește cerință de cinci funcțiuni de sistem:

- a. controlul proceselor de execuție a produselor, lucrărilor și serviciilor;
- b. verificarea și încercarea produselor și serviciilor prestate;
- c. controlul și verificarea finală a produselor și serviciilor prestate;
- d. controlul neconformităților;
- e. înregistrări privind calitatea.

Stabilirea categoriei de importanță:

$$\text{Formula } P(n) \times K(n) = n \times \frac{P(i)}{n(i)}$$

Din cele 5 funcțiuni de sistem, al 3-lea și al 5-lea necesită o acoperire totală, iar celelalte 3 funcțiuni necesită o acoperire parțială.

Factori determinanți	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	K(n)	P(n)	P(i)	P(ii)	P(iii)
1. Importanță vitală	1	2	1	2	2
2. Importanță social-economică	1	2	2	2	2
3. Implicare ecologică	1	1	1	1	1
4. Necesitatea luării în considerație a duratei de utilizare (existentă)	1	3	4	2	2
5. Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu	1	3	4	2	2
6. Volumul de muncă și de materiale	1	2	2	2	2
TOTAL	13				

4. EXECUTIA LUCRARILOR

4.1 RETELE DE ALIMENTARE CU APA

Tehnologia de execuție a rețelei de apă este următoarea:

- ❑ trasarea axului conductei și fixarea reperilor de nivelment, necesari în perioada de execuție a lucrărilor;
- ❑ desfacerea pavajului existent din ampriza rețelelor (dacă este cazul);
- ❑ executarea săpăturilor și a sprijinirilor (dacă este cazul) – excavațiile rezultate urmând a se depozita pe aceeași parte a străzii și parțial transportate în depozite intermediare;
- ❑ execuția patului din nisip pentru pozarea conductelor;
- ❑ lansarea și montarea conductelor și branșamentelor;
- ❑ execuția căminelor de vane conform proiectului;
- ❑ execuția hidranților de incendiu conform proiectului;
- ❑ realizarea probei de presiune și remedierea eventuală a defectiunilor;
- ❑ execuția umpluturii tranșeei cu material excavat și compactarea acestuia;
- ❑ montarea grilei de semnalizare albastre;
- ❑ transportul excedentului de pământ;
- ❑ refacerea pavajului carosabilului (dacă este cazul).
- ❑ recepția și punerea în funcțiune.

4.2 VERIFICAREA PARTILOR DE CONSTRUCTII PENTRU MONTAJ ECHIPAMENTE

Operațiunea de verificare a lucrărilor de construcții în vederea efectuării montajului se va face după o atentă analiză a proiectelor de montaj, urmate de verificarea măsurătorilor executate de montor în amplasament.

Montorul va face măsurători în amplasament, acestea se vor consemna într-un proces verbal semnat de către acesta și beneficiarul de investiție.

Se va acorda o atenție deosebită următoarele aspecte:

- ❖ verificarea poziționării, a cotelor și dimensiunilor penetrațiilor și pieselor metalice înglobate în beton;
- ❖ verificarea cotelor de gabarit;
- ❖ verificarea poziționării și dimensiunilor fundațiilor echipamentelor;

Datele obținute prin măsurători, în teren, trebuie să corespundă celor prevăzute în proiectele de construcții și montaj. În cazul în care se constată abateri, este obligatorie consultarea proiectantului în vederea analizării situației apărute și stabilirii unei soluții.

4.3 MONTAJUL ECHIPAMENTELOR

Montajul echipamentelor se va executa cu respectarea prevederilor C 204-80, a prescripțiilor fabricantului (consemnate în cartile tehnice) și a cotelor din desenele de montaj. Racordurile dintre echipamente și instalația de conducte se realizează conform proiect. Datorită acestui aspect, trebuie respectate cotele de montaj față de partea de construcție pentru a se putea monta cu ușurință garniturile și suruburile și pentru evitarea apariției solicitărilor mecanice (tensiuni) în corpul pompelor.

Montarea electropompelor implică parcurgerea următoarelor etape:

- a. organizarea lucrărilor de montaj, care cuprinde:
 - ❖ amenajarea platformei de depozitare (destinată depozitării și verificării părților componente ale echipamentelor precum și deconservarea lor înainte începerii montajului);
 - ❖ accesul (care trebuie să asigure posibilitatea transportului echipamentelor de pe platforma de depozitare până la locul de montaj precum și condițiile necesare pentru ajungerea personalului la locul de montaj).
 - ❖ locul de montaj (care trebuie să asigure condițiile necesare realizării montajului în mod corespunzător din punctul de vedere al calității lucrărilor executate, al normelor de protecție a muncii și al condițiilor de lucru).
- b. curățirea părților filetate a suruburilor de fundație, a gaurilor filetate și nefiletate din cotul ce se montează pe radier;
- c. trasarea axelor și verificarea cotelor de nivel;
- d. identificarea echipamentului (în conformitate cu documentația de montaj elaborată de proiectant), preluarea cărții tehnice, verificarea stării de conservare (conform cărții tehnice), verificarea și preluarea certificatelor de calitate și întocmirea formelor de preluare la montaj;
- e. înainte instalării, se va spăla pompa pentru a îndepărta inhibitorul de coroziune sau alte materiale străine ce s-ar fi putut acumula în timpul transportului depozitării și manipularii. Se va utiliza o soluție slab alcalină sau un solvent petrolier eficient.
- f. curățirea suprafețelor plăcii de bază ce vin în contact direct cu betonul. Nu se vor folosi solvenți deoarece reziduul poate împiedica aderența.
- g. premontarea plăcii de bază, efectuându-se totodată controlul planității acesteia (cu ajutorul nivelei); Orizontalitatea se va realiza prin strângerea piulitelor suruburilor de fundație. Se verifică în permanentă orizontalitatea reajustând cât este necesar, până când piulitele sunt complet strânse și placa de bază este orizontală.
- h. pregătirea pentru betonare, betonarea, verificarea prizei betonului marca C 16/20

(după perioada prescrisă) conform NE- 012 - 99

- i. verificarea sensului rotirii arborelui motorului (cu ajutorul unui comparator);
- j. montarea pompei și motorului și centrarea pe fundație, întocmirea formelor de verificare a centrului (cu beneficiarul și asistentă tehnică).
- k. alinierea finală se face numai după ce sistemul de pompare a fost adus la temperatura normală de funcționare. Alinierea precisă a pompei și motorului este indispensabilă pentru corectă funcționare a sistemului de pompare. Nu se fac fixări definitive până ce aceasta nu este realizată;
- l. strangerea buloanelor de prindere și întocmirea formelor (conform cerințelor tehnologice);
- m. pregătirea capetelor stuturilor conductelor în vederea racordării acestora la circuitele prevăzute în documentație și verificarea stării de curățenie interioară a echipamentelor și circuitelor de racord.

conservarea echipamentelor începând cu perioada de montare în instalație și până la terminarea montajului.

4.4 MONTAJUL INSTALAȚIILOR TEHNOLOGICE

Instalațiile tehnologice de conducte au fost concepute astfel încât să asigure schemei toate funcțiunile necesare și sunt constituite din elemente de serie, standardizate și aflate în fabricația curentă a furnizorilor de specialitate.

În principiu, montarea instalațiilor tehnologice cu conducte implică parcurgerea următoarelor etape:

- ❖ studierea documentației de montaj și organizarea execuției montajului;
- ❖ verificarea stării fizice a conductelor și fittingurilor și identificarea acestora în conformitate cu desenele de montaj și a schemelor izometrice, implicit verificarea materialelor după certificatele de calitate emise de furnizori;
- ❖ trasarea, debitarea, sanfrenarea capetelor tronsoanelor, alinierea și centrarea traseelor de conducte, întocmirea fiselor de masuratori, după sudarea prin puncte a tronsoanelor de teava și controlul formei geometrice a îmbinărilor realizate;
- ❖ efectuarea cordoanelor de sudură (conform tehnologiei alese. La executarea îmbinărilor teava-placă tubulară prin sudare, se vor folosi tehnologii omologate, conform STAS 11400/3 - 89 sau prescripțiilor tehnice CR-7, colecția ISCIR. Tehnologia de sudare se elaborează de executantul lucrării pe baza datelor din proiect și stabilește fluxul tehnologic pe operații, parametrii de lucru și operații de control interfazic, confirmate de organul CTC, cu

respectarea prevederilor din I27-82 (tabel 5).

Executarea sudurilor se va face cu respectarea SREN 287- 1/ 2004 și STAS 12255-84, SR EN ISO 13920-98 , privitoare la clasele de executie, formele și dimensiunile rosturilor de sudare și la abaterile limita la dimensiuni fara indicatii de toleranta. Sudurile se vor realiza in clasa a IV-a de calitate.

Verificarile imbinarilor sudate se fac in scopul punerii in evidenta a marimii și frecvenței defectelor in raport cu limitele de acceptabilitate ale clasei de calitate prescrise. Verificarile și incercările sudurilor se fac de către personal numit prin grija unitatii executante, pentru asigurarea calitatii sudurilor.

Sudurile se vor verifica conform SR EN 473-2003 , SR EN 970-1999 , prescriptiile tehnice CR6 , CR8 , CR4 - colectia ISCIR și instructiunii I 27-82. Controlul sudurilor efectuate se va realiza 100% vizual.

- ❖ alinierea și centrarea la pozitie a subansamblurilor armatorilor, compensatorilor și fittingurilor, urmata de executarea sudurilor între subansamblele circuitelor;
- ❖ verificarea fiselor de masuratori și montarea definitiva urmata de montarea suportilor provizorii, apoi verificarea realizării pantelor tehnologice;
- ❖ blocarea suportilor și pregatirea circuitelor în vederea efectuării probei hidraulice;
- ❖ efectuarea probei hidraulice de etanșeitate, în scopul depistării și remedierii eventualelor defecte constatate;
- ❖ se executa protectia anticoroziva a conductelor (daca este cazul);
- ❖ conservarea materialelor de baza și auxiliare începând cu perioada de asamblare în instalatie și până la terminarea montajului;

Amintim ca toate lucrarile de montaj se vor executa cu materiale noi, ce corespund standardelor în vigoare, însoțite de certificate de calitate, recepționare și depozitare conform prevederilor în vigoare.

5. CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR

Calitatea lucrărilor se va verifica pe parcursul execuției pentru fiecare categorie de lucrări în parte, în conformitate cu Planul de control al calitatii lucrarilor.

Antreprenorul General va avea grija ca:

- Lucrarile de executie sa fie conduse de un "responsabil tehnic cu executia", atestat conform Legi nr.10/85 și sa se desfășoare în conformitate cu proiectul, cu legislatia în vigoare și cu regulile meseriei.
- Documentele calitatii: certificatele de calitate pentru materiale și echipamente, procese verbale de lucrari ascunse, carte de betoane, buletine de incercari, dispozitii de santier de

constatare și remediere, procese verbale de faze determinante etc., să existe în totalitate și să fie accesibile și ținute la zi.

- Materialele și echipamentele puse în opera să aibă certificat de calitate de la furnizor, acolo unde este cazul să fie agrementate conform Legii 10/85.
- Probele prevăzute în legislația tehnică să fie prelevate la punctul de lucru pentru umpluturi, betoane, armături, suduri etc. să fie corect prelevate și încercate în laboratoare atestate.
- Calitatea lucrărilor se va verifica pe parcursul execuției pentru fiecare categorie de lucrări în parte, în conformitate cu prevederile prescripțiilor în vigoare (C56 – 85; NE 012 – 99, etc.)

Pentru verificarea proiectului Proiectantul va angaja pe cheltuiala sa, specialiști atestați români conform cerințelor Legii calității în construcții nr. 10/24 martie 1995 publicată în Monitorul Oficial nr. 12/1995.

6. EXIGENȚELE DE CALITATE ALE OBIECTIVULUI

Verificarea documentației pentru construcții și instalații se va efectua în raport cu cerințele prevăzute în Legea 10/1995 privind calitatea în construcții, HG nr. 925/1995 cu modificările și completările ulterioare. Exigentele de calitate la care se va verifica documentația tehnică aferentă specialității Alimentării cu apă sunt următoarele:

- B9 - Siguranța în exploatare pentru construcții edilitare și de gospodărie comunala.
- Se sau Is - Siguranța în exploatare pentru instalații sanitare exterioare.

7. STANDARDE ȘI NORMATIVE APLICABILE

La realizarea lucrărilor de alimentare cu apă și canalizare proiectate se va ține seama de următoarele standarde, legi și normative:

- ❑ NP 133/2013 "Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților. Indicativ NP 133-2011"
- ❑ SR 1846 – 1-2006 Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare.
- ❑ SR 1846 – 1-2007 Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape meteorice.
- ❑ STAS 2308 – 81 Alimentări cu apă și canalizări. Capace și rame pentru camine de vizitare.
- ❑ Legea 10/95 Legea calității construcțiilor.
- ❑ STAS 1342-1991 Apa potabilă. Condiții de calitate.
- ❑ STAS 6819-1997 Alimentări cu apă – Aducțiuni. Studii, proiectare și date constructive.
- ❑ STAS 9570/1-1989 Marcarea și repararea rețelilor de conducte și cabluri, în localități.
- ❑ STAS 4163/1988 Rețele de alimentare cu apă.
- ❑ SR 4163-1/1995 Prescripții fundamentale de proiectare.
- ❑ STAS 2448/1982 Camine de canalizare.

- ❑ STAS 9342 - 1982 Masuri de siguranta contra incendiilor. Camine pentru alimentarea directa a pompelor mobile. Prescriptii de proiectare.
- ❑ STAS 9824/5 -1975 Masuratori terestre. Trasarea pe teren a retelelor de conducte, canale si cabluri.

8. MASURI DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

Prin proiect, au fost prevazute urmatoarele masuri de protectie a muncii:

- ❑ sprijinirea malurilor transeei de pozare a conductei;
- ❑ sprijinirea si protectia retelelor intalnite in sapatura;
- ❑ sondaje pentru determinarea exacta a traseelor retelelor existente din amplasament;
- ❑ parapete de imprejmuire a sapaturilor deschise si podete de trecere pietonala;
- ❑ semnalizarea corespunzatoare a lucrarilor.

In timpul executiei lucrarilor, antreprenorul va lua toate masurile de protectie a muncii pentru evitarea accidentelor, avand in vedere factorii de risc ce pot aparea pe parcursul executiei acestora.

Dintre factorii de risc ce pot aparea pe diferitele stadii fizice, enumeram:

Stadiu fizic	Factori de risc (conform Normativului-cadru de acordare si utilizare a echipamentului individual de protectie)
terasamente	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 16, 17, 18, 22, 23, 26, 27, 28, 30, 32, 34, 37
montare conducta de canalizare (inclusiv armaturi, demontari, remontari, etc.)	1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 27, 28, 30, 32, 34
lucrari cu betoane (inclusiv demolari, desfaceri, refaceri drumuri, etc.)	1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 26, 30, 32, 34

Antreprenorul va dota echipele ce executa lucrarile cu echipamentul de protectie adecvat conform art.1.4. din Ordinul nr.225/21 iulie 1995 pentru perioade ale fiecarui stadiu fizic.

Antreprenorul va urmări respectarea urmatoarelor norme ce reglementeaza activitatea de protectie a muncii pentru care va face instructajul intregului personal (conform Normelor generale de P.M., cap. I, pct.13) ce se va ocupa de derularea lucrarilor:

1. Legea Protectiei Muncii nr. 90/1996 si Normele Metodologice de aplicare;
2. Norme generale de protectie a muncii. Editia 2002;
3. Legea 319/2006 a securitatii si sanatatii in munca ce intra in vigoare la data de 1.10.2006 si abroga Legea Protectiei Muncii nr. 90/1996 incepand cu aceasta data;
4. Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii – avizat de MLPAT cu nr. 9/N/15.03.1993 – cap. 33 – Lucrari de alimentare cu apa si canalizari (art. 1583 – 1832);

5. Norme specifice de securitate a muncii pentru evacuarea apelor uzate rezultate de la populație și din procesele tehnologice. Cod 19/1995;
6. Norme specifice de securitate a muncii pentru alimentari cu apă a localităților și pentru nevoi tehnologice (captare, transport și distribuție). Cod 20/1995;
7. Instrucțiuni pentru selecționarea și utilizarea mijloacelor individuale de protecție a feței și ochilor. Cod 2/1995;
8. Norme specifice de protecție a muncii pentru îmbunătățiri funciare și irigații. Cod 71/1998;
9. Norme specifice de securitate a muncii pentru transportul intern. Cod 6/1996;
10. Norme specifice de protecție a muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice. Cod 65/1997;
11. Norme specifice pentru gospodărie comunala și salubritate publică. Cod 31/1996;
12. Norme specifice de securitate a muncii pentru fabricarea, transportul și depozitarea oxigenului și azotului. Cod 3/1994;
13. Normativul-cadru de acordare și utilizare E.I.P. –urilor (conform cap III – Criterii de acordare a echipamentului individual de protecție);
14. Instrucțiuni pentru selecția și utilizarea M.I.P.-urilor. Cod 2/1995;
15. Decretul Consiliului de Stat nr.400/1981;
16. Decretul 328/1966 plus modificările din 1999;
17. Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire. Ordinul nr.117/1996 al M..M.P.S.;
18. Norme specifice de securitate a muncii pentru laboratoarele de analize fizico-chimice și mecanice. Ordinul nr.339/1996 al M.M.P.S.;
19. Norme generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea instalațiilor aprobate prin Decretul nr.290/16.08.1997;
20. Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor aprobate cu Ordinul comun al M.I. și M.L.P.T.L. nr.331/1219/MC/94;

Normele specifice vor ține seama și de normele conexe colaterale specifice fiecărei activități în parte. Toate echipamentele ce vor fi folosite vor trebui să aibă certificat de utilizare de la factorii abilitați din cadrul M.M.P.S.

9. MASURI DE PREVENIRE SI STINGEREA INCENDIILOR

La executia lucrarilor se vor respecta prevederile specifice PSI din legislatia in vigoare, dintre care se mentioneaza:

- ❑ Legea 307/2006 din 12.07.2006 privind apararea incendiilor publicat in M Of., Partea I nr. 633/21.07.2006 – Cap. III – Norme generale de aparare impotriva incendiilor la proiectarea si executarea constructiilor instalatiilor si amenajarilor si Cap. IV – Norme generale de aparare impotriva incendiilor la exploatarea constructiilor instalatiilor si amenajarilor.
- ❑ Ordinul MAI 1435/2006 din 18.09.2001 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare privind securitatea la incendiu si protectia civila.
- ❑ HG. Nr. 448/2002 pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii / autorizarii de prevenire si stingere a incendiilor – publicat in M Of. Partea I nr. 346/24.05.2002 – a fost abrogata de Hot. Nr. 1739/2006 din 06.12.2006 pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii si / sau autorizarii privind securitatea la incendiu.
- ❑ Ord. 163 / 2007 pentru aprobarea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor publicat in M Of. Partea I nr. 216/29.03.2007.
- ❑ Ord. Nr. 786/2005 din 02.09.2005 privind modificarea si completarea Ord. Ministrului Administratiei si internelor nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta, publicata M Of. Partea I nr. 844/19.09.2005.
- ❑ Ord MI nr. 775/1998, M Of. Partea I nr. 384/09.10.98 pentru aprobarea Normelor generale de prevenire si stingere a incendiilor, abrogat de Ord. 163/2007 – privind aprobarea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor.
- ❑ Ord. MI nr. 1023/1999, M Of. Partea I nr. 78/22.02.2000 privind aprobarea Dispozitiilor Generale de Ordine interioara pentru prevenirea si stingerea incendiilor DGPSI – 001.

HG. Nr. 678/1998 privind stabilirea si sanctionarea contravențiilor la normele de prevenire si stingere a incendiilor M. Of., Partea I nr. 384/09.10.1998 modificata HG. 786/2002.

Intocmit,

Ing. Tudor PARASCHIVESCU

