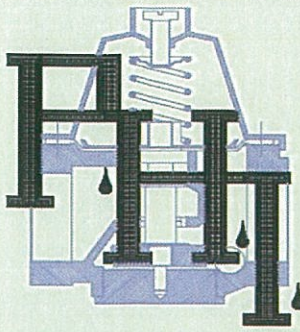


BACAU ROMANIA



S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.

PROIECTARE HIDROEDILITARE SI INSTALATII

Sediu social : Str. Aleea Visinului, bl.9, sc.B, ap.18
Punct de lucru : Str. George Bacovia, nr.41-43, Parter

Telefon : 0334-405.115
E-mail : prohidroinstal@yahoo.com



J 04 / 1502 / 2005
CUI RO 17875507

PROIECT nr. 22 / 2025

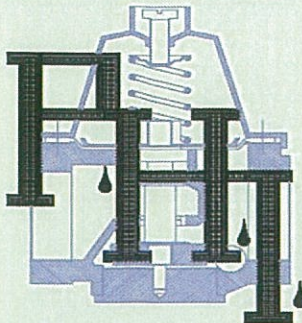
**“Lucrari pentru aducerea la starea initiala
ca urmare a nerealizarii lucrarilor de
conservare al Sistemului de Alimentare
cu apă Comuna Mănăstirea Cașin,
Județul Bacău”**

BENEFICIAR:

U.A.T. MĂNĂSTIREA CAȘIN

FAZA: Proiect tehnic lucrări de intervenție

BACAU ROMANIA



S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.

PROIECTARE HIDROEDILITARE SI INSTALATII

Sediu social : Str. Alea Visinului, bl.9, sc.B, ap.18
Punct de lucru : Str. George Bacovia, nr.41-43, Parter

Telefon : 0334-405.115
E-mail : prohidroinstal@yahoo.com



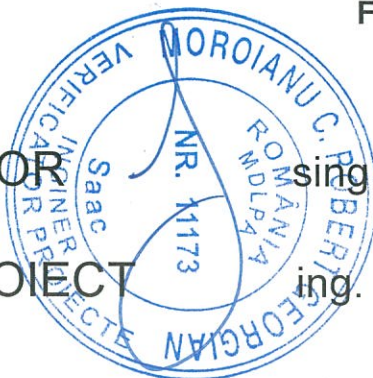
J 04 / 1502 / 2005
CUI RO 17875507



LISTA DE SEMNĂTURI Pr. Nr. 22 / 2025 Faza : Pth+CS+DE

DIRECTOR sing. ILIE BONTAȘ

ȘEF PROIECT ing. ALEXANDRU BONTAȘ



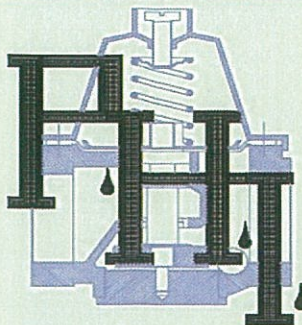
COLECTIV ELABORARE

Hidro: Întocmit Ing. Alexandru Bontaș

Verificat sing. Ilie Bontaș

Întocmit,
Ing. Alexandru Bontaș





S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.

PROIECTARE HIDROEDILITARE SI INSTALATII

Sediu social : Str. Aleea Visinului, bl.9, sc.B, ap.18
Punct de lucru : Str. George Bacovia, nr.41-43, Parter

Telefon : 0334-405.115
E-mail : prohidroinstal@yahoo.com

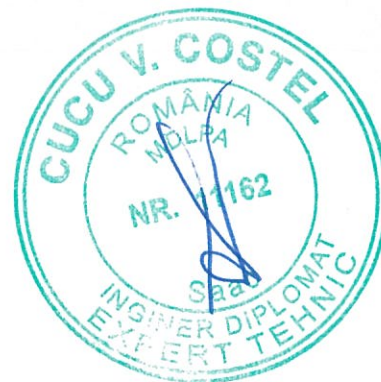


J 04 / 1502 / 2005
CUI RO 17875507

BORDEROU

Pr. Nr. 22/ 2025

Faza : Pth+CS+DE



PIESE SCRISE

1. FOAIE DE CAPAT
2. BORDEROU
3. LISTĂ DE SEMNĂTURI
4. MEMORIU TEHNIC
5. CAIET DE SARCINI
5. DEVIZ GENERAL
6. DEVIZ PE OBIECT
7. ANTEMĂSURĂTORI
8. LISTE CU CANTITĂȚI DE LUCRĂRI PE CATEGORII DE LUCRĂRI

PIESE DESENATE

H0 - Plan de încadrare în zonă	sc 1 :	10 000
H1 - Plan de situație lucrări pentru aducerea la starea inițială	sc 1 :	5 000
H2 - Plan de situație înlocuire tronson conducta apa L 350 m	sc 1 :	500
H3 - Profil longitudinal tronson conducta apa înlocuit	sc 1 :	100/1000
H4 - Detaliu tip 1 înlocuire vane în căminele de secționare	sc -	
H5 - Detaliu tip 2 înlocuire vane în căminele de secționare	sc -	
H6 - Detaliu tip 3 înlocuire vane în căminele de secționare	sc -	
H7 - Detaliu montaj hidrant suprateran	sc -	
H8 - Detaliu montaj cistea	sc -	
H9 - Plan de situație terasamente rezervoare	sc 1 :	500
H10 - Profil nr. 1 terasamente refacere taluz	sc 1 :	100/100
H11 - Profil nr. 2 terasamente refacere taluz	sc 1 :	100/100
H12 - Profil nr. 3 terasamente refacere taluz	sc 1 :	100/100

Întocmit,
Ing. Alexandru Bontaș

MEMORIU TEHNIC

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚIE :

„Lucrări pentru aducerea la starea inițială ca urmare a nerealizării lucrărilor de conservare al Sistemului de Alimentare cu apă comuna Mănăstirea Cașin, Județul Bacău”

1.2 AMPLASAMENTUL INVESTIȚIEI (județ, localitate, stradă , număr) :

Județul Bacău, comuna Mănăstirea Cașin, satele : Mănăstirea Cașin , Lupești, Pârșulești și Scutaru

Comuna se află la extremitatea sud-vestică a județului, în zona montană de la limita cu județele Covasna și Vrancea, pe cursul superior al râului Cașin. Este deservită de șoseaua județeană DJ115, care o leagă spre nord de Cașin și Onești (unde se termină în DN11)

Se învecinează la nord cu comuna Bogdănești, comuna Oituz, comuna Cașin și comuna Buciumi, la vest cu județul Covasna, la sud cu județul Vrancea, iar la est cu comuna Căiuți și comuna Ștefan cel Mare.

1.3 ORDINATORUL PRINCIPAL DE CREDITE :

Comuna Mănăstirea Cașin

Adresa: sat Mănăstirea Cașin, strada Principală nr. 1027 - cod poștal 607310

Telefon: 0234/33 18 24

Fax: 0234/33 16 24

Email: manastireacasin@gmail.com

1.4 BENEFICIARUL INVESTIȚIEI:

Locuitorii comunei Mănăstirea Cașin , județul Bacău

1.5 ELABORATORUL PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUȚIE:

S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L. BACĂU

J04/1502/2005

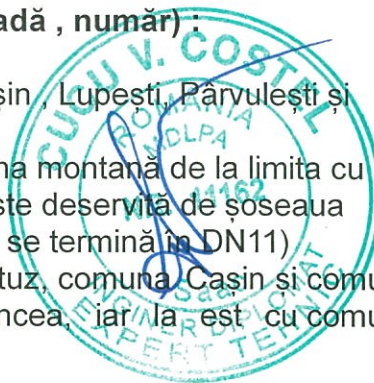
Sediu social: strada Alea Vișinului, nr.9, sc. B, ap.18

Punct de lucru : strada George Bacovia, nr. 41-43, parter

Tel : 0334 – 405115

Fax : 0334 – 405115

Email : prohidroinstal@yahoo.com



1.6 NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA INVESTIȚIEI

Conform Programului de dezvoltare a infrastructurii din spațiul rural, inițiat de Guvernul României, cu fonduri de la bugetul de stat s-a început în anul 2007 lucrarea de investiție **Alimentare cu apă a localităților aparținătoare comunei Mănăstirea Cașin, jud. Bacău**, care să asigure :

- alimentarea cu apă potabilă pentru nevoi gospodărești, nevoi publice pentru un număr cât mai mare de locuitori
- rezerva intangibilă pentru combaterea incendiului, dotarea cu hidranți exteriori cu posibilitatea asigurării intervenției directe în caz de incendiu.
- condițiile igienico - sanitare de exploatare a surselor, dezinfecția apei cu instalație cu lămpi ultraviolete pentru realizarea condițiilor de potabilitate a apei, fapt ce nu poate fi realizat prin exploatarea fântânilor individuale existente, care în majoritate nu au condiții de protecție sanitară asigurate.

În conformitate cu situația din teren, în perioada 2008-2014 s-au realizat lucrări pe sistemul de alimentare cu apă al localităților aparținătoare comunei Mănăstirea Cașin format din: captare, aducțiune, înmagazinare, distribuție și rețele de alimentare cu energie electrică. Lucrările ajungând la un procent de realizare de 94%.

Pentru captare, conform studiu hidro geologic preliminar întocmit de Institutul Național De Hidrologie Și Gospodărire a Apelor privind sursa de apă, în urma realizării a șase dintre foraje, s-a constatat ca debitul furnizat este de 0,25-0,5 l/s/ foraj în loc de 1,5 l/s/foraj.

În urma prezenței în teren a reprezentantului Administrației Naționale Apele Române s-au analizat noi variante pentru captare (în data de 12.09.2009 s-au propus amplasarea unor lucrări hidrogeologie de explorare – exploatare, lucrări ce s-au realizat etapizat , funcție de rezultate).

1. captare cu drenuri în zona Pârvulești - în zona Pârvulești s-au realizat drenuri și făcut măsurători, debitele rezultate fiind foarte mici deoarece pânza de apă este cantonată în straturi înguste, roca de bază fiind dură și la suprafață. Debitul de apă este influențat de precipitații, lipsa lor ducând la scăderea acestui debit. Aceste debite mici (sub 0,5l/s), fac ca pentru realizarea debitului necesar sistemului de alimentare cu apă să se construiască un sistem de drenuri cu o lungime foarte mare.

2. captare pârâu Pietros și pârâu Ghioina Dulce – debitele măsurate în septembrie 2012 pe cele două pârâie: Pietros (afluent al râului Cașin), Ghioina Dulce (afluent al râului Ghioina Sărată) și analiza realizată de Apele Române la stațiile hidrometrice din zonă: Haloș (pe râu Cașin) și Valea Uzului (pe râu Uz) au indicat că singura sursă posibilă este captarea celor două pârâie . Debitele măsurate în data de 29.09.2012 la cele două pârâie sunt de **4,75 l/s** pe pârâul Pietros și **2,9 l/s** pe pârâul Ghioina Dulce, debite ce sunt mult mai mari decât valorile prevăzute în STAS 4068/1, respectiv 80%, 90% și 95%.

Prin urmare s-a renunțat la sursa de apă de mică adâncime, urmând a se realiza o sursă de suprafață.

Lucrările propuse a se realiza conform noii soluții tehnice de captare și tratarea apei includ următoarele obiecte:

- captare pârâu Pietros
- captare pârâu Ghioina Dulce
- denisipatoare
- aducțiune
- stație de tratare
- racord electric pentru stația de tratare

Lucrările au fost sistate atât datorită lipsei de finanțare, cât și datorită lipsei unei autorizații de construcție valabilă (întrucât autorizația de construcție inițială a expirat după ce în prealabil a fost prelungită).

În anul 2017 s-a realizat un raport de expertiză tehnică nr 35/30.06.2017 întocmit de ing. Macovei Radu expert tehnic atestat MLPAT – legitimație nr. 1657 , recomandă găsirea unei noi soluții pentru sursa de captare a apei.

Primăria Mănăstirea Cașin a făcut demersurile necesare pentru stabilirea unei noi soluții de alimentare cu apă a comunei Mănăstirea Cașin. Pentru această soluție s-a întocmit o noua documentație pentru care s-a obținut finanțare și s-a executat între anii 2023-2025.

La terminarea lucrărilor la noua aducțiune în anul 2025 s-a dat în funcțiune noua captare de apă, ceea ce a permis realizarea probei generale de funcționarea a sistemului.

Ca urmare a realizării probei generale a sistemului de alimentare cu apă și în lipsa unor lucrări de conservare și mentenanță s-au constatat următoarele :

- Hidranții existenți sunt funcționali dar ca urmare a ne utilizării timp de aprox.15 ani, elementele de etanșare din componenta acestora sunt îmbătrânite; în timpul acțiunilor repetate pentru verificarea funcționalității acestora, aceștia numai etanșează.
- Cișmelele stradale sunt funcționale, însă în caz de apariție a unor defecțiuni, pentru modelele montate nu se mai găsesc în prezent piese consumabile de schimb.
- Majoritatea robinetilor cu care sunt echipate căminele rețelei de distribuție, prezintă urme avansate de rugina și se dovedesc a fi greu de manevrat.
- O parte din căminele rețelei de distribuție prezintă infiltrații de apă, și la câteva cămine s-a constatat degradarea betonului din care sunt realizate plăcile de acoperire.
- S-a constatat, de asemenea, ca sunt necesare lucrări de înlocuire a conductei existente din căminul CV 9 cu o conductă nouă PE HD Dn 110 pe o lungime de 350 ml. Pentru a evita apariția unor defecțiuni repetate. Conducta existentă în timp fiind afectată de alte lucrări realizate în zona.

Având în vedere faptul ca beneficiarul U.A.T. Mănăstirea Cașin dorește buna funcționare a sistemului de alimentare cu apă pentru locuitorii comunei, se impune realizarea unor lucrări pentru punerea în funcțiune a întregului sistem de alimentare cu apă. În acest sens la finele anului 2025 primăria Comunei Mănăstirea Cașin a realizat un raport de expertiza tehnică întocmit de ing. Cucu Costel expert tehnic atestat MLPAT – legitimație nr. 11162 în care sunt recomandate lucrările necesare punerii în funcțiune a întregului sistem de alimentare cu apă. Aceste lucrări sunt detaliate în documentația de față.

2. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

2.1. Suprafața și situația juridică a terenului

Terenurile pe care s-au amplasat obiectivele pentru alimentare cu apă a localităților din comuna **Mănăstirea Cașin** (conform proces verbal încheiat între beneficiar și proiectant) sunt terenuri aparținând domeniului public în administrația primăriei Mănăstirea Cașin .

2.2. Topografia

Comuna Mănăstirea Cașin cu cele 3 localități componente este amplasată în zona de central nordică a județului Bacău și s-a dezvoltat cu precădere de-a lungul râului Cașin

2.3. Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Comuna Mănăstirea Cașin este situată în Depresiunea Cașin la extremitatea nord estică a Munților Vrancei.

Din punct de vedere climateric teritoriul localității se încadrează într-un climat continental, specific zonelor de deal, caracterizat prin ierni lungi și cu precipitații în general bogate și cu veri secetoase.

Temperatura medie absolută a aerului nu coboară sub - 21°C, iar temperatura medie a lunii iulie urcă până spre + 20°C. Valorile medii multianuale 8-9 °C

2.4. Geologie și seismicitate

Zona văii **Cașinului** este amplasată la limita între pânza Subcarpatică și flancul intern cutat al Avandosei Carpatice. Pânza Subcarpatică aparține unităților molda-vice, care pot fi pânze monofaciale sau plurifaciale. Pânza Subcarpatică în cea mai mare parte este reprezentată de depozite predominant molasice de vârstă oligocenă miocen inferioară și miocen medie.

Hidrografic – Constituția litologică precum și tectonică destul de complicată nu permit acumularea apei în adâncime. În zonă a fost pus în evidență un strat acvifer dezvoltat atât în depozitele pleistocen –superioare ale teraselor de 8-15m și 20-25m ale râului Cașin, cât și în depozitele holocene ale terasei de 2-5m ale luncii Cașinului. Din punct de vedere litologic ambele categorii de depozite sunt reprezentate prin silturi, nisipuri, pietrișuri și bolovănișuri.

Stratul freatic care constituie principala sursă de alimentare cu apă a localnicilor este situat la adâncimi de $H = 6-10$ m. fata de C.T.N., în zona de terasă 8-15m. Nivelul apei se situează la 2- 4 m. fata de C.T.N..

Seismic - În conformitate cu legea 10/1995 și H.G. 766/97 construcțiile de alimentare cu apă **se încadrează în categoria de importanță C, construcții de importanță normală** și trebuie respectate elementele de asigurare a calității sub aspectul cerințelor față de funcțiile sistemului . Conform **STAS 4273/83** lucrările de alimentare cu apă se încadrează în **clasa IV de importanță**.

Conform P100 – 92 amplasamentul este situat în zona « C » cu $K_s = 0,20$ și $T_c = 1,0$ sec.

Conform tabel 5.1.construcțiile se încadrează în clasa « III » de importanță cu $\alpha = 1,00$.

Amplasamentul este situat în zona de grad 8 seismic , conform STAS 11000/1 – 93 .

Terenul fundare - Terenul bun de fundare este constituit dintr-o alternanță de argile cu nisipuri, une-ori slab gresificate deci „terenuri bune de fundare” în accepția STAS 3300/2 - 85. Presiunea convențională la sarcini fundamentale este de 300 KPa.

Nivelul freatic este situat la adâncimi de peste 6 m.

Adâncimea de îngheț este de **1,0 – 1,1 m** cotă teren natural, conform raionării din STAS 6054-77.

2.5. Prezentarea lucrărilor propuse

Lucrările propuse pentru aducere la starea de funcționare a rețelei de alimentare cu apă cuprind următoarele etape:

1. Schimbarea vanelor nefuncționale în căminele de vane și secționare la intersecția tronsoanelor aparținând rețelei de distribuție al sistemului de alimentare cu apă.
2. Schimbarea cișmelelor nefuncționale
3. Schimbarea hidranților de incendiu nefuncționali
4. Schimbarea reductorului de presiune de pe tronsonul principal care coboară de la rezervorul de apă.
5. Refacerea și hidroizolarea căminelor care prezintă infiltrații de apă
6. Înlocuirea tronsonului de conductă cu lungimea de 350 ml
7. Lucrări de reabilitare a rezervoarelor de înmagazinare a apei (refacere impermeabilizare tencuiala interioară, refacere fațadă și terasamente exterioare, refacere acoperiș rezervoare).

1. Schimbarea vanelor nefuncționale rețea distribuție

Vanele din cămine și camera de vane de la rezervor care prezintă urme de rugina și care nu sunt funcționale se vor înlocui după cum urmează :

- Vane Dn 65 mm vor fi schimbate 16 bucăți
- Vane Dn 80 mm vor fi schimbate 18 bucăți
- Vane Dn 100 mm vor fi schimbate 41 bucăți
- Vane Dn 125 mm vor fi schimbate 3 bucăți
- Vane Dn 150 mm vor fi schimbate 3 bucăți

Se vor înlocui vanele cu bilă existente cu vană cu sertar până corp plat.

Pentru înlocuirea vanei vor fi necesare următoarele lucrări:

- curățarea căminului și evacuarea apei,

- demontare robinet existent,
- secționare conductă PE HD,
- curățire capăt conductă existentă pentru pregătirea realizării sudurii prin electrofuziune,
- se va realiza o nouă îmbinare cu manșon cu electrocuțiune între conducta existentă și capăt flanșă noi,
- montare capăt flanșă cu conductă PE HD la lungimea necesară deoarece noile robinete pot avea lungime mai mare față de vechiul robinet,
- introducere manșon electrofuziune pe conducta existentă și prelungirea de pe capătul flanșă,
- introducere și montare robinet nou,
- execuție sudură prin electrofuziune

2. Schimbarea cișmelelor nefuncționale

Se vor demonta modelele de cișmele stradale vechi sau care prezintă urme de uzura sau au piese lipsa (ex. maneta de acționare) și se vor monta în locul lor un număr de 4 cișmele noi.

3. Schimbarea hidranților nefuncționali

Se vor demonta hidranții de incendiu subterani nefuncționali și se vor monta în locul lor un număr de 5 hidranți de incendiu supraterani noi.

4. Schimbarea reductorului de presiune

În urma verificărilor la teren sa constată că reductorul de presiune care este montat pe tronsonul de distribuție care provine de la rezervor nu funcționează, acesta va fi demontat și înlocuit cu un reductor nou pentru a asigura o presiune normală de funcționare în rețeaua de distribuție.

5. Refacerea și hidroizolarea căminelor care prezintă infiltrații de apă

Un număr de 9 cămine de vane prezintă infiltrații de apă datorită degradării în timp a rosturilor la intrarea și ieșirea din cămine. Aceste cămine vor fi hidroizolate prin refacerea rosturilor și tencuielii interioare cu materiale hidroizolante, respectiv 2 cămine cu diametru 1,8 m și 12 cămine cu diametru 1,5 m.

6. Înlocuirea tronsonului de conductă cu lungimea de 350 ml

Din căminul CV9 există un tronson de conductă PE HD cu o lungime de 350 ml care prezintă un grad de uzură accentuat. Pentru siguranța exploatării în timp a acestui tronson se va realiza un tronson de conductă nou. Conducta utilizată va fi din polietilena PE HD cu diametru 110 mm cu presiunea nominală 10 at.

7. Lucrări de reabilitare a rezervoarelor de înmagazinare a apei

Pentru asigurarea etanșeității rezervoarelor de înmagazinare a apei împotriva infiltrării / exfiltrării, sunt necesare următoarele intervenții:

- se va reface tencuiala exterioară a rezervorului
- se va reface hidroizolarea superioară (acoperis) a rezervorului
- se va reface tencuiala de impermeabilizare a rezervorului
- se vor reface sorturile de tablă după aticul rezervorului
- se vor reface trotuarele exterioare
- se vor realiza lucrări pentru evacuarea apelor pluviale în vederea dirijării acestora în afara perimetrului rezervoarelor
- se va amenaja terenul în zona rezervoarelor prin refacerea taluzului.

Datorită vechimii și perioadei mari de ne funcționare a rețelei de distribuție a apei se presupune apariția unor defecte ascunse care nu au fost depistate încă de-a lungul rețelei de alimentare cu apă și care nu sunt prinse în acest proiect. Luând în calcul această posibilitate lucrările pentru aducerea la starea de funcționare a rețelei de alimentare cu apă se vor face pe etape succesive, pe sectoare, pornind de la rezervor, respectiv partea superioară a rețelei, spre partea inferioară a rețelei. După modernizarea unui tronson acesta se va umple cu apă și se va observa dacă apar probleme de

etanjare a rețelei pentru a depista zone unde pot fi defecte ascunse. În cazul depistării unor defecte suplimentare a rețelei acestea vor fi aduse la cunoștința părților implicate pentru luarea măsurilor necesare eliminării lor.

3. Proba de presiune

Înainte de darea în folosință a rețelelor de apă, conductele se vor spăla și dezinfecța și se vor supune la proba la presiune conform prevederile Normativului privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților. Indicativ NP 133-2022 și conform standardului SR EN 805:2000 Alimentari cu apă – Condiții pentru sistemele și componentele exterioare clădirilor.

4. Măsuri de protecția muncii

În toate operațiile de execuție a instalațiilor de alimentare cu apă se respectă cerințele esențiale referitoare la protecția, siguranța și igiena muncii.

Conducătorii unităților de execuție precum și reprezentanții beneficiarului care urmăresc realizarea lucrărilor, au obligația să aplice toate prevederile legale privind protecția muncii: "Legea Securității și Sănătății în Muncă Nr. 319/2006", HG 493 / 2006 Privind cerințe minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot" HG 1048 / 2006, Privind cerințe minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamente individuale de protecție la locul de muncă."

Principalele măsuri și acțiuni pentru asigurarea protecției, siguranței și igienei muncii sunt:

- luarea măsurilor tehnice și organizatorice pentru asigurarea condițiilor de securitate a muncii;
- realizarea instructajelor de protecție a muncii ale întregului personal de exploatare și întreținere și consemnarea acestora în fisele individuale sau alte formulare specifice, semnate individual;
- controlul aplicării și respectării normelor specifice de către întreg personalul;
- verificarea periodică a personalului privind cunoașterea normelor și a măsurilor de protecție a muncii;
- pe toată durata execuției, trebuie asigurată o zonă de lucru și de protecție.

Instructajele de protecție a muncii la executarea lucrărilor se referă cu prioritate la:

- semnalizarea și supravegherea lucrărilor;
- execuția săpăturilor și sprijinirea pereților tranșeei (pentru racord canalizare și branșament apă)
- manevrarea materialelor grele manual sau cu utilaje de ridicat;
- obligativitatea folosirii echipamentului de protecție și de lucru;
- lucrări în spații închise câmine;

5. Măsuri de protecția mediului

Materiale folosite la realizarea lucrărilor sunt numai materiale agrementate conform reglementărilor naționale în vigoare, precum și legislației și standardelor naționale armonizate cu legislația U.E.; aceste materiale trebuie să fie în concordanță cu prevederile H.G. nr. 766/1997 și a legii 10/1995 republicată 2015 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate la execuția lucrărilor.

Materialele utilizate pentru realizarea rețelelor de apă și a instalațiilor hidraulice sunt:

- țevi și piese de legătură din PE-HD
- hidranți supraterani de incendiu și ciusmele

Tuburile folosite pentru alimentarea cu apă, nu prezintă pericol pentru sănătatea oamenilor și pentru mediu.

În timpul execuției vor fi afectate de lucrări următoarele suprafețe

- a) Suprafața afectată de săpătură

Această suprafață cuprinde săpătura pentru realizarea rețelelor care vor avea lățimea de 0,8 m.

- b) Suprafața afectată de umplutura extrasă pentru realizarea săpăturii

Depozitarea umpluturii se va face pe o singură parte a tranșei, partea cealaltă fiind necesară pentru depozitarea și lansarea tuburilor în șanț.

- c) Suprafața afectată de utilaje și echipamente necesară executării săpăturii

Funcție de gabaritul utilajelor și echipamentelor necesare efectuării săpăturii se va stabili suprafața necesară acestora.

După realizarea lucrărilor suprafețele de teren afectate de terasamente sau depozitarea materialelor vor fi aduse la forma inițială, pământul excedentar sau deșeuri rezultate din demolări, resturi de materiale vor fi colectate de către constructor și transportate la rampa de gunoi autorizată.

6. MĂSURI P.S.I.

6.1 Prevenirea incendiilor

6.1.1 În timpul lucrărilor de execuție

Respectarea reglementărilor de prevenire și stingere a incendiilor, precum și echiparea cu mijloace de prevenire și stingere a incendiilor sunt obligatorii la execuția lucrărilor de canalizare menajeră și racorduri de canalizare, inclusiv în timpul operațiilor de revizie preventivă, reparații și remedieri ale avariilor.

Răspunderea pentru prevenirea și stingerea incendiilor revine antreprenorului, precum și șantierul care asigură execuția conductelor.

Înainte de executarea unor operații cu foc deschis (sudură, lipire cu flacără, topire de materiale izolante,) se face instructajul personalului care realizează aceste operații, având în vedere prevederile normativului C300 Normativul de prevenire și stingere a incendiilor pe durata de execuție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

Se interzice fumatul sau lucrul cu foc deschis în zonele unde se execută izolații sau operații cu substanțe inflamabile. Lucrările de sudură nu se execută în zonele în care se realizează vopsitorii sau izolații.

Se interzice depozitarea la sediul local de organizare a șantierului a carburanților necesari funcționării utilajelor. Utilajele se prezintă la program alimentate cu combustibilii necesari.

Pentru lucrările de execuție în spații închise (cămine), se prevăd măsurile necesare pentru prevenirea și stingerea incendiilor în funcție de natura lucrărilor și a condițiilor locale. Conducătorul formației de lucru asigură instruirea personalului și urmărește permanent respectarea măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor.

Tuburile și piesele speciale din PE HD, se aprovizionează pe șantier numai în momentul punerii acestora în operă.

6.1.2 În timpul funcționării instalațiilor proiectate

Lucrările prevăzute în documentația de față nu prezintă pericol pentru incendiu.

7. PERSONAL DE EXPLOATARE, ÎNTREȚINERE ȘI REPARAȚII

În urma execuției noilor lucrări de alimentare cu apă beneficiarul trebuie să angajeze personal pentru a verifica aceste instalații.

Dacă la rețeaua de apă se vor depista pierderile de apă pe traseul rețelilor se vor lua măsuri imediate de înlăturare a lor, realizându-se reparațiile necesare.

8. CONCLUZII FINALE

Înainte de darea în folosință a rețelilor de apă, conductele se vor spăla și dezinfecța și se vor supune la proba de etanșeitate la presiune conform I- 9/2015 capitolul 14 (2,3,4).

Probele hidraulice ale instalației de alimentare cu apă se efectuează la presiunea de 1,5 ori presiunea de regim

Constructorul în execuție va acorda o atenție deosebită următoarelor normative și reglementări tehnice

I 9- 2022

NP 133- 2022

P 118-2016

C 300/94

Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare

Normativ pentru proiectarea și executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților

Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor

Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

Beneficiarul în exploatare va respecta următoarele normative și reglementări tehnice

I 9/1- 2022 GP-043	Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, polietilenă și polipropilenă
NP 084 -03	Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare și a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din mase plastice
Legea nr.10 / 95	Legea privind calitatea în construcții.(revizuita si actualizata 2015)

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ A OBIECTIVULUI

Categoriile de importanță a construcțiilor se stabilesc în conformitate cu metodologia aprobată de către Ministerul Lucrărilor Publice și amenajării Teritoriului, pentru realizarea de niveluri de calitate determinate de respectarea cerințelor, precum și pentru delimitarea obligațiilor care revin persoanelor juridice și fizice implicate, în condițiile legii ținând seama de următoarele aspecte:

- implicarea vitală a construcțiilor în societate și în natura- gradul de risc sub aspectul siguranței și al sănătății;

- implicarea funcțională a construcțiilor în domeniul socioeconomic, în mediul construit și în natura-destinația, modul de utilizare, etc.

- caracteristici proprii construcțiilor-complexitatea și considerentele economice.

Categoria de importanță a construcției după HGR 766/1997-anexa 3 este „**C**” **Importanță normală**

Conform STAS 4273-83, clasa de importanță a construcțiilor hidrotehnice aferente așezărilor omenești se stabilește funcție de importanța acestor așezări conform tabel 9.

- Alimentare cu apă și canalizare localități rurale categ. construcțiilor hidrotehnice 4.
- Conform tab.13–Lucrările sunt definitive–principale–clasa de importanță a construcțiilor hidrotehnice IV.

c) Trasarea lucrărilor

Trasarea lucrărilor se va realiza de către constructor pe baza picheților (coordonatelor x, y, z) date de către proiectant la predarea amplasamentului; trasarea propriu-zisă constând din materializarea pe teren prin țăruiși (buloane) amplasate pe axul conductei în punctele caracteristice:

- la plecare, la coturi în plan și profil
- la tangentele de intrare și ieșire din curbe
- în axa căminelor
- la schimbarea diametrului sau tipului de conductă.

Trasarea pe teren a conductelor și a accesoriilor, reprezintă faza determinanta și se va face de către executant în prezenta proiectantului și a dirigintei de șantier încheindu-se procesul-verbal de predare- primire a amplasamentului

Trasarea propriu-zisă se va face prin materializarea pe teren prin țăruiși (buloane) amplasați pe axul conductei în punctele caracteristice:

- a) la plecare, la coturi în plan și profil în vârfurile de unghi ale acestora
- b) la tangentele de intrare și ieșire din curbe
- c) în axa căminelor
- d) în punctele caracteristice ale lucrărilor de artă
- e) în punctele de schimbare a diametrului sau tipului de conductă
- f) în punctele cu masive de probă
- g) în punctele de refacere a bransamentelor
- h) în punctele de intersecție cu alte conducte sau rețele (canal, gaze, electrice, telefonice)
- i) la sosire (punctul terminus de interconectare, legătura)

Fiecare dintre țăruișii de ax, va avea doi martori amplasați perpendicular pe axa traseu-lui la o distanță care să-i asigure împotriva degradării în timpul executării lucrărilor desfacerea sistemului rutier, săpături, depozitarea pământului și a materialelor, circulația pe marginea șanțurilor.

- Pe porțiuni din 50 în 50 m pe aliniament se plantează țăruiși pe axa traseului
- Pentru determinarea adâncimii săpăturii se utilizează rigle și cruci de vizoare

- Cotele riglelor de vizoare se stabilesc fata de țăruii reper de nivelment plantați
Pe teren la executarea studiilor topografice în dreptul fiecărei rigle fiind transmisă cota de nivelment de la sol pe un țărui.

a) Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Antreprenorul este obligat sa asigure protejarea lucrărilor executate și a materialelor pe șantier pe toată perioada de execuție până la recepția lucrărilor.

b) Organizarea de șantier

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

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

Antreprenorul trebuie să comunice beneficiarului numele "Responsabilului Tehnic Cu Execuția", care trebuie să fie atestat tehnico-profesional, care va verifica lucrările din secțiunea antreprenorului.

Între îndatoririle grupei de management vor fi incluse următoarele:

- pregătirea planificării, a programelor de lucru și a relațiilor cu autoritățile publice.
- supravegherea continuă a lucrărilor și anticiparea factorilor care au posibilitatea să afecteze derularea în timp a contractului.
- elaborarea propunerilor pentru modificarea planificării din cauze care s-au ivit pe parcurs,
- aprecierea continuă a metodelor și rutinelor Contractului, relative la viteza de execuție și efectul lor asupra eficienței îndeplinirii contractului.
- planificarea anticipată pentru necesarul de resurse, luându-se în considerare posibilele lipsuri și întârzieri în aprovizionarea șantierului cu materiale.
- culegerea și prelucrarea ultimilor informații necesare la întâlnirile de lucru cu antreprenorul și beneficiarul.

Condiția șantierului

Înainte de a efectua orice lucrare, antreprenorul va inspecta șantierul împreună cu inginerul sau reprezentantul acestuia, pentru a stabili condițiile generale care vor fi hotărâte și înregistrate în scris, și unde, în opinia inginerului sau a reprezentantului său se consideră necesară înregistrarea prin mijloace de fotografiere sau video.

Aceste locații vor include: birourile de șantier ale antreprenorului, atelierele, zone pentru materiale și stocare a utilajelor, drumurile de șantier, gropile de împrumut, etc.

Curățenia și ordinea pe Șantier

Antreprenorul va întreține șantierul într-o stare curată, ordonată și sanitară adecvată, atâta timp cât el este răspunzător de realizarea lucrărilor și va respecta toate reglementările în vigoare ale organelor sanitare, ale poliției și ale municipalității, în vederea asigurării unui climat de ordine în desfășurarea lucrărilor.

Antreprenorul va asigura în timpul lucrărilor de construcție întreținerea și curățarea instalațiilor sanitare pentru uzul angajaților săi. El se va asigura că angajații săi nu vor murdări șantierul sau proprietatea din vecinătate. Costul întreținerii va fi inclus în prețul de contract.

Antreprenorul va trebui să curețe gropile de împrumut și alte surse de materiale, amplasamentele tuturor lucrărilor temporare, birourilor, magaziiilor, atelierelor, depozitelor, mizeria de la barăci și alte.

Materialele și echipamentul antreprenorului vor fi plasate, depozitate și sortate în mod ordonat. Materialele vor fi depozitate în conformitate cu recomandările producătorului.

Conductele și fittingurile nu vor fi depozitate direct pe sol, vor fi depozitate într-un mediu curat, pentru a preveni contaminarea și deteriorarea acestora înaintea încorporării în lucrări.

Conductele vor fi protejate la fiecare capăt, până când acestea vor fi încorporate în lucrări.

Limitele suprafețelor care urmează a fi curățate vor fi indicate pe schițe sau vor fi stabilite de către inginer.

Tot timpul și în toate activitățile, antreprenorul va lua măsurile necesare pentru protecția mediului și în jurul șantierului prin aderarea la măsurile detaliate din Planul de Management al mediului înconjurător.

Antreprenorul va trebui să facă tot posibilul să evite tăierea copacilor, afectarea vegetației, florei, etc. Dacă reprezentanții inginerului cer ca anumiți copaci, arbuști și garduri vii vor trebui să fie protejați, antreprenorul se va conforma și va trebui să ia toate precauțiile necesare pentru a preveni deteriorarea acestora.

O dată cu terminarea tuturor lucrărilor care au fost executate de către antreprenor în orice parte a șantierului, altele decât cele legate de întreținerea lucrărilor, antreprenorul va curăța partea menționată a șantierului după cum este specificat în clauzele relevante ale condițiilor contractului.

Antreprenorul nu va permite autovehiculelor sau utilajelor să plece de pe șantier înainte de a fi curățate și spălate cu apă.

9. VERIFICAREA PROIECTULUI

Conform HG 925/1995 art. 6 din Legea 10/1995 republicată în 2015 privind calitatea în construcții art. 13 și art. 21c documentația de față trebuie verificată la următoarele faze de proiectare respectiv lucrări intervenție de verificatori atestați.

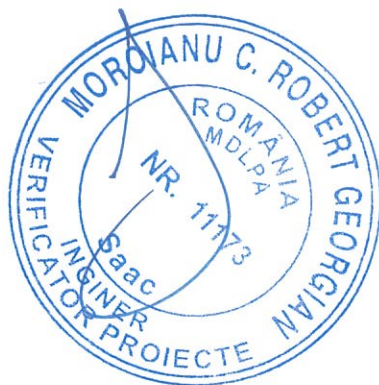
Verificarea atestată se va face pentru specialitățile I_s, cerințele A, B, C, D, E, și F. Pentru lucrările de instalații se vor respecta Ghidul criteriilor de performanță a cerințelor de calitate conform Legii nr. 10/1995 republicată în 2015 privind calitatea în construcții.

Verificat
sing. Bontas Ilie



Întocmit
ing. Bontas Alexandru

Ing. Bontas Alexandru



S.C. PRO HIDRO INSTAL SRL
BACĂU

Proiect nr. 22/2025 – C.S. + D.E.
Lucrări pentru aducerea la starea inițială ca urmare a
nerealizării lucrărilor de conservare al Sistemului de
Alimentare cu apă Comuna Mânăstirea Cașin,
Județul Bacău



CAIET DE SARCINI
PENTRU
CONDUCTE DE ALIMENTARE CU APA



OBIECTIV: Servicii întreținere la obiectivul "Rețea de alimentare cu apă potabilă a comunei Mânăstirea Cașin, Județul Bacău"

BENEFICIAR: COMUNA Mânăstirea Cașin

FAZA: LUCRARI DE INTRETINERE



CUPRINS:

1. CAPITOLUL 1. REțele DE CONDUCTE.....	21
2. CAPITOLUL 2. ARMATURI SI ACCESORII.....	26

CAPITOLUL 1. REțele DE CONDUCTE

1.1. GENERALITATI

1.1.1. Domeniul lucrărilor

Această secțiune a Specificațiilor cuprinde toate lucrările referitoare la furnizarea, livrarea, pozarea, îmbinarea și testarea rețelor de conducte. Toate elementele și lucrările vor fi conform Specificațiilor din această secțiune și din alte secțiuni relevante ale Specificațiilor. Respectarea prevederilor din acest caiet, la execuția instalațiilor hidraulice, este obligatorie pentru Antreprenor, urmărirea pe șantier a modului de execuție de către Inginer și Angajator/Beneficiar făcându-se în baza acestor prevederi. Abaterile la execuție, din punct de vedere al gabaritelor pieselor, al calității materialelor folosite, se vor remedia de Antreprenor pe cheltuiela acestuia.

1.1.2. Asigurarea calității

A. Certificare

Antreprenorul va asigura certificarea, îndeplinind cerințele indicate în Specificații:

- a) certificatul producătorului;
- b) certificatul testării de laborator.

Conductele vor fi testate în fabrică și vor fi supuse testelor hidraulice și de impact (obiect în cădere). Numărul și alegerea eșantioanelor pentru testare, procedura de testare și cerințele vor fi cele din standardele în vigoare.

Toate bunurile importante vor avea certificate de conformitate, stabilite de legislația românească, anterior utilizării acestora în România.

Costurile eșantioanelor, transportul lor la laborator și testarea se consideră incluse în prețurile unitare și nu vor fi plătite separat.

B. Inspecția Angajatorului/Beneficiarului

Angajatorul/Beneficiarul, Inginerul sau reprezentanții autorizați ai acestora vor avea dreptul să inspecteze conductele sau să asiste la producerea și la testele de control al calității conductelor. Astfel de inspecții nu vor scuti Antreprenorul de responsabilitățile sale de a asigura produse care respecta standardele aplicabile din cadrul Specificațiilor.

Alternativ, Antreprenorul poate prezenta Inginerului certificate emise de laboratoare autorizate prin care se arată că materialele au fost supuse testelor impuse de standarde iar rezultatele sunt satisfăcătoare. În acest caz Inginerul va avea dreptul (dar nu va fi obligat) de a renunța la alte teste.

Dacă Angajatorul/Beneficiarul dorește să asiste la producerea, testarea sau finisarea conductelor, nu înseamnă că el aproba produsele sau testele respective.

C. Raportări

Antreprenorul va include în oferta sa, pe lângă articolele specificate, date suficiente pentru evaluarea globală a conductei propuse. Aceste date vor include, minimal, următoarele informații specifice:

- detalii referitoare la materialele conductelor, specificațiile producătorului și adresa furnizorului;
- detalii referitoare la materialele de îmbinări, specificațiile producătorului și adresa furnizorului;

- detalii referitoare la alte materiale necesare (vane, alte materiale si echipamente hidraulice).

1.2. MATERIALE

1.2.1. Generalități

Această secțiune a Specificațiilor acoperă toate lucrările cu privire la furnizarea si livrarea conductelor.

A. Aprobarea materialelor

Înainte de a comanda orice material cu orice prezentare, destinat pentru Lucrări permanente, Antreprenorul va prezenta Inginerului datele de identificare ale producătorului sau furnizorului propus în Oferta, va supune aprobării specificațiile materialelor si detalii ale locului de origine sau de producție. Dacă se cere de către Inginer, Antreprenorul va furniza acestuia pentru păstrare o copie a oricărei astfel de comenzi făcute.

Toate materialele folosite în lucrările permanente trebuie să fie noi, în afara cazului când folosirea materialului existent este permis în mod expres de către Angajator/Beneficiar.

B. Probe

Antreprenorul va furniza Inginerului probele de material necesare sau supuse deja testării în conformitate cu Contractul. Dacă nu este în mod expres scutit, Antreprenorul va furniza si probe ale tuturor articolelor fabricate, cerute pentru Lucrările permanente, sau atunci când este cazul, Antreprenorul va prezenta din literatura de specialitate, dovezile privind excluderea de la efectuarea probelor (cu acordul Beneficiarului). Toate probele aprobate vor fi depozitate la locul de montaj de către Antreprenorul pe durata contractului, si orice materiale sau articole fabricate ulterior, livrate la locul de montaj pentru incorporare în Lucrările permanente, vor fi de o calitate cel puțin egală cu proba aprobată.

C. Materiale în contact cu apa

Materialele folosite în lucrări, care sunt, sau pot fi în contact cu apă tratată sau netratată nu vor conține nici o substanță care ar putea da gust, miros sau toxicitate, sau să fie în alt mod dăunător sănătății, sau să afecteze negativ apa transportată.

Materialele si echipamentul vor fi conforme specificațiilor proiectului si acolo unde sunt alte materiale folosite trebuie obținută aprobarea prealabilă a Inginerului si dacă este necesar a Ministerului Sănătății sau a altor organisme abilitate.

Instalațiile hidraulice prevăzute în proiect se vor aproviziona conform indicațiilor din Listele de cantitatea de lucrări si prescripțiile oficiale privind calitatea instalațiilor.

Materialele folosite (țevi, armături, flanșe) vor avea caracteristicile prevăzute în standardele de stat si se vor verifica dacă corespund tehnic si calitativ prevederilor proiectului respectiv, să nu prezinte defecțiuni, blocări la armături. Se va verifica starea sudurilor, a flanșelor, funcționarea pompelor, armaturilor si aparatelor.

Antreprenorul va asigura toate conductele, fittingurile, vanele si alte materiale necesare, după cum este indicat în Planșele desenate si după cum este cerut pentru executarea corespunzătoare a Lucrărilor.

Dacă este necesară furnizarea de către Antreprenor a unor conducte, vane, fittinguri sau alte materiale suplimentare, acestea vor respecta aceste Specificații sau alte Specificații detaliate, care ar putea fi solicitate de către Inginer.

Toate conductele vor avea clasa de presiune nominală minimă PN 10 (în conformitate cu ISO R161) conform planșelor desenate, dacă nu se specifică altfel.

Materialele conductelor vor respecta următoarele criterii:

1. Conducte din polietilena de înaltă densitate (PEID)

Antreprenorul va trebui să dovedească că fabricantul propus de el pentru realizarea conductelor si fittingurilor este capabil să respecte condițiile de calitate impuse de ISO 9001 sau EN 29001.

La marcarea țevelor din grupele MFR 003, 020 și 022 se va verifica valoarea MFR (de exemplu prin adeverința de fabricație). În afara zonelor hașurate precum și pentru tipul de materie primă PE 100 adeverința de conformitate se va obține în urma efectuării probei de stabilitate la tracțiune conform normelor în vigoare.

Materialul utilizat pentru tuburi și fittinguri vor fi conform ISO 2531, ISO 9002, EN 29002.

Toate materialele și calitatea lucrărilor vor fi supuse aprobării Inginerului.

Înainte de a comanda orice material cu orice prezentare destinat pentru Lucrări permanente, Antreprenorul va prezenta Inginerului datele de identificare ale producătorului sau furnizorului propus în Oferta, va supune aprobării specificațiile materialelor și detalii ale locului de origine sau de producție. Antreprenorul nu va putea înlocui vreunul din furnizorii materialelor pentru lucrările permanente fără aprobarea Inginerului. Antreprenorul i se va putea cere să predea Inginerului pentru uzul acestuia o copie pentru fiecare comandă de produse înaintată Furnizorilor.

Aprobarea materialelor din punct de vedere sanitar este strict necesară.

Toate conductele din polietilena vor fi din plastic negru de înaltă densitate (denumit în continuare PEID). Conductele din PEID vor fi fabricate în conformitate cu SR EN 13244 -2, SR EN 12201-2, SR ISO 3607, SR ISO 4427; ISO 2506 sau echivalent. Conductele PEID vor fi PN 6 SDR 27.6 PE 100 (în conformitate cu ISO R161, Partea 1) dacă nu este specificat altfel în alte secțiuni ale caietului de sarcini prezent. Conductele vor fi rezistente din punct de vedere chimic, în conformitate cu standardele ISO/DATA 8. Testarea se va realiza în conformitate cu standardele în vigoare.

Conductele vor fi marcate permanent cu identificarea producătorului (text sau sigla), diametrul nominal, literele "PE", clasa de calitate și clasa de presiune.

Conductele de distribuție din PEID cu diametre mai mari sau egale cu 110 mm, vor fi livrate numai "bara" cu lungimi conform standardelor comerciale ale producătorului, dar nu mai mari de 12m.

Diametrele exterioare ale conductei vor avea dimensiunea standard și grosimea pereților va fi conform ISO R161, Partea 1 - dimensiuni metrice. Toleranțele pentru diametrul conductei și grosimea pereților vor fi conform ISO 3607.

2. Alte materiale

Pot fi propuse și alte materiale, cu condiția de a fi potrivite pentru apă brută/tratăată. Vor fi, însă, acceptate de către Inginer numai dacă se poate demonstra că sunt echivalente sau superioare materialelor preferate, în termeni de siguranță și longevitate.

1.3 EXECUȚIA

1.3.1. Generalități

Antreprenorul va trimite certificatele producătorului și certificatele care atestă testele de laborator asupra conductelor, cu rezultate satisfăcătoare, conform standardelor specificate.

Manipularea și depozitarea conductelor

Din cauza proprietăților fizice ale materiei prime, suprafața țevelor se poate deteriora cu ușurință. Pentru evitarea acestui fenomen, este necesar ca țevele să fie manipulate, transportate și depozitate cu grijă.

Transportul, manipularea și depozitarea conductelor și a accesoriilor pentru îmbinare se va face cu vehicule adecvate, încărcate și descărcate sub supraveghere atentă. Pe durata transportului, conductele nu vor depăși lungimea vehiculului cu mai mult de 0,6 m și în acest caz vor fi legate între ele pentru a elimina balansarea lor. Încărcăturile de conducte nu vor depăși înălțimea de depozitare de 2 m.

Țevile livrate în bare, pot fi transportate numai cu mijloace de transport prevăzute cu platforme. Țevile transportate trebuie fixate de platforma mijlocului de transport, în așa fel ca acestea să nu alunece și să nu fie deteriorate.

Când conductele sunt transportate una în interiorul celeilalte, se va acorda atenție ca:

- conductele să fie curate, fără pietriș;
- să fie asigurată acoperirea capetelor expuse pentru a preveni intrarea pietrișului pe durata transportului;
- conductele din stratul inferior să nu fie încărcate cu sarcini care ar putea să le deterioreze sau deformeze.

Conductele vor fi manipulate cu mare atenție la încărcare și descărcare.

Antreprenorul va fi responsabil de calitatea conductelor și de starea lor din momentul livrării. Se va evita manipularea brută a conductelor. Pe durata depozitării și transportului, conductele vor avea suport continuu pe cât este posibil și se va evita deteriorarea prin contactul cu obiecte ascuțite, cuie etc. Târârea conductelor pe sol nu este permisă și este un motiv suficient pentru a se respinge o conductă.

Conductele vor fi depozitate în zone ferite de lumina directă a soarelui și conform recomandărilor producătorului. Depozitarea țevelor pe șantier se va face pe platforme bine nivelate. La depozitarea pe șantier, terenul va fi neted, fără pietre. Pe timpul stocării se vor lua măsuri astfel încât conductele să nu fie deteriorate. Toate conductele trebuie protejate împotriva contactelor cu materiale deteriorate: combustibil de motor, solvenți sau alte lichide similare. Nu sunt admise zgârieturi sau striațiuni cu o adâncime mai mare de 10% din grosimea peretelui conductei.

Antreprenorul trebuie să aibă capacitatea de supervizare, forța de muncă, utilajele de execuție, materialele și depozitele necesare pentru a preveni în orice mod deteriorarea oricărui material folosit la lucrările permanente.

Antreprenorul va prezenta Inginerului propunerile sale pentru a preveni deteriorarea conductelor pe durata transportului și instalării în tranșee.

Antreprenorul va avea grija pentru a preveni deteriorarea conductelor pe durata coborârii în tranșee, a pozării și îmbinării.

Manipularea țevelor se poate face manual când dimensiunile țevelor și greutatea lor o permit, sau cu ajutorul utilajelor de ridicat (încărcător cu furcă, macara, etc.)

Pentru evitarea deteriorării țevelor în cazul manipulării cu ajutorul utilajelor, cablul (lanțul) de ridicat de la utilaj, va fi obligatoriu prevăzut cu o bandă de cauciuc sau pânză care să protejeze țevile.

Din punct de vedere al protecției muncii, este interzisă prinderea și ridicarea țevelor dintr-un singur punct.

Inginerul va verifica conductele pe șantier, iar Antreprenorul va marca toate conductele defecte sau deteriorate identificate de către Inginer, le va scoate imediat de pe șantier și le va înlocui cu unele corespunzătoare, pe cheltuielă proprie. În Lucrări se vor încorpora numai conductele marcate de Inginer ca fiind corespunzătoare.

Inginerul va avea dreptul de a respinge transporturi sau loturi de conducte și alte materiale din care s-au extras exemplare deteriorate, sau poate cere testarea la presiune în afara rețelei de conducte, chiar dacă nu există defecte aparente, dacă se presupune că au fost manipulate necorespunzător. Toate costurile apărute în acest fel vor fi suportate de Antreprenor.

Pozarea conductelor

Lucrări preliminare

Înainte de a începe lucrările de construcție, executantul, pe baza proiectului, trebuie să procedeze la operațiile de trasare care permit:

- să se materializeze pe teren traseul și profilul în lung al conductelor;
- să se stabilească poziția tuturor lucrărilor îngropate existente cum ar fi rețelele de canalizare, termoficare, cabluri electrice și telefonice, conducte de gaze, etc.

Trasarea pe teren a rețelelor de conducte va fi realizată în conformitate cu prevederile STAS 1924/5.

Se vor respecta planurile cu coordonatele punctelor caracteristice din cadrul proiectului.

Executantul trebuie să se asigure de concordanța între ipotezele proiectului și condițiile de execuție ale lucrărilor. În cazul în care anumiți parametri, cum ar fi natura solului, condițiile de pozare, panta terenului etc. sunt în discordanță cu prescripțiile proiectului, trebuie să fie informat proiectantul general.

Traseul conductei se va materializa pe teren prin repere amplasate pe ax, în punctele caracteristice (la coturi în plan vertical și orizontal, în vârfurile de unghi, la tangentele de intrare și ieșire din curbe, în axul căminelor, în punctele de intersecție cu alte conducte etc).

Reperele amplasate pe ax vor avea 2 martori amplasați perpendicular pe axa traseului, la distanțe care să nu permită degradarea în timpul executării supaturilor, depozitării pământului, sau din cauza circulației.

Este obligatorie respectarea cotelor de pozare din proiect.

Conducte îngropate.

După excavarea și pregătirea unei secțiuni de tranșee, aceasta va fi inspectată de Inginer. Nu se vor poza conducte înainte ca excavațiile să fie aprobate de către Inginer.

Tranșeea trebuie săpata până la nivelul cerut prin proiect, astfel încât să se respecte acoperirea minimă a conductei la îngheț și totodată să corespundă profilului hidraulic proiectat.

Transportul și taxele aferente depozitării/eliminării deșeurilor rezultate din dezafectări cum ar fi: structuri și elemente de zidărie, betoane și structuri din beton, fundații și elemente de fundare, învelitori, împrejmuiri, pavaje de orice tip, revine Antreprenorului.

Pentru materialele periculoase (ex. azbociment) ce necesită condiții speciale de depozitare, transport, distrugere etc se va respecta legislația referitoare la acestea, prezentându-se în inginerului un plan de îndepărtare și autorizațiile legale.

Imediat înainte de pozare, fiecare conductă și fitting vor fi examinate în interior și exterior pentru deteriorări și se vor curăța de praf și impurități. Conductele se vor păstra curate pe durata pozării. Pentru verificarea neobturării conductelor, dacă este cazul, Inginerul va solicita folosirea unui piston din material moale, care va fi plasat în conductă pozată și îmbinată anterior și care este tras, cu ajutorul unei frânghii, pe întreaga lungime a conductei nou pozate.

Pentru a evita pătrunderea pietrelor, prafului sau a animalelor în conductă, capătul ultimei conducte va fi astupat în momentele în care nu sunt pozate conducte. Înainte de recepționare de către Beneficiar, conductele vor fi spălate cu apă potabilă și dezinfectate.

Este necesară realizarea unui pat perfect neted pentru conducte. Patul conductelor se va realiza conform Planșelor desenate. Gropile de poziție realizate pentru facilitarea îmbinării conductelor, după cum sunt descrise anterior, vor fi excavate în baza, patul și pereții tranșeei, după cum este necesar. Nu se vor poza conducte până când suprafața tranșeei sau a patului gropii de poziție nu a fost inspectată de către Inginer și aprobată pentru pozare.

Alegerea tehnologiei optime de montaj depinde de posibilitățile locale, de starea vremii, etc.

Tronsoanele de țevi cu diametre mari pot fi asamblate pe lungimi mari, din tuburi, pe marginea șantului și apoi lansate în șanț cu ajutorul automacaralelor.

Când se lansează conductă în șanț se vor respecta următoarele reguli:

Este interzisă rostogolirea tronsoanelor de țevă, datorită apariției unor forte tăietoare în țevi și în suduri, care pot slăbi calitatea execuției.

Prinderea tronsoanelor de țevă la distanțe prea mari, pot provoca alungiri nedorite, motiv pentru care aceasta operație se va face cu mare atenție iar prinderile se vor face cit mai des.

Țevile trebuie protejate în locurile de prindere cu materiale plastice sau cauciuc. Prinderile rigide pot produce deteriorări locale și vor fi evitate.

Trebuie avut grijă ca după așezarea definitivă a țevelor, acestea să nu fie în contact direct cu pereții șanțului.

Conductele nu vor fi, în nici un caz, aruncate în tranșee. Coborârea lor se va realiza manual sau cu ajutorul frânghiilor. Înainte de coborârea în tranșee, conducta se va curăța și examina de defecte. Dacă nu prezintă deteriorări, se va plasa în poziția de îmbinare.

Conducte PEID

Capetele de conducta și elementele de rețea trebuie curățate înainte de instalare și părțile defecte trebuie înlocuite. Tăieturile vor fi executate vertical pe axa longitudinală a acestora cu ajutorul unui echipament adecvat.

Bavurile și suprafețele neregulate sunt netezite folosind scule adecvate.

Capetele tăiate sunt apoi pregătite în funcție de tipul de asamblare folosit.

Modificările de direcție în profilul rețelei se pot realiza utilizând curbarea conductei. Razele minime de curbura admisibile nu trebuie să fie mai mici decât valorile: 20D (la 200C), 35D (la 100C) și 50D (la 00C).

Nu se pun în opera conducte din polietilena dacă temperatura exterioară atinge nivelul minim specificat de producător.

Dacă schimbarea de direcție nu se poate realiza prin flexibilitatea naturală a conductei din PEID, se vor utiliza coteri prefabricate uzinate. Amplasarea exactă va fi convenită cu Inginerul, la fața locului.

1.4. Îmbinarea conductelor

1.4.1. Generalități

Toate îmbinările vor avea clasa de presiune egală sau mai mare decât cea a conductelor la care se brânșează. În nici un caz clasa de presiune a îmbinării nu va fi mai mică de PN 6, iar clasa de presiune va fi mai mare în cazurile indicate în desene sau când Inginerul consideră necesar,

Tăierile din conducte vor fi reduse la minim. Dacă până la sfârșitul Contractului rămân materiale nefolosite, Antreprenorul nu va putea solicita decontarea lor suplimentară. Antreprenorul va include în prețurile unitare și pierderile tehnologice sau cele cauzate de risipă.

Dacă este necesară tăierea conductelor, aceasta se va realiza cu precizie, cu ajutorul unei mașini de tăiat, astfel încât capătul conductei să fie un cerc perpendicular pe axa conductei.

În toate situațiile, capetele conductelor vor fi curățate cu atenție, atât în interior cât și în exterior, înainte de a începe îmbinarea. Îmbinările vor fi lăsate descoperite până la finalizarea testului de presiune, dacă nu este stabilit altfel de către Inginer.

Ca regulă strictă, capetele libere ale conductelor vor fi închise cu capace etanșe de siguranță, până la realizarea îmbinării.

A. Conducte PEID

Constructorul va avea obligatoriu în dotare utilajele, ustensilele și aparatura necesară recomandate de furnizori pentru montarea acestor conducte.

Conductele prevăzute prin proiect se îmbină prin următoarele procedee:

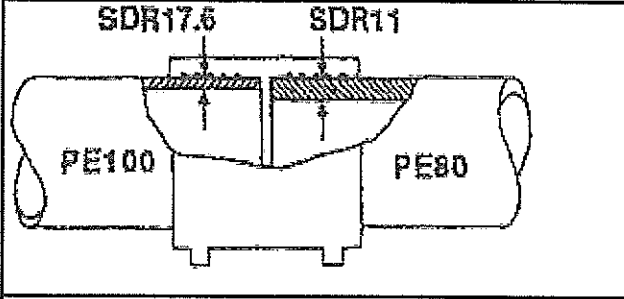
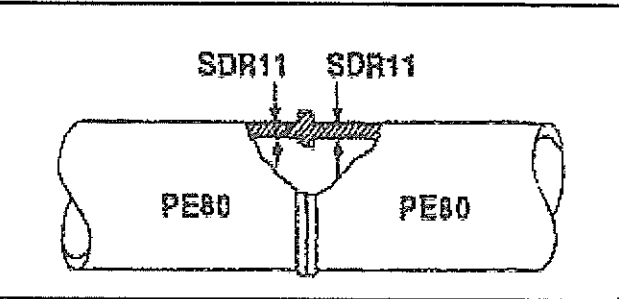
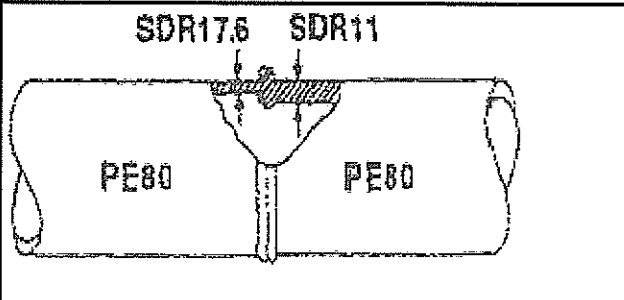
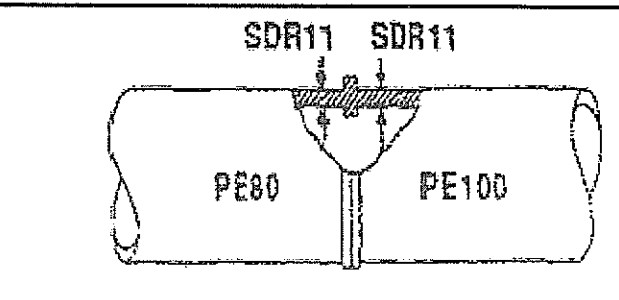
- sudura cap la cap (îmbinare nedemontabilă);
- electrofuziune (îmbinare nedemontabilă);
- îmbinare cu flanșe (îmbinare demontabilă)

Cel mai economic mod de a valorifica avantajele tehnice pe care le prezintă un sistem integrat din PEID, capabil să preia sarcini de capăt, constă în electrofuziune conductelor. Sudura cap-la-cap este cea mai frecvent utilizată metodă, totuși electrofuziune ar putea fi preferată prioritar, din cauza lipsei de spațiu.

Îmbinarea conductelor prin fuziune se executa de personal calificat, cu echipamente adecvate si prin metoda corespunzătoare materialelor de asamblat. Procedurile corecte de asamblare a elementelor realizate din materiale diferite si având grosimi diferite ale pereților sunt indicate in figura de mai jos.

Îmbinările conductelor PEID (sudura cap la cap si electrofuziune) se vor executa numai de sudori autorizați iar toate echipamentele utilizate vor fi verificate metrologic.

Constructorul va prezenta Inginerului spre aprobare lista cu personal, însoțită de autorizațiile aferente, înainte de începerea lucrărilor.

	
CORECT Elemente din materiale diferite având grosimi diferite ale preților pot fi asamblate prin electrofuziune	CORECT Numai elemente din materiale similare si cu pereti de aceeași grosime pot fi asamblate prin sudura cap la cap
	
GRESIT Nu este permisa asamblarea elementelor cu grosimi diferite ale peretilor prin sudura cap la cap	GRESIT Nu este permisa asamblarea elementelor din materiale diferite prin sudura cap la cap

A.1. Sudarea cap la cap

Sudarea cap la cap se va aplica doar pentru asamblarea elementelor din materiale similare si având aceeași grosime a peretelui.

Sudarea cap la cap este adecvata pentru asamblarea tuburilor si armaturilor cu diametre mai mari de 63 mm.

Tuburile cu grosimea peretelui mai mica de 20 mm pot fi asamblate prin sudare cap la cap si cu ajutorul echipamentelor manuale cu funcționare intr-un singur ciclu.

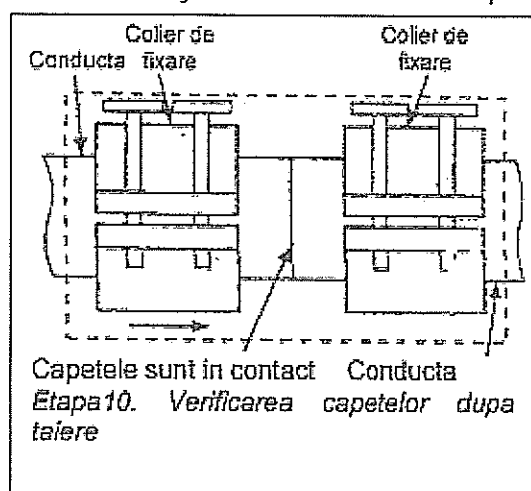
Tuburile cu grosimea peretelui de 20 mm sau mai mare trebuie asamblate numai cu ajutorul tehnologiei de sudare cap la cap, prin intermediul echipamentelor automatizate având ciclu dublu de funcționare.

Sudura cap la cap se realizează cu ajutorul unei plăci electrice cu suprafața încălzită. La aceasta tehnologie este esențială verificarea independentă a temperaturii la suprafața.

Pentru asamblarea cap la cap a elementelor din PEID - PE100 se vor respecta instrucțiunile producătorului echipamentelor de sudura.

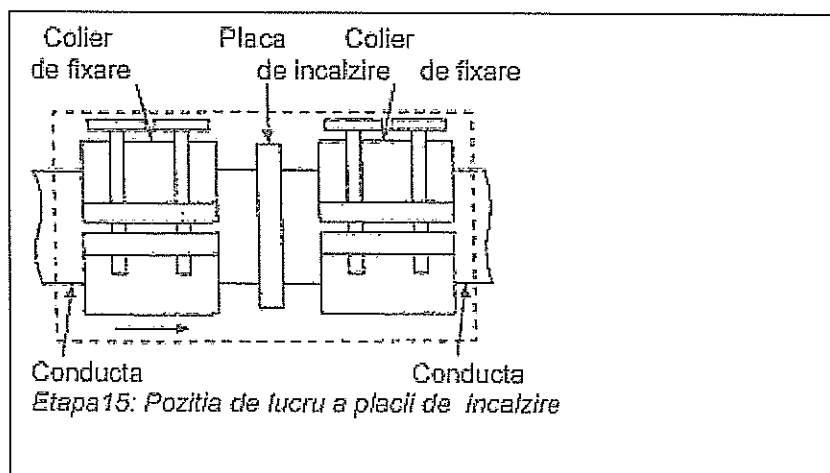
Mai jos sunt enunțate etapele procedurii de sudare cap la cap prin presare manuală:

- a) Se verifica daca echipamentul este complet, curat, fără defectiuni si in stare de funcționare. Prima sudura va fi una de încercare. Pentru diametre mai mari de 180 mm se executa doua suduri de încercare. Astfel se asigura faptul ca placa de încălzire este curata.
- b) Se verifica daca tuburile (sau tubul si fittingul) ce urmează sa fie asamblate au același diametru interior, presiune de calcul si sunt realizate din același material.
- c) Se curata tuburile (sau tubul si fittingul) care urmează sa fie asamblate.
- d) Se separa complet colierele de fixare si se poziționează echipamentul de taiere.
- e) Se poziționează tuburile (sau tubul si fittingul) chiar in dreptul lamei echipamentului de taiere si se strâng colierele de fixare.
- f) Se pune in funcțiune echipamentul de taiere si se presează capetele tuburilor (sau ale tubului si fittingul) contra lamei dispozitivului, pana ce extruziunea începe sa se detașeze continuu din ambele componente de asamblat.
- g) Se continua tăierea, pe măsură ce tuburile (sau tubul si armatura) se separa. Se oprește echipamentul de taiere si se îndepărtează, după ce lamele de taiere s-au oprit.
- h) Se îndepărtează bavurile. Nu se ating capetele tuburilor (sau ale tubului si fittingului). Se verifica daca diferențele sunt in limite acceptabile.



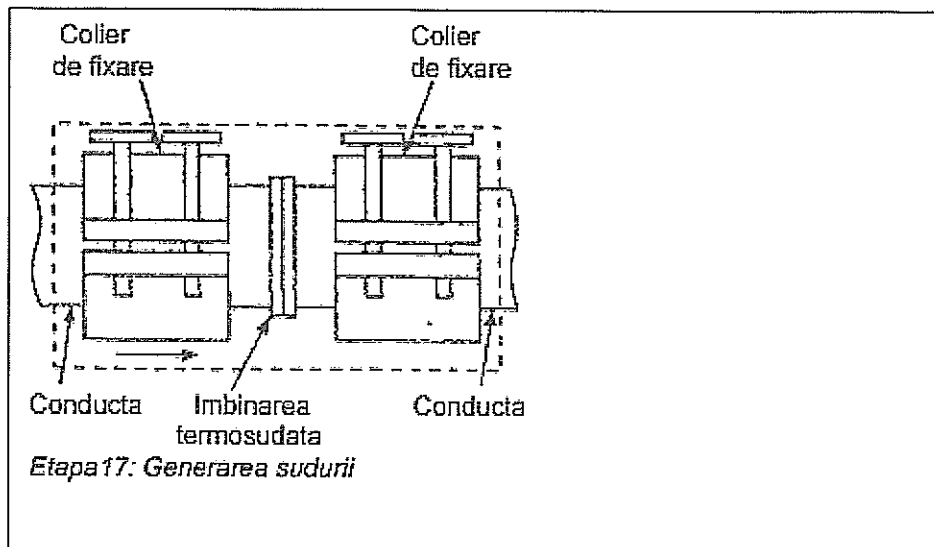
- i) Se aduc in contact capetele tuburilor (sau ale tubului si fittingului) si se verifica daca între ele nu este un interstițiu vizibil. Piese se reajustează, daca este necesar. Se verifica daca diferențele sunt in limite acceptabile. Se verifica nivelul combustibilului in generatorul electric. Capetele sunt in contact strâns (fără joc).
- j) Se pune in funcțiune generatorul si se așteaptă ca placa de încălzire sa ajungă la temperatura de operare.
- k) Se selectează regimul adecvat de creștere a presiunii de sudare. Se presează piesele contra plachii de încălzire utilizând acest nivel de presiune.
- l) Se verifica dimensiunea inițiala a bordurii de sudat.

După bordurarea inițiala, presiunea din sistem trebuie adusa la nivelul corespunzător termofuziunii. Capetele tuburilor (sau ale tubului si fittingului) trebuie sa rămână in contact cu placa de încălzire pe o durata corespunzătoare timpului de termofuziune.



Se deschid colierele, se îndepărtează placa de încălzire și se verifică dacă pe ea a rămas material topit. Dacă se constată existența acestuia, nu se efectuează îmbinarea. Dacă placa de încălzire este curată, cele două capete se aduc imediat în contact, timp de 10 secunde, printr-o mișcare lină. Materialul topit trebuie să se ruleze în mod uniform înapoi, față de linia de contact.

Se lasă îmbinarea să se răcească pe durata specificată, menținând-o în tot acest timp la presiunea de răcire.



După răcire (temperatura sudurii trebuie să fie mai mică de 40°C), se desfac colierele.

Se scot din coliere tuburile asamblate.

Se verifică îmbinarea.

Dacă este necesar, după răcire se îndepărtează materialul în exces.

Se îndepărtează orice impuritate de pe fețele de încălzire.

A.2. Îmbinarea prin electrofuziune

Realizarea îmbinării necesită folosirea unor racorduri sau manșoane electrosudabile, precum și a unui echipament special.

Atunci când acestea sunt conectate la o sursă de curent corespunzătoare, manșonul se topește în tub fără a fi nevoie de echipamente suplimentare de încălzire.

Echipamentele de sudură moderne sunt unități portabile total automatizate care permit un control precis al tuturor parametrilor ceruți de procesul tehnologic (poziție, temperatură, timp etc.). Suplimentar, echipamentul are posibilitatea de înregistrare a următorilor parametri:

- identificarea operatorului;
- numărul operației;
- data și ora efectuării acesteia;
- originea și tipul racordului sau manșonului folosit la îmbinare;
- parametrii ciclului de sudare.

Este foarte important ca cei care efectuează asamblarea să acorde o mare atenție procedurilor astfel încât:

Suprafața oxidată a tubului peste adâncimea manșonului să fie înlăturată;

Toate părțile îmbinării trebuie menținute curate și uscate înainte ca acestea să fie asamblate, deoarece orice impuritate poate conduce la o asamblare defectuoasă. Dacă se folosește procedeul de ștergere, este foarte important să existe asigurarea că suprafața care urmează să fie asamblată este uscată.

Dispozitivele de fixare trebuie să fie folosite corect pentru a nu exista deplasări în timpul procesului de îmbinare și a ciclului de încălzire și răcire.

Protecțiile pentru sudura sunt utilizate astfel încât praful și ploaia să nu contamineze îmbinarea.

Elementele de cuplare prin electrofuziune ajung în mod uzual până la dimensiuni de 400mm.

Uneori țevile livrate în colaci pot avea o ovalizare prea mare pentru a se potrivi în elementele de cuplare (manșoane electrosudabile), sau coturile tuburilor pot face ca alinierea capetelor să fie imposibilă. Soluțiile de abordare în acest caz pot fi:

- (i) Utilizarea sculelor mecanice de îndreptare sau rotunjire de capete de tuburi sau fittinguri;
- (ii) Îmbinarea prin fuziune a unui tronson drept de tub în capătul colacului, înainte de îmbinare.

Îmbinarea prin electrofuziune a conductelor și fittingurilor parcurge următoarele etape:

Et.1 Stabilirea reperelor de prelucrare

Se îndreaptă prin tăiere capetele de conductă în vederea îmbinării;

Se curată capetele tubului pe o porțiune de aprox. 500 mm folosind o cârpă curată;

Se marchează zona, de pe care stratul oxidat de suprafață trebuie înlăturat, prin plasarea manșonului necesar fixării, de-a lungul capătului de tub unde va avea loc îmbinarea. Se trasează o linie în jurul circumferinței la o distanță adecvată de capătul tubului, folosind un marker potrivit;

În acest stadiu, nu se scoate încă manșonul din ambalajul său.

Et.2 Pregătirea capetelor conductelor

Cu ajutorul unui dispozitiv de așchiere mecanic se îndepărtează în mod uniform materialul aflat în exces față de adâncimea de inserție de pe suprafața identificată a tubului, până la o adâncime de 0,2 - 0,4 mm.

Se asigură faptul că tot materialul de polietilenă în exces a fost îndepărtat.

Nu se ating suprafețele așchiate.

Cu ajutorul unei oglinzi se verifică dacă și suprafețele inferioare de la extremitatea tubului fix au fost așchiate complet.

Et.3 Alinierea conductelor de îmbinat

Se scoate manșonul electrosudabil din ambalaj și se verifică eticheta, ca asigurare a faptului că a fost aleasă dimensiunea corectă;

Se potrivește acesta pe extremitatea tubului mobil. Se marchează pe tub adâncimea de penetrare, cu capătul tubului aliniat la semnul de mijloc;

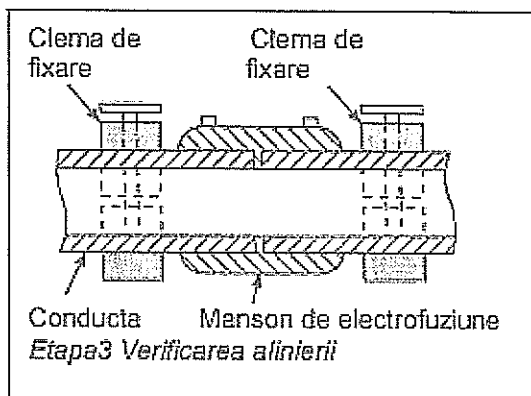
Se poziționează din nou pe extremitatea tubului fix. Se marchează pe tub adâncimea de penetrare, cu capătul tubului aliniat la semnul de mijloc.

Se poziționează, fără a o strânge, clema de fixare, pe tubul fix.

Se poziționează tubul mobil în dispozitivul de cuplare;

După ce se verifică faptul că dispozitivul de cuplare este centrat cu clema de fixare și că tuburile sunt introduse în dispozitiv cu adâncimea de penetrare, se strânge clema complet.

Se rotește ușor dispozitivul de cuplare, pentru a verifica dacă tuburile sunt corect aliniate.



Et.4 Procesul de electrofuziune

Se verifica daca exista suficient combustibil in generator, pentru întreaga perioada de fuziune. Se verifica dispozitivul de control si cablurile pentru a nu prezenta defecțiuni.

Se îndepărtează, capacele terminalelor electrice de pe dispozitivul de cuplare;

Se conectează cablurile generatorului la bornele dispozitivului de cuplare.

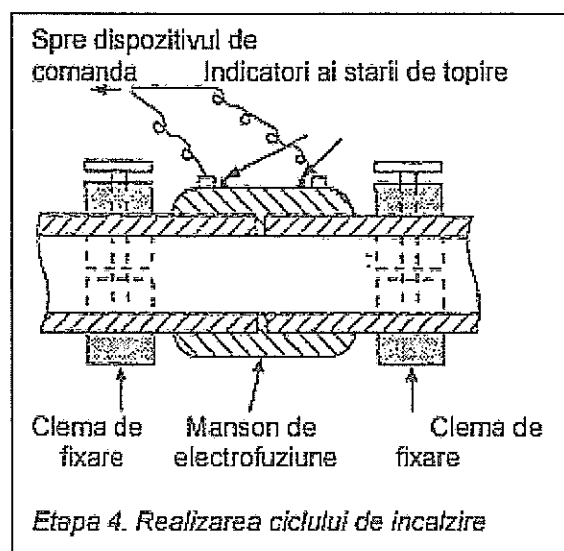
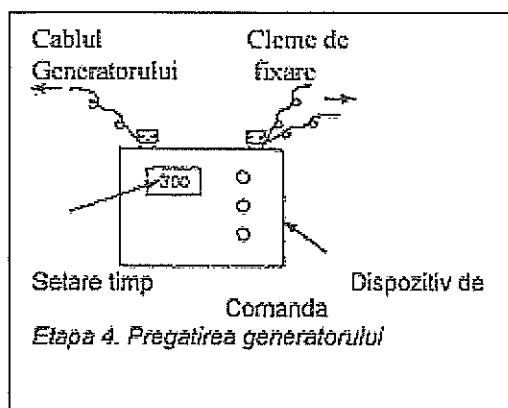
Se verifica timpul de fuziune indicat pe eticheta si se introduce in timer-ul dispozitivului de control.

Se apasă butonul de pornire al dispozitivului de control si se asigura faptul ca ciclul de fuziune este parcurs in întregime.

La sfârșitul ciclului de încălzire, indicatorii de topire trebuie sa aibă o valoare crescuta. Daca nu se constata nici o modificare vizibila a acestora, îmbinarea trebuie tăiata si se va executa o noua îmbinare.

Se așteaptă ca ansamblul sa se răcească, respectându-se timpul de răcire indicat pe eticheta.

Se indeparteaza cablurile si clemele de fixare.



A.3. Fitinguri de branșament pentru electrofuziune

Fitingurile de branșament pentru electrofuziune sunt disponibile pentru majoritatea dimensiunilor principale până la 400 mm. Ele sunt indicate pentru conducte la presiuni de 10 si 16 bar (PE100 - PE100).

Aceste fittinguri de tip „sa” cuprind o suprafața suport de fuziune, o ramura prevăzută cu capac filetat (utilizata numai pentru dirijarea cuțitului de găurire a conductei pe care se montează fittingul) si ramura efectiva de racord.

Pentru îmbinarea lor prin electrofuziune se vor parcurge următoarele etape:

Et1. Marcarea suprafeței de fuziune a tubului (conducta principala) la care se face racordul

Se curata impuritățile de pe tub cu o cârpă curata.

Fără a scoate fittingul din ambalaj, se pune in poziția recomandata pe conducta principala.

Se marchează conturul in mod clar si continuu in jurul suportului fittingului de branșament.

Et. 2 Pregătirea suprafeței de fuziune a tubului la care se face racordul

Se utilizează o racleta pentru a îndepărta un strat de 0,2 -0,4 mm, de pe suprafața marcata;

Se asigura ca toate resturile de polietilena au fost îndepărtate. Nu se atinge suprafața curățata.

Et. 3 Verificarea fittingului de branșament

Se scoate fittingul din ambalaj, fără a se atinge suportul de contact;

Se verifica pe eticheta daca mărimea corecta a fost aleasa;

Se indeparteaza capacul si se asigura ca ramura de taiere este rectilinie;

Et. 4 Pregătirea pe poziție a fittingului de branșament

Se asigura ca șurubul de prindere dispozitivului de fixare este complet deșurubat;

Se verifica daca pe suprafața curățată nu apar impurități. Nu se atinge nici o zona de fuziune; Se poziționează fittingul in dispozitiv;

Se fixează fittingul pe suprafața pregătită a tubului (conducta principala);

Se învârt șurubul de strângere pana când e indicata presiunea corectă;

Capacele terminalelor electrice se indeparteaza.

In aceasta etapa se va pregăti si conducta de racord care respectând operațiile descrise anterior pentru îmbinarea conductelor prin electrofuziune. Apoi conducta se poziționează in ramura de racord a fittingului branșament.

Et. 5 Procesul de electrofuziune

Se verifica daca exista combustibil suficient in generator pentru întreaga perioada de fuziune. Se verifica de asemenea si cutia de control si cablurile pentru eventuale defecte.

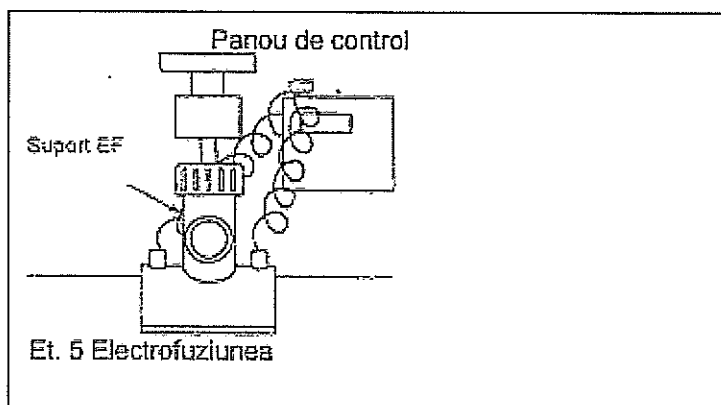
Cablurile se conectează la terminale pe suport.

Se verifica timpul de fuziune indicat pe eticheta si se introduce acest timp in timer-ul cutiei de control.

Se apasă butonul de pornire al cutiei de control. asigurându-se ca ciclul (JR fuziune)

Se indeparteaza cu grija cablurile fără a se deranja fittingul.

Se respecta timpul de răcire indicat pe etichete.



Et. 6 Operații finale

Se indeparteaza sculele;

Se inspectează vizual îmbinările, asigurându-se ca indicatorii de fuziune nu sunt in relief;

Se găurește conducta pe care s-a montat fittingul după care se reasează capacul pe ramura de taiere a acestuia;

Se trece la finalizarea branșamentului.

A.4. Îmbinare cu flanșe

Acest tip de îmbinări se practica pentru montajul armaturilor pe rețea (vane de separare, hidranți).

Toate flanșele vor fi găurite si vor fi in concordanta cu EN 4504. Presiunea nominala a flanșelor va fi cel puțin egala cu cea mai mare presiune nominala a conductelor sau fittingurilor la care sunt atașate, dar nu mai mica de PN 6. Toate flanșele vor fi prevăzute cu șuruburile, piulițele, șaibele si garniturile de etanșare aferente, conform specificației de fata.

Cea mai des întâlnita este îmbinarea cu flanșă metalica care necesita utilizarea unei piese speciale (adaptor pentru flanșe) care se racordează la conducta printr-una dintre îmbinările fixe amintite.

Flanșa utilizata este introdusa liber pe aceasta piesa, fiind utilizata drept contraflanșă pentru fixarea armaturilor.

După curățirea flanșelor, garnitura va fi poziționată cu grijă iar șuruburile se vor strânge inițial cu mâna. În continuare, șuruburile de fixare se vor strânge cu cheia alternându-le pe cele diametral opuse.

Garnitura de etanșare și lungimea șuruburilor folosite, trebuie să fie potrivite tipului de adaptor.

Garniturile de etanșare din cauciuc vor fi păstrate la întuneric, la adăpost de efectele temperaturilor reduse sau mari și se va evita deformarea lor până în momentul utilizării.

Șuruburile, piulițele și șaibele vor fi zincate la cald.

Zonele filetate ale șuruburilor vor fi acoperite cu unsoare gravitată până în momentul utilizării lor.

Lungimea șuruburilor trebuie să fie suficient de mare pentru ca atunci când acestea sunt strânse cu piulițele să română cel puțin un pas peste piulița.

În situația în care trecerea de la PEID la oțel se face în pământ, de exemplu în cazul supratraversărilor, îmbinarea se va face tot cu ștuț adaptor, flanșele fiind protejate împotriva coroziunii.

1.5. Fitinguri

1.5.1. Generalități

Prin "fitinguri" se înțelege: coturi, teuri, cruci, reducții, racorduri, staturi, cuplaje și alte asemenea repere.

Fitingurile vor fi din PEID, fonta ductilă sau oțel așa cum este specificat în Planșele desenate și vor avea clasa minimă de presiune egală cu cea a conductei pe care se montează.

Piese de legătură și accesorii vor fi din Seria A în conformitate cu EN545/1994 și ISO 2531/91 și vor fi livrate împreună cu conductele în cantitățile specificate în listele de cerințe pentru fiecare grupă în parte.

Protecția exterioară și interioară a pieselor de legătură metalice se va face conform specificațiilor EN 545/1994 și ISO 8179- partea I/1995

Testele pentru piese de legătură și accesorii se vor face conform EN545/1994 și ISO 2531-91 sau echivalent.

Piese de legătură vor fi cu flanșe după cum este specificat în fiecare listă în parte.

La schimbările de direcție și la ramificații, îmbinările cu garnituri din elastomeri conform EN545/1994 și ISO 4633-83 vor fi îmbinări zăvorâte, la legătură cu tuburile din amonte și/sau aval, pentru eliminarea masivelor de ancoraj.

Îmbinările cu flanșe vor corespunde cu dimensiunile și cu detaliile de găuri specificate conform ISO 1092-2/93.

Furnizorul trebuie să dea toate detaliile despre caracteristicile materialelor și tehnica de aplicare a protecției anticorozive interne și externe prin învelișuri la îmbinări sau în locurile în care învelișurile sunt deteriorate.

Toate fittingurile din PEID vor avea caracteristici identice cu cele ale conductei de legătură.

Toate fittingurile din fontă vor avea următoarele caracteristici de bază:

- protecția exterioară va fi realizată prin aplicarea unui strat din aliaj Zn- Al și protejat final, cu vopsea epoxidică conform EN 545.
- protecția interioară va fi realizată prin aplicarea unui strat de vopsea epoxidică;
- grosimea peretelui va fi mai mare decât cea a peretelui conductei echivalente ca diametru și presiune nominală

De asemenea, fittingurile din fontă vor avea aplicate la exterior următoarele date:

- Diametrul nominal;
- Presiunea nominală;
- Materialul sau standardul de fabricație;
- Sigla producătorului.

Pentru o facilă demontare a vanelor, fittingurile adiacente vor avea flanșe mobile.

1.5.2. Reducții

Toate reducerile vor fi de tip concentric și confecționate din fonta ductilă conform SR EN 545, PEID sau oțel așa cum este specificat în Planșele desenate.

Reducerile vor fi incluse în linia de conducte cu același tip de îmbinări utilizate între secțiunile de conducte sau după cum recomandă producătorul conductelor și fittingurilor și conform aprobării Inginerului.

1.5.3. Coturi

Toate coturile vor fi confecționate din fonta ductilă conform SR EN 545, PEID sau oțel așa cum este specificat în Planșele desenate. Coturile vor fi incluse în linia de conducte cu același tip de îmbinări utilizate între secțiunile de conducte sau după cum recomandă producătorul conductelor și fittingurilor și conform aprobării Inginerului. Coturile vor fi asigurate după necesități.

1.5.4. Teuri

Toate teurile, egale sau reduse, vor fi de tip 90° și confecționate din fonta ductilă conform SR EN 545, oțel sau PEID pe care se montează după cum este specificat în Planșele desenate. Teurile vor fi incluse în linia de conducte cu îmbinări cu flanșe sau după cum recomandă producătorul fittingurilor și conform aprobării Inginerului.

1.5.5. Flanșe oarbe

Flanșele oarbe vor fi instalate la capetele conductelor, fie ca sunt sau nu indicate pe Planșele desenate.

Se vor utiliza o garnitură de etanșare și buloane din oțel galvanizat, aprobate de Inginer. Dimensiunile flanșelor vor fi în conformitate cu STAS 7451-88 sau EN 1092-1-2001. Nu se accepta garnituri din cauciuc pentru etanșarea flanșelor oarbe.

1.5.6. Adaptor cu flanșă

Adaptoarele cu flanșe vor fi instalate la îmbinările demontabile din cămine sau rezervoare, fie dacă sunt sau nu indicate pe desene. Vor avea același diametru și clasa de presiune egală sau mai mare ca a conductei pe care se montează.

1.5.7. Fitinguri pentru branșarea ramificațiilor

Branșamentele de ramificații de la conducta principală la punctele de distribuție, branșamente de serviciu se vor realiza după cum urmează:

- a) pentru branșamentele mai mici sau egale cu 63 mm, fittingurile vor fi de tip teu de electrofuziune cu colier. Teurile de branșare vor fi din PEID, și se vor monta pe conducta conform aprobării Inginerului.
- b) pentru ramificațiile cu diametrul mai mare de 63 mm, fittingurile de racordare a ramificațiilor vor fi de tip teu îmbinat prin sudare cap la cap.

Îmbinarea și montarea vanelor, adaptoarelor, conectorilor și a altor piese în aceste branșamente de ramificație se va realiza cu îmbinări prin electrofuziune, îmbinări cu filet, cu comprimare sau o combinație între acestea.

Dimensiunile pentru toate fittingurile pe ramificații se vor deduce din dimensiunea conductei principale și din branșamentul necesar pe ramificație.

1.5.8. Cuplaje speciale

Cuplaje speciale pot fi necesare în următoarele situații:

- tranziția de la un material la altul;
- montarea vanelor, vanelor de golire, ventilelor de aerisire și în puncte de distribuție;
- îmbinări între conducte cu dimensiunea în sistem metric și respectiv în sistem britanic (imperial);
- instrucțiuni speciale ale Inginerului.

Aceste îmbinări pot să nu fie indicate în Specificații sau în Planșele desenate, dar aceasta nu îl eliberează pe Antreprenor de responsabilitatea de a realiza aceste îmbinări.

Antreprenorul va prezenta Inginerului spre aprobare specificațiile producătorului pentru îmbinările speciale, cu cel puțin doua săptămâni înainte de instalare.

La racordarea bransamentelor existente din otel la conductele reabilite din PEID se vor folosi cuplaje mixte din otel - PEID. Capătul din PEID al cuplajului dinspre țeava de PEID se va racorda prin conectori, iar capătul din otel al cuplajului se va racorda la țeava din otel doar prin sudura. Sudarea va fi urmata in mod obligatoriu de izolare anticorosiva la cald.

1.5.9. Fitinguri din fonta cu flanșe

Fitingurile din fonta turnate vor avea flanșe sudate, in conformitate cu Standardul ISO 2531- 1991.

Îmbinare cu flanșe:

Garnitura îmbinării cu flanșe are o grosime minima de 3 mm; materialul utilizat pentru garniturile de îmbinare cu flanșe este un elastomer EPDM sau echivalent, in conformitate cu Standardul Internațional SREN 598/2005.

Condițiile cele mai potrivite pentru depozitarea elastomerilor vulcanizați sunt stabilite prin Standardul Internațional ISO 2230/1973. ;

Rezistenta minima la tracțiune este de 400 N/mm ." limita convenționala de elasticitate de 0,2 % este de minim 300 daN/ mm"

Alungirea minima la ruptura este de 5%.

Manevrarea:

Manevrarea cu grija a fittingurilor in timpul transportului, descărcarea si montajul, reprezintă condiții esențiale pentru o durata de viata lunga. De aceea fittingurile trebuie sa fie descărcate si pozate numai sub supravegherea personalului calificat.

Este necesar sa se respecte anumite dispoziții de baza, cum sunt:

- se folosesc echipamente de ridicat de putere adecvata,
- se manevrează cu grija,
- se evita balansurile, șocurile sau frecările fittingurilor de pereți, sol sau ghidaje.

Transportul:

Este necesar sa se respecte câteva reguli simple de ancorare pentru a reduce riscurile de deteriorare in timpul transportului:

- o târârea fittingurilor pe sol, aceste mișcări riscând sa degradeze izolația exterioara
- o transportarea fittingurilor in locuri cu factori cu risc
- o depozitarea tuburilor pe pietre mari sau instabile
- o interzicerea oricui contact intre fittinguri si suprafete metalice (pentru a evita deteriorarea izolațiilor)
- o asigurarea încărcării si descărcării fittingurilor in condiții de siguranța (se folosesc chingi textile sau cârlige adaptate; se interzice folosirea de șufe metalice neizolate)
- o asigurarea stabilității încărcăturii in timpul transportului
- o folosirea de vehicule sau remorci prevăzute cu un echipament lateral obligatoriu pentru stabilizarea încărcăturii

Depozitare si conservare:

Depozitarea fittingurilor pe șantier trebuie sa permită o buna gestiune a pieselor si sa ușureze eventualele reparații.

Pentru aceasta se impune respectarea unor dispoziții de baza:

- o suprafata de depozitare trebuie sa fie plana
- o trebuie sa se evite terenurile mlăștinoasa, solurile corozive
- o la sosirea lor la locul de depozitare, fittingurile trebuie sa fie controlate si daca prezintă— avarii, ele trebuie sa fie reparate înainte de a fi depozitate,
- o fittingurile se depozitează pe diametre in stive omogene si stabile,

- se folosesc suporturi sau distanțiere din lemn suficient de rezistente și de bună calitate.

Depozitarea garniturilor de îmbinare trebuie să se facă având în vedere caracteristicile elastomerilor.

În vederea asigurării stabilității îmbinărilor este esențial să se folosească numai garnituri care să corespundă specificațiilor de calitate și să se recomande să fie livrate de producătorul fittingurilor.

Condițiile de depozitare vor ține seama de:

- temperatura de depozitare
- umiditatea sau uscăciunea mediului
- expunerea la lumină, aceasta însemnând că trebuie păstrate la loc răcoros, uscat și nedeformate. Se va evita expunerea lor directă la razele soarelui

Temperaturi de montare pe șantier:

Se recomandă ca depozitarea să se facă la o temperatură mai mică de 25°.

Trebuie să se evite deformarea garniturilor la temperatura scăzută, deoarece la temperatura sub 0 ° rigiditatea garniturilor poate crește până la un anumit punct.

De aceea, când montarea fittingurilor se realizează la temperaturi sub 0 °, garniturile trebuie să fie depozitate pe cât posibil la temperatura peste 10 ° C, în vederea uzurării îmbinării.

Garniturile nu trebuie scoase din depozit decât în momentul realizării îmbinării. Înainte de montaj, temperatura garniturilor trebuie să fie adusă la 20 ° C timp de câteva ore, pentru ca acestea să-și regăsească suplețea inițială.

Se consideră optimă utilizarea garniturilor de îmbinare într-un termen de 6 ani după fabricarea lor, acestea fiind depozitate în condiții prevăzute prin Norma ISO 2230.

Îmbinări cu flanșe:

Îmbinarea cu flanșe, este constituită din 2 flanșe, garnitura de îmbinare și buloane ale căror număr și dimensiuni depind de Pn și Dn.

Etanșeitatea este asigurată prin compresiune axială a garniturii, obținută prin strângerea buloanelor.

Caracteristicile principale ale îmbinării cu flanșe sunt:

- precizia de asamblare,
- posibilitatea montării și demontării în linie.
- Îmbinările cu flanșe sunt de 2 tipuri:—
- îmbinări cu flanșe orientabile,
- îmbinări cu flanșe mobile,

Îmbinarea cu flanșe orientabile este constituită din 2 flanșe mobile montate pe corpul piesei.

Rotirea flanșelor ușurează orientarea pieselor și montarea buloanelor.

Îmbinarea cu flanșe fixe are flanșe care fac parte integrantă din corpul piesei.

Aceste flanșe sunt obținute direct prin turnare.

Aceste îmbinări corespund 2 tipuri de garnituri:

- garnituri plate fără inserție
- garnituri cu inserție metalică

Garnitura plată fără inserție este indicată pentru situațiile curente.

Norme ce trebuie respectate:

-SR EN 545/2003 Tuburi, racorduri și accesorii din fontă ductilă pentru rețea cu presiune

-SR ISO 7005-2/2001 Flanșe din fontă

Montarea îmbinărilor cu flanșe

Montarea îmbinării cu flanșe prin garnituri plate tradiționale, necesită respectarea următoarelor operațiuni:

- curățarea și alinierea flanșelor, se controlează aspectul și curățenia flanșelor și garniturii de îmbinare,
- se aliniază piesele de montat
- se lasă între cele două flanșe de asamblat un mic interval permițând trecerea garniturii de îmbinare

Poziționarea garniturii:

1. se introduce garnitura de îmbinare între flanșe și se așează la locul lor șuruburile
2. se centrează garnitura între proeminentele celor 2 flanșe.

Strângerea buloanelor

1. se montează piulițele
2. se strâng buloanele încrucișat

Strângerea buloanelor este destinată doar pentru a asigura compresia îmbinării și nu are ca obiect exercitarea de forță de tracțiune asupra elementelor conductelor

1.5.9. Verificarea, testarea și dezinfectarea conductelor

1.5.9.1. Generalități

Verificările, încercările și probele punerii în funcțiune se fac la conductele noi și la înlocuire de conducte. Acestea se pot efectua la întreaga rețea prevăzută în documentația de investiție, sau pe tronsoane de conducte ce pot fi puse în funcțiune.

Înainte de punerea în opera, fiecare conductă va fi curățată și se va verifica starea ei.

Conductele care au fost deteriorate și care, în opinia Inginerului nu mai pot fi remediate în mod satisfăcător, vor fi respinse și îndepărtate de pe șantier.

După ce conductele sunt în poziția finală și îmbinate, tranșeea se va umple la un nivel care depășește cu puțin partea superioară a conductei, lăsându-se îmbinările neacoperite.

Îmbinările se vor lăsa neacoperite până la finalizarea următoarei liste de acțiuni, iar Inginerul acordă permisiunea de acoperire:

- inspectarea vizuală;
- testarea de presiune.
- spălarea și dezinfectarea.

Toate testele se vor derula în prezența Inginerului.

Cu cel puțin o lună înainte de inspectarea și testarea primei secțiuni de conductă, Antreprenorul va prezenta Inginerului, spre aprobare, o planificare detaliată și metodele de lucru pentru realizarea inspecțiilor, a testului de presiune, dezinfectării și predării spre exploatare. Orice modificări solicitate de Inginer față de detaliile prezentate vor fi aplicate de Antreprenor pe cheltuielile proprii.

Dacă Inginerul consideră că un anumit număr de tronsoane de conductă inacceptabil nu a răspuns în mod corespunzător la testele de presiune, Antreprenorul este obligat să refacă probele pe șantier înainte de montaj. În acest caz, rezultatele trebuie prezentate Inginerului spre aprobare înainte de reluarea montajului. Costul acestor probe va fi suportat în întregime de Antreprenor.

Punerea în funcțiune a obiectivelor se va face etapizat, pe baza graficului de execuție a lucrărilor. După terminarea lucrărilor la un obiectiv, care funcționează independent de restul componentelor din contract (tronsoane de conducte între cămine), toate lucrările aferente acestui obiectiv vor fi testate, urmând apoi punerea în funcțiunea a obiectivului.

1.5.9.2. Verificarea conductelor

Pe parcursul executării lucrărilor, în afara verificărilor pe care le va efectua Inginerul (prin dirigințele de șantier), Antreprenorul va efectua verificări de calitate prin persoane autorizate de I.S.C. (responsabilul tehnic cu execuția și responsabilul cu controlul tehnic de calitate în construcții) după cum urmează:

- calitatea materialelor utilizate, după certificatele de calitate
- respectarea tehnologiei de montaj
- respectarea traseelor conductelor, amplasarea căminelor etc.

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

Inspectarea vizuala va fi realizata de Inginer, care va verifica inclinație, direcția, liniaritatea, aspectul suprafeței interioare, adâncimea si îmbinarea corecta. Orice modificări cerute de Inginer vor fi realizate înainte de testul de presiune si dezinfectare.

La conductele sudate vor fi verificate prin sondaj cordonanele de sudura folosindu-se metode nedistructive (de exemplu gamagrafiere) respectându-se prescripțiile tehnice specifice in vigoare.

Verificarea debitului de apa efectiv transportata este recomandat sa se facă odată cu spălarea totala a conductei.

Verificările, încercările si probele se executa coform Legii 10/1995, cu completările si modificările ulterioare, privind calitatea construcțiilor, Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții si instalații aferente acestora (HG nr. 273/94), STAS 4163 si a altor reglementari specifice.

Înainte de efectuarea probei de presiune se verifica:

- 1) Concordanta lucrărilor executate cu proiectul;
- 2) Caracteristicile robinetelor, hidranților, golirilor, ventilelor de aerisire-dezaerisire, reductoarelor de presiune, clapetelor, altor armaturi etc.;
- 3) Poziția hidranților si a vanelor îngropate;
- 4) Poziția si execuția căminelor, echiparea acestora;
- 5) Protecția anticoroziva si termoizolațiile, unde este cazul;
- 6) Calitatea sudurilor si a altor tipuri de îmbinări;
- 7) Execuția masivelor de ancoraj.

Recepția lucrărilor

Recepția reprezintă acțiunea prin care Beneficiarul accepta si preia lucrarea, aceasta putând fi data in funcțiune, certificându-se faptul ca Antreprenorul si-a îndeplinit obligațiile conform prevederilor contractuale si ale documentației de execuție.

Recepția conductelor pentru alimentare cu apa rece a consumatorilor din localități se efectuează atât la lucrări noi cat si la înlocuiri sau devieri locale de conducte.

Recepția se face conform Legii nr.10/1995, cu completările si modificările ulterioare privind calitatea in construcții, „Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții si instalații aferente acestora,” (HG nr. 273/94) si altor reglementari specifice.

Etapele de realizare a recepției sunt:

- 1) Recepția la terminarea lucrărilor prevăzute in contract;
- 2) Recepția finala - după terminarea perioadei de garanție prevăzuta in proiect.
- 3) Recepția rețelelor de alimentare cu apa și canalizare ale localităților se efectuează in conformitate cu prevederile normativului NP 133/2013 si a reglementarilor in vigoare

In vederea recepției se va urmări daca executarea lucrărilor s-a făcut in conformitate cu prevederile din proiect, a reglementarilor tehnice privind execuția lucrărilor aferente, precum si a instrucțiunilor de montaj ale producătorului de echipamente.

Verificarea se refera atât la elementele de construcții, cat si la instalațiile hidraulice, mecanice, electrice, etc., efectuându-se cu respectarea standardelor in vigoare si a actelor cu caracter normativ.

La recepție se verifica si executarea tuturor lucrărilor conexe rețelei.

Se vor avea in vedere in special condițiile tehnice privind:

- o Echiparea cu aparate corespunzătoare;
- o Folosirea echipamentelor prevăzute in proiect;
- o Respectarea traseelor conductelor, a diametrelor si tipurilor de materiale stabilite in proiect;
- o Montarea si funcționarea corespunzătoare a armaturilor aferente rețelei si a tuturor— echipamentelor auxiliare;
- o Rigiditatea fixării elementelor de instalații de elementele de construcții;—

- o Asigurarea dilatării libere a conductelor;—
- o Modul de amplasare a aparatelor de reglare, măsură și control și accesabilitatea acestora;—
- o Echiparea și funcționarea corespunzătoare a instalațiilor pentru stingerea cu apă a incendiilor, conform prevederilor din proiect și a indicațiilor producătorului echipamentelor;
- o Calitatea izolațiilor și vopsitoriilor;—
- o Aspectul estetic general al instalațiilor;—
- o Realizarea în condițiile proiectului tehnic a instalațiilor de alimentare cu energie electrică— a punctelor de consum de pe traseul rețelelor;
- o Finalizarea lucrărilor speciale stabilite de Inginer—

Între condițiile obligatorii de efectuare a recepției se numără și punerea la dispoziția Inginerului a tuturor documentelor de execuție necesare întocmirii Cărtii Construcției și care trebuie să conțină cel puțin:

- a) documentele de calitate și de garanție a materialelor, utilajelor, aparatelor și echipamentelor folosite în execuție;
- b) cărțile tehnice de punere în funcțiune și exploatare a utilajelor, aparatelor, echipamentelor mecanice și electrice;
- c) planurile conforme cu execuția pentru toate obiectivele investiției.

Scopul recepției este să verifice:

- d) Realizarea lucrărilor de construcții-montaj în conformitate cu documentația tehnicoeconomică și cu prescripțiile tehnice;
- e) Îndeplinirea condițiilor pentru exploatarea normală;
- f) Realizarea indicatorilor tehnico-economici aprobați.
- g) Recepția obiectivelor de investiții se desfășoară în următoarele etape:
- h) Recepția lucrărilor de construcții-montaj care se efectuează pe parcursul executării lucrărilor sau la terminarea obiectelor sau grupelor de obiecte care pot funcționa independent;
- i) Recepția punerii în funcțiune a capacității finale a obiectivului de investiții;
- j) Recepția definitivă a obiectivului, care se efectuează la termenul prevăzut pentru realizarea indicatorilor tehnico-economici aprobați.
- k) Comisia de recepție examinează respectarea prevederilor din autorizația de construire, precum și avizele și condițiile de execuție impuse de autoritățile competente.

Examinarea se va face prin:

- o cercetarea vizuală a lucrării;
- o analiza documentelor aferente cărții tehnice a construcției sau a utilajului;—
- o executarea lucrărilor în conformitate cu prevederile contractului, ale documentației de execuție și ale reglementărilor specifice, cu respectarea exigentelor esențiale conform legii;
- o analizarea referatului de prezentare întocmit de proiectant, cu privire la modul în care a fost executată lucrarea. Beneficiarul va urmări ca aceasta activitate să fie cuprinsă în contractul de proiectare;
- o terminarea tuturor lucrărilor prevăzute în contractul încheiat între Beneficiar și executant și în documentația anexată la contract.

În cazurile în care există dubii asupra înscrisurilor din documentele cărții tehnice a construcției sau a utilajului, comisia poate cere expertize, alte documente, încercări suplimentare, probe și alte teste.

La terminarea examinării, comisia va consemna observațiile și concluziile în procesul verbal de recepție și îl va înainta în termen de 3 zile lucrătoare Beneficiarului împreună cu recomandarea de admitere cu sau fără obiecții a recepției, de amânare sau de respingere a ei.

Comisia de recepție recomandă admiterea recepției, în cazul în care nu există obiecții sau cele consemnate nu sunt de natură să afecteze utilizarea lucrării conform destinației sale.

Comisia de recepție recomandă amânarea recepției când:

1. se constată lipsa sau neterminarea unor lucrări ce afectează siguranța în exploatare a lucrărilor din punct de vedere al exigentelor esențiale;
2. lucrarea prezintă vicii a căror remediere este de durată și care, dacă nu ar fi făcută, ar diminua considerabil utilitatea ei;
3. există în mod justificat dubii cu privire la calitatea lucrărilor și este nevoie de încercări de orice fel pentru a le clarifica;
4. se constată lipsa sau neterminarea unor lucrări ce afectează siguranța în exploatare a utilajului, echipamentului și a instalației tehnologice sau capacitatea de producție prevăzută sau nu permit punerea în funcțiune;
5. nu au fost respectate condițiile cerute de către organele de avizare abilitate în acest scop.

Comisia de recepție recomandă respingerea recepției, dacă constată vicii care nu pot fi înlăturate și care, prin natura lor, împiedică realizarea uneia sau a mai multor exigente esențiale, caz în care se impun expertize, reproiectări, refaceri de lucrări, etc.

Președintele comisiei de recepție va prezenta Beneficiarului procesul-verbal de recepție cu observațiile participanților și cu recomandarea comisiei. Pe baza procesului-verbal de recepție, Beneficiarul hotărăște admiterea, amânarea sau respingerea recepției și notifică hotărârea sa, în interval de 3 zile lucrătoare, Antreprenorului, împreună cu un exemplar din procesul-verbal.

În cazul în care admiterea recepției se face cu obiecții, în procesul-verbal de recepție se vor indica în mod expres acele lipsuri care trebuie să fie remediate. Termenele de remediere se vor conveni cu Antreprenorul, dar ele nu vor depăși, de regulă, 90 de zile calendaristice de la data recepției, dacă, datorită condițiilor climatice, nu trebuie fixat alt termen.

Recepționarea lucrărilor este precedată de controlul riguros al acestora, care cuprinde în mod obișnuit:

- Verificarea tranșeei și patului conductelor;
- Verificarea conductei montate în sant;
- Verificarea cotelor conductelor;—
- Verificarea respectării prescripțiilor de montaj și funcționare corectă a vanelor, aparatelor de măsură, ventilelor de aerisire;
- Respectarea dimensiunilor și a cotelor prevăzute în proiectele de execuție;
- Asigurarea etanșeității conductei
- Verificarea la presiune;—
- Verificarea capacității de transport (debitului);
- Verificarea umpluturilor, refacerii pavajelor și străzilor betonate;
- Respectarea măsurilor de protecție și de securitate a muncii;
- Respectarea măsurilor de protecție a mediului sau a celor stabilite de autoritățile locale.

Marcaje aferente rețelelor de apă

Sunt utilizate plăcute de marcaj doar pentru căminele de vane și vane îngropate.

CAPITOLUL 2.

ARMATURI SI ACCESORII

2.1. GENERALITATI

Domeniu de lucrări

Această secțiune cuprinde furnizarea și instalarea vanelor, bransamentelor de serviciu, hidranți și alte anexe pentru transportul apei și rețelele de distribuție.

Dacă nu se specifică altfel, toate armaturile care se vor livra și monta pe rețeaua de apă vor avea clasa de presiune PN 6 bari.

Planșe desenate

Detalii cuprinzând desenele de execuție aplicabile căminelor, hidranților, vanelor și bransamentelor de serviciu sunt prezentate în Planșele desenate. Amplasamentele bransamentelor de serviciu se vor stabili pe durata fazei de construcție.

Informări și rapoarte

Antreprenorul va prezenta, la momentul licitării, detalii complete (incluzând specificațiile și desenele producătorului) pentru toate vanele și instrumentele de măsură pe care intenționează să le furnizeze, incluzând toate vanele cu clapetă, vanele de închidere, vanele de aerisire/dezaerisire, vanele de izolare, vanele de golire, , rezervoare și instrumentele de măsură necesare.

2.2. MATERIALE

2.2.1. Generalități

Antreprenorul va furniza armaturi care îndeplinesc specificațiile tehnice prevăzute în acest capitol, numai de la fabricanți autorizați ale căror produse sunt folosite în instalații similare.

Antreprenorul va pune la dispoziția Inginerului spre aprobare câte o mostră din fiecare tip de armatură și accesoriile acestora ce vor rămâne ca martor în proprietatea beneficiarului.

Fisele tehnice de calitate prezentate de furnizor vor fi întocmite în conformitate cu Standardele Internaționale recunoscute (ISO, EN), normele și caietele de sarcini de omologare a produsului.

Produsele vor fi agrementate tehnic și acceptate de către Ministerul Sănătății pentru vehicularea apei potabile.

Materialele de construcție (corp, capac, piese interioare, șuruburi, garnituri, etc.) trebuie să reziste condițiilor de lucru normale și maxim admise ale instalației din care face parte (presiune, temperatură).

Vanele acționate manual vor fi prevăzute cu roata de manevră din fontă turnată sau cu tijă. Sensul de mișcare al roții de manevră va fi cel al acelor de ceasornic pentru închiderea vanei.

Vanele fluturate vor fi prevăzute cu indicatoare de poziție închis-deschis.

Fiecare armatură va avea gravat pe corpul sau numele producătorului, anul de fabricație, diametrul nominal, presiunea nominală, standardul de conformitate și acolo unde este cazul, o săgeată care va indica direcția de curgere a fluidului.

Utilizarea altor tipuri de armaturi în afara celor specificate se va putea face numai cu avizul proiectantului, care va stabili și condițiile de acceptare.

Condițiile de garanție pentru toate armaturile și accesoriile livrate conform contract trebuie să acopere o perioadă de min. 12 luni de la punerea în funcțiune și min 18 luni de la livrare.

La livrare, se vor prezenta următoarele documente:

- certificatul de calitate al produsului;
- Declarație de conformitate;
- Certificat de garanție;



- o buletinul de teste si măsurători dimensionale (lungimea de construcție si dimensiunile de legătura ale flanșelor, alte dimensiuni caracteristice);
- o instrucțiuni de montaj si exploatare.

Se vor furniza următoarele tipuri de armături:

Vane sertar cu corp scurt

Toate vanele sertar vor fi de tipul cu flanșe. Fac excepție vanele sertar montate îngropat care trebuie să fie cu racorduri pentru prindere directă pe conductele de PEID, prevăzute cu inel de etanșare rezistent la tracțiune.

Vanele sertar vor fi fabricate conform EN 1074-1 și 2, vor avea regimul de presiune de lucru de minim 10 bar si vor avea flanșe în conformitate cu ISO 7005 partea 2 (EN 1092-2: 1997, DIN 2501).

Contractantul va prezenta un certificat de calitate prin care să dovedească faptul că vanele au fost testate hidraulic în conformitate cu EN 1074-1 și 2 / EN 12266. De asemenea furnizorul va pune la dispoziție un certificat de probe care să confirme faptul ca vanele au fost testate și au rezistat la presiunea de încercare.

Vanele cu sertar vor fi de tip „fără întreținere” și vor avea următoarele caracteristici :

- o corpul și capacul vor fi din fontă ductilă conform DIN 1693.
- o sertarul vanei va fi din fontă ductilă și va fi încapsulat interior si exterior în cauciuc de tip EPDM avizat pentru apa potabilă.
- o piulița sertarului până va fi din aliaj de alama.
- o axul vanei va fi neascendent și va fi confecționat din oțel inoxidabil roluit la rece.
- o sistemul de etanșare de pe tijă va fi de tipul „fără întreținere” și va cuprinde:
 - o garnitură hidraulică din cauciuc EPDM
 - o garnituri tip O-ring din cauciuc care să nu permită contactul metal-metal dintre tijă și capac.
 - o inel raclor rezistent la radiații ultraviolete care va preveni pătrunderea murdăriei dinspre exterior.

Acoperirea cu pulberi epoxidice la interior și exterior va fi conformă cu DIN 30677.

Vanele vor avea posibilitatea demontării capacului pentru schimbarea sertarului fără a fi necesara demontarea corpului din instalație.

În cazul îngropării directe se vor folosi tije extensibile și cutii de suprafață.

Cutiile de suprafață vor avea următoarele caracteristici:

- corpul va fi din poliamidă rezistentă la temperaturi de până la 250°C.
- capacul din fontă GG.

Robinet automat aerisire-dezaerisire

Constructiv, se vor folosi robineti de aerisire-dezaerisire specializați pentru apa potabila, cu funcționare îngropata sau supraterana. Cele supraterane vor avea asigurata protecția împotriva înghețului.

Vanele de aerisire-dezaerisire vor avea o presiune nominală de lucru corelata cu cea a rețelei , vor fi cu triplă acțiune si se vor conecta la instalația aferenta prin flanșe conforme ISO 7005-2 (EN1092-2, DIN 2501). Cele cu diametre mai mici de 50 mm se pot cupla si prin filetare.

Vanele vor permite:

- Admisia aerului la golirea rețelei;
- Eliberarea aerului la încărcarea rețelei;
- Eliberarea aerului sub presiune in timpul funcționarii rețelei.
- Aceste dispozitive vor avea capacitatea de evacuare/admisie corelata cu dimensiunea rețelei.
- Atât corpul cât și angrenajul sistemului trebuie să fie protejate împotriva coroziunii și să nu existe pericol de blocare sau deteriorare.
- Vanele de aerisire-dezaerisire vor trebui să aibă forme netede și volume și greutate reduse pentru o ușoară manipulare și montare.
- Fiecare vană de aerisire-dezaerisire va fi montata împreuna cu un ventil de separare cu același diametru si presiune nominala.

- Corpul acestora va fi din fontă ductilă conform DIN 1693 si va fi acoperita la interior si exterior cu pulberi epoxidice aplicate electrostatic.

2.3. EXECUTIA

Vane de separare

Vanele de separare vor fi prevăzute pe întreg parcursul sistemului de alimentare cu apa, după cum este indicat in Planșele desenate. Vanele de separare vor fi de tip sertar , conform specificațiilor anterioare. Vanele de separare vor fi montate într-un cămin de vane.

Dimensiunile vanelor vor corespunde cu dimensiunile conductelor in care sunt montate, daca nu este altfel specificat in Planșele desenate sau in cerințele Inginerului.

Vane de golire

Vanele de golire pentru rețeaua de conducte se vor monta in toate punctele joase din sistemul de transport al apei si in locațiile indicate in Planșele desenate.

Vanele de golire vor fi montate conform detaliilor de construcție prezentate in Planșele desenate.

Instalația de golire va consta dintr-o derivație cu teu, o vana sertar (conform specificațiilor) instalata într-un cămin de vane (conform specificațiilor).

Vanele si conductele pentru golire vor avea dimensiunile indicate in Planșele desenate.

Vane automate de aerisire - dezaerisire

Vanele de aerisire - dezaerisire pentru rețeaua de conducte se vor monta in toate punctele înalte din sistemul de transport al apei si in locațiile indicate in Planșele desenate.

Vanele de aerisire - dezaerisire vor fi montate conform detaliilor de construcție prezentate in Planșele desenate.

Instalația de aerisire - dezaerisire va consta dintr-o derivație cu teu, o vana sertar (conform specificațiilor) si robinetul automat de aerisire – dezaerisire instalata într-un cămin de vane (conform specificațiilor).

Vanele si conductele pentru aerisire – dezaerisire vor avea dimensiunile indicate in Planșele desenate.

2.4. Protecția la coroziune

Cămine de apa

Se vor monta cămine din beton monolit, necarosat/carosat, prevăzute cu placa din beton, capace metalice cu rama., cilindrice, cu H=1.50m pentru adâncimea de îngheț 0.80 m ce vor avea următoarele caracteristici:

- Etanș la apa freatica
- Protecție împotriva înghețului
- Rezistența la solicitări mecanice

Suporturi

Pentru asigurarea stabilității conductelor într-o instalație, acestea se vor amplasa pe suporturi metalici daca nu este specificat altfel in planșele desenate. Suporturile pentru conducte vor trebui sa asigure o rezemare pe o suprafață delimitata de un unghi de 90°. Rezemarea se va asigura prin intermediul unor șei metalice, fiind interzisa rezemarea punctiforma direct pe profile de diverse forme.

Se vor confecționa suporturi din profile, asamblate prin sudura, urmat de protejarea anticoroziva.

Cu referire la execuția sudurilor se vor respecta prevederile din prezentul caiet de sarcini. Protecția suporturilor se va realiza prin grunduire - vopsire cu vopsea perclorvinilica, după o prealabila curatore a suprafețelor cu peria de sârma si degresare.

Vopsitorii

In vederea vopsirii elementelor metalice ale instalației hidraulice, fiecare piesa va fi frecata cu peria de sârma până la îndepărtarea totala a ruginii, exfolierilor si a altor depuneri pe conducta. Se vor îndepărta, cu solvenți adecvați, toate petele de uleiuri si grăsimi, după care se vor lăsa sa se usuce.

Se va aplica stratul de grund, cu pensula sau pistolul de vopsit, în grosimea de minim 20 microni, având în vedere realizarea unei pelicule uniforme.

Peste stratul de grund se va aplica vopsea perclorvinilică în două straturi, grosimea totală fiind cca. 60 microni.

Instalațiile se vor vopsi în culoarea albastru.

Fiecare circuit va fi marcat cu o săgeată, indicând direcția normală de curgere a fluidului.

Montajul armaturilor în instalații

Vanele care se vor instala pe linia de conductă vor fi prevăzute cu îmbinări demontabile sau adaptoare cu flanșe care să permită demontarea facilă.

La montajul robinetelor pe o conductă tehnologică se va evita ca robinetul să constituie punct de sprijin pentru conductă.

În mod normal, robinetul trebuie să fie susținut de conductă.

Robinetele se pot monta pe conductă în orice poziție. La robinetele tip fluture se va evita instalarea robinetului cu axul clapetei în poziție verticală, iar la robinetele cu sertar, se va evita montarea pe conductă cu axul vertical în jos.

Șuruburile și prizoanele îmbinărilor cu flanșe ale armaturilor vor fi astfel strânse încât :

- să se realizeze eforturi uniforme în fiecare șurub sau prizon; se recomandă utilizarea unor chei dinamometrice;
- să asigure etanșeitatea îmbinării;
- să nu genereze eforturi excesive în ansamblul îmbinării datorită neparalelismului— contraflanselor sau a altor cauze.

La robinetii de reținere cu clapa, înainte de montaj, se va controla dacă mișcarea clapetei nu este împiedicată. Se va verifica dacă există corespondența între mișcarea clapetei și poziția indicatorului de cursă.

La montarea robinetelor de reținere cu clapeta se va acorda o deosebită atenție montării corecte în raport cu sensul de curgere. Săgeata marcată pe robinet va corespunde sensului de curgere al apei pe conductă tehnologică.

Robinetii de aerisire-deaerisire vor fi cu flanșe respectiv cu vane de separare.

Cuplajele flexibile vor fi prevăzute la ambele capete ale fiecărei secțiuni aeriene, pentru a permite mișcările longitudinale.

Montajul fittingurilor în instalații

Toate îmbinările cu flanșe vor trebui să fie lipsite de eforturi.

Șuruburile și prizoanele îmbinărilor cu flanșe vor fi astfel strânse încât:

- să se realizeze eforturi uniforme în fiecare șurub sau prizon. Se recomandă utilizarea unor— chei dinamometrice;
- să asigure etanșeitatea îmbinării;
- să nu genereze eforturi excesive în ansamblul îmbinării datorită neparalelismului— contraflanselor sau a altor cauze.

Ștuțurile, reducățiile, coturile și alte piese vor avea diametrul conductei pe care se montează și se vor asambla cu ajutorul flanșelor și buloanelor.

Dispoziții finale

La predarea lucrărilor Beneficiarului, toate utilajele, armaturile, etc., vor trebui să funcționeze silențios, iar îmbinările să fie perfect etanșe, nefiind admise pierderi de apă.

Antreprenorul va garanta calitatea lucrărilor și atingerea parametrilor proiectați, pentru întregul ansamblu al lucrărilor. Inginerul are dreptul de a controla tot șantierul, atelierele de confecții, Antreprenorul asigurând facilitățile pentru acestea.

Controlul Inginerul nu diminuează cu nimic responsabilitatea Antreprenorului privind calitatea execuției lucrărilor.

Materialele și produsele folosite de Antreprenor, trebuie să fie însoțite de certificate de calitate și declarație de conformitate. Este interzisă utilizarea materialelor care nu sunt însoțite de certificatul de calitate și declarația de conformitate a producătorului.

Utilizarea altor materiale in afara celor specificate in proiect, se va putea face numai cu avizul Inginerului, care va stabili condițiile de acceptare.

Beneficiarul, poate dispune oprirea lucrărilor daca se constata abateri sau nerespectări ale caietului de sarcini sau poate dispune demontarea unor lucrări sau instalații executate necorespunzător.

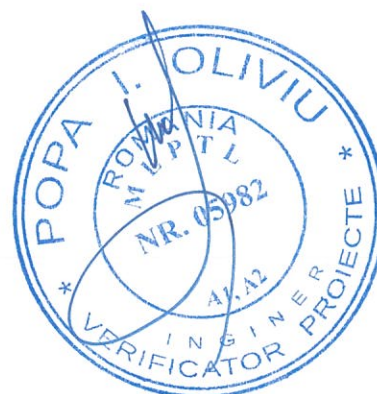
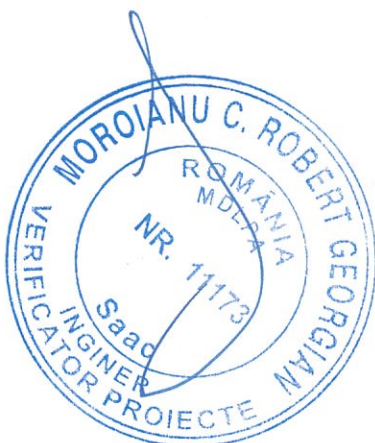
Antreprenorul va pune la dispoziția Inginerului, la cererea acestuia, documentele din care sa rezulte calitatea materialelor puse in opera, sau a calității lucrărilor executate. Toate deficiențele de execuție, de schimbare a calității materialelor, puse in opera fără acordul Inginerului, se vor remedia prin grija si pe cheltuiala Antreprenorului.



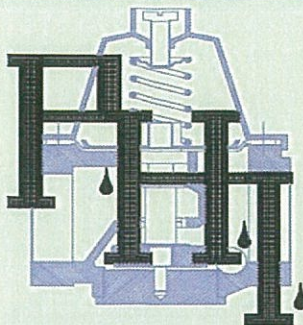
Verificat,
Sing. Bontas Ilie



Întocmit,
ing. Bontas Alexandru



BACAU ROMANIA



S.C. PRO HIDRO INSTAL S.R.L.

PROIECTARE HIDROEDILITARE SI INSTALATII

Sediu social : Str. Aleea Visinului, bl.9, sc.B, ap.18
Punct de lucru : Str. George Bacovia, nr.41-43, Parter

Telefon : 0334-405.115
E-mail : prohidroinstal@yahoo.com



J 04 / 1502 / 2005
CUI RO 17875507

PROIECT nr. 22 / 2025

**“Lucrari pentru aducerea la starea initiala
ca urmare a nerealizarii lucrarilor de
conservare al Sistemului de Alimentare
cu apă Comuna Mănăstirea Cașin,
Județul Bacău”**

BENEFICIAR:

U.A.T. MĂNĂSTIREA CAȘIN

FAZA: Documentație licitație

OBJECTIV :

**Lucrari pentru aducerea la starea initiala ca urmare a nerealizarii lucrarilor
de conservare al Sistemului de Alimentare cu apă
Comuna Mânăstirea Cașin, Județul Bacău**

FORMULARUL F1 – CENTRALIZATORUL

Cheltuielilor pe obiectiv

Nr. Cap/subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoare Cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care C + M
		Lei	Lei
1	2	3	4
4/4.1	Ob.1 Lucrări pentru aducerea la starea inițială		
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)			
Taxa pe valoarea adaugata			
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA):			

Protestant.

Constructor,

OBIECTIV :

**Lucrari pentru aducerea la starea initiala ca urmare a nerealizarii lucrarilor
de conservare al Sistemului de Alimentare cu apă
Comuna Mânăstirea Cașin, Județul Bacău**

FORMULARUL F2 – CENTRALIZATORUL

Cheltuielilor pe obiecte si pe categorii de lucrări

Obiectul Lucrări pentru aducerea la starea inițială

Nr. Cap / subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrări	Valoare, exclusiv TVA
		Lei
1	2	3
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Reparații exterioare Rezervoare apa 2 x 200 mc	
4.1.2	Refacere acoperiș și impermeabilizare rezervor 2x200 mc	
4.1.3	Rețea distributie PE HD Dn 110 Pn 10 – 350 ml	
4.1.4	Inlocuire cisterna (cantitati 1 buc) X 4 buc	
4.1.5	Inlocuire hidrant (cantitati 1 buc) X 5 buc	
4.1.6	Hidroizolare cămin dn 1,8m (cantitati 1 buc) X 2 buc	
4.1.7	Hidroizolare cămin dn 1,8m (cantitati 1 buc) X 12 buc	
4.1.8	Inlocuire vana Dn 65 mm (cantitati 1 buc) X 16 buc	
4.1.9	Inlocuire vana Dn 80 mm (cantitati 1 buc) X 18 buc	
4.1.10	Inlocuire vana Dn 100 mm (cantitati 1 buc) X 41 buc	
4.1.11	Inlocuire vana Dn 125 mm (cantitati 1 buc) X 3 buc	
4.1.12	Inlocuire vana Dn 150 mm (cantitati 1 buc) X 3 buc	
4.1.13	Inlocuire reductor de presiune Dn 80 mm	
	TOTAL I	
4.2	Montaj utilaje	
	TOTAL II	
4.3	Procurare utilaje	
	TOTAL III	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	
	Taxa pe valoarea adaugata	
	TOTAL VALOARE :	

Proiectant,

Constructor,

Obiectivul: Lucrari pentru aducerea la starea initiala ca urmare a nerealizarii lucrarilor de conservare al Sistemului de alimentare cu apa Comina Masantirea Casin, Judetul Bacau

Obiectul: Lucrari pentru aducerea la starea initiala

Devizul: Reparatii exterioare - Rezervoare apa 2 x 200 mc

Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Denumire	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1	TSA01F1	Sapatura manuala de pamant in spatii intinse la deblee,in canale deschise,in gropi de imprumut la indepartarea stratului vegetal de 10-30 cm grosime etc. in pamant cu umiditate naturala aruncare in vehicul la H de 0.61-2 m teren mijlociu	mc	42.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2	TSC03B1	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala,descarcare in depozit teren catg 2	100 mc	1.6600		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
3	TRI1AA01 C1	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.1	tona	374.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
4	TSD02B1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 CP,in straturi cu grosimea de: 21-30 cm	100 mc	2.0800		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
5	TRA01A	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km.	tona	4.8000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6	TSH05A1	Asternerea uniforma a stratului de pamant vegetal,pe teren orizontal sau cu panta la 20 %,cu pastrarea structurii,in straturi de : 10 cm grosime	mp	164.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
7	TSH09A1	Semanarea gazonului pe suprafete orizontale sau in panta sub 30 %	100 mp	1.6400		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
8	IFA05K1	Pereu din dale prefabricate de beton simplu la lucrari concentrate cu dimensiunile : 50x50x10 cm	mp	42.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

9	IFA04K1	Confectionarea dalelor prefabricate din beton simplu, pe poligoane de santier, cu dimensiunile : 50x50x10 cm	mp	42.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
10	CA01D1	Turnarea betonului simplu marca... 1) în straturi de 3—20 cm grosime, pentru egalizări, pante, șape etc, la construcții cu înălțimea până la 35 m inclusiv	mc	1.2800		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
11	RPCT14C1	Desfacerea tencuielilor la fațade executate în praf de piatră cu mortar de ciment	mp	80.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
12	CF06B1	Tencuieli exterioare obișnuite executate manual, drișcuite, pe ziduri din cărămidă, din blocuri mici de beton sau din blocuri de beton celular autoclavizat, cu mortar de var-ciment marca M25-T, în grosime medie de 2,5 cm;	mp	100.8000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
13	TRA01A.. P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= km	tona	19.5000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

Total manopera (ore)	493.73
Total greutate materiale (tone)	31.48

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					
Cheltuieli indirecte	%				
Profit	%				

Total General (fără TVA)	
TVA (21%)	
TOTAL GENERAL (LEI)	

Proiectant,

Executant,

Obiectivul: Lucrari pentru aducerea la starea initiala ca urmare a nerealizarii lucrarilor de conservare al Sistemului de alimentare cu apa Comina Masantirea Casin, Judetul Bacau

Obiectul: Lucrari pentru aducerea la starea initiala

Devizul: Refacere strat de impermeabilizare si acoperis pentru rezervoarele de apa 2 x 200 mc

Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

SECȚIUNEA TEHNICA					SECȚIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Denumire	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1	IZF18C	Strat suport, de egalizare sau de protecție pentru izolații, inclusiv scafele aferente, executat cu mortar de ciment gata preparat marca M 100 - T fără adaos de var, drișcuit pe suprafețe orizontale sau înclinate până la 40% inclusiv, aplicat în grosime medie de 3 cm	mp	193.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2	IZF02A	Strat de difuzie a vaporilor, la acoperișuri și terase executat pe suprafețe orizontale sau înclinate până la 7%, cu împaslitură din fibre de sticlă bitumata perforată tip IBP 1200, simplu așezat inclusiv sporul de mastic cu bitum tip...* la hidroizolație datorat perforațiilor stratului de difuzie;	mp	193.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
3	IZF03B1	Barieră contra vaporilor execută pe suprafețe verticale cu un strat de carton bitumat tip ...* lipit pe toată suprafața cu mastic de bitum	mp	193.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
4	IZF10B	Strat termoizolator la terase, acoperișuri și planșee din plăci din polistiren celular, puzderie de cânepă, PEL, poros, stabilit etc, având grosimea de ...* mm lipite cu mastic de bitum pe suprafețe orizontale sau înclinate până la 40% inclusiv, lipite cu mastic de bitum	mp	193.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
5	IZF01A	Amorsarea suprafețelor pentru aplicarea stratului de difuzie, a barierei contra vaporilor, a termoizolației sau a hidroizolației pe suprafețe orizontale, înclinate sau verticale, cu soluție bituminoasă (bitum tăiat), în două straturi	mp	230.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6	IZF04F	Strat hidroizolant executat la cald la terase, acoperișuri sau la fundații și radiere, în terenuri fără ape freatice, inclusiv scafele și doliile din hidroizolația curentă pe suprafețe înclinate peste 40% sau verticale plane sau curbe, cu mastic de bitum sau bitum cu adaos de cauciuc tip *, aplicat cu peria sau cu gletuitorul de cauciuc (cosoroaba)	mp	230.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
7	IZF04B	Strat hidroizolant executat la cald la terase, acoperișuri sau la fundații și radiere, în terenuri fără ape freatice, inclusiv scafele și doliile din hidroizolația curentă pe suprafețe orizontale sau înclinate până la 40% plane sau curbe, cu mastic de bitum tip ...* aplicat cu carton bitumat tip ...* lipit pe toată suprafața cu mastic de bitum tip ...*	mp	230.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

8	IZF04C	Strat hidroizolant executat la cald la terase, acoperișuri sau la fundații și radieră, în terenuri fără ape freactice, inclusiv scafele și dolii din hidroizolația curentă pe suprafețe orizontale sau înclinate până la 40% plane sau curbe, cu mastic de bitum tip ...* aplicat cu pânză bitumată acoperită tip** sau cu țesătură din fibre de sticlă bitumată tip ...* lipită pe toată suprafața cu mastic de bitum tip ...*;	mp	230.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
9	IZF18C	Strat suport, de egalizare sau de protecție pentru izolații, inclusiv scafele aferente, executat cu mortar de ciment gata preparat marca M 100 - T fără adaos de var, drîscuit pe suprafețe orizontale sau înclinate până la 40% inclusiv, aplicat în grosime medie de 3 cm	mp	193.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
10	IZF18E	Strat suport, de egalizare sau de protecție pentru izolații, inclusiv scafele aferente, executat cu mortar de ciment gata preparat marca M 100 - T fără adaos de var, drîscuit pe suprafețe înclinate peste 40% sau verticale, aplicat în grosime medie de 3 cm	mp	36.5000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
11	CC11E1	Rabit la tavane, pereți, protecția termoizolațiilor, mascări de conducte la racordările suprafețelor orizontale cu cele verticale, pentru protecția termoizolațiilor, pe rețea din oțel beton D= 6 mm, cu ochiuri de 25 cm, cu ochiuri hexagonale	mp	230.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
12	IZF19C	Strat de protecție a hidroizolației la acoperișuri executat cu pietriș mărgăritar 5-7 mm (20 kg/mp), fixat uniform într-un strat de mastic de bitum fierbinte pe suprafețe orizontale sau înclinate până la 15%;	mp	102.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
13	AUT1219A 1	Ora pr. macara pneuri brat zabrele pina la 9,9tf 2 schimburi	ora	150.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
14	MDTC4622 001	Transport utilaj 1km-65121001-macara pe pneuri de 0,05-0,099 mn(5-9,9tf)	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
15	MDTC4622 025	Transport utilaj 25km-65121001-macara pe pneuri de 0,05-0,099 mn(5-9,9tf)	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
16	CF12A1	Tencuieli speciale de protecție impermeabile, la cuve, bazine, rezervoare, castele de apă etc, la care presiunea apei nu depășește 2 daN/cm2	mp	452.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

Total manopera (ore)	2 594.11
----------------------	----------

Total greutate materiale (tone)	43.44
---------------------------------	-------

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					
Cheltuieli indirecte	%				
Profit	%				

Total General (fără TVA)	
TVA (21%)	
TOTAL GENERAL (LEI)	

Proiectant,

Executant,

Obiectivul: Lucrari pentru aducerea la starea initiala ca urmare a nerealizarii lucrarilor de conservare al Sistemului de alimentare cu apa Comina Masantirea Casin, Judetul Bacau

Obiectul: Lucrari pentru aducerea la starea initiala

Devizul: Retea distributie PE HD Dn 110 mm Pn 10 - 350 m

Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Denumire	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1	TSA02F1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepte de infratire etc. in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 m teren tare	mc	124.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2	TSC03B1	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala,descarcare in depozit teren catg 2	100 mc	2.8800		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
3	TSA12C1	Sapatura manuala de pamant,de pana la 6.00 m adancime,in gropi cu sectiune poligonala sau circulara,avand latimea sau diametrul cercului de pana la 1.50m,executata cu sprijiniri,cu evacuare manuala,in fundatii,puturi etc in pamant cu umiditate naturala adancimea sapaturii 0-1,5 m teren tare	mc	26.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
4	ACE08A1	Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	51.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
5	TSD01C1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren tare	mc	98.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6	TSD02B1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 CP,in straturi cu grosimea de: 21-30 cm	100 mc	2.8800		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
7	TSD04D1	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4,inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte,avand : 20 cm grosime pamant coeziv	mc	98.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
8	TSD05A1	Compactarea cu maiul mecanic de 150-200 Kg a umpluturilor in straturi succesive de 20-30 cm grosime,exclusiv udarea fiecarui strat in parte,umpluturile executandu-se din : pamant necoeziv	100 mc	2.8800		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

9	TRA01A	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km.	tona	81.6000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
10	TRI1AA01C1	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si marunte, prin aruncare rampa sau teren-auto categ.1	tona	173.4000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
11	TRB01C12	Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 20m	tona	81.6000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
12	TRA01A..P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= km	tona	91.8000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
13	ACE06A1	Sustineri din lemn pentru cabluri si conducte intilnite in sapatura : grele	m	30.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
14	ACE16A1	Montarea parapetelor si podetelor metalice de inventar la santuri pentru conducte	m	30.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
15	AUT1233A1	Ora pr. automacara cu brat zabrele 4,5-5,8 tf 2 schimburi	ora	2.4000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
16	TRA01A	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km.	tona	0.8000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
17	ACA20B1	Inchiderea capetelor la cond. din pvc sau poliesteri pentru efect. probei de pres. avand d 100-110	buc	6.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
18	ACE07C1	Spalarea si desinfectarea conductelor de alimentare cu apa avand dn 100	100 m	3.5000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

19	ACB08C1	Montare teava otel pentru conducte imbinare prin sudura el. Dn 100	m	350.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
20	W2H07A1	Profil tip m pentru 1 cablu de 1kv strat protector cu folii din pvc	m	350.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
21	Material	Banda avertizoare conducta apa	m	350.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
22	Material	Teava PE HD Pn 10 Dn 110 mm	m	350.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
23	ACA18C1 asimilat	Imbinare piese legatura PE HD dn 100 mm	buc	35.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
24	ACE09D1(1)	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.)dn: 100	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
25	Material	Dop PE HD compresiune DN 110 mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
26	Material	Mufe electrofuziune Dn 110 mm	buc	35.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
27	Material	Teu egal PE HD Dn 110 mm electrofuziune	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
28	Material	Capat flansa cu flansa libera Dn 110 mm	buc	2.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
29	Material	Robinet sertar pana cu flanse Dn 110 mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
30	Material	Robinet golire Dn 2"	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
31	Material	Piesa de bransare intarita Dn 110/2"	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
32	Material	Niplu 2 "	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		

Total manopera (ore)	803.17
Total greutate materiale (tone)	97.50

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe

Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					
Cheltuieli indirecte	%				
Profit	%				

Total General (fără TVA)	
TVA (21%)	
TOTAL GENERAL (LEI)	

Proiectant,

Executant,

Obiectivul: Lucrari pentru aducerea la starea initiala ca urmare a nerealizarii lucrarilor de conservare al Sistemului de alimentare cu apa Comina Masantirea Casin, Judetul Bacau

Obiectul: Lucrari pentru aducerea la starea initiala

Devizul: Inlocuire Cismea

Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

SECȚIUNEA TEHNICĂ					SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr	Simbol	Denumire	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1	TSA02F1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepte de infratire etc. in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 m teren tare	mc	1.1400		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2	TSC03B1	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala,descarcare in depozit teren catg 2	100 mc	0.0200		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
3	ACE08A1	Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	0.2400		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
4	TSD01C1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren tare	mc	1.1400		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
5	TSD02B1	Imprastierea pamantului afinat provenit din teren categoria 1 sau 2,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 CP,in straturi cu grosimea de: 21-30 cm	100 mc	0.0200		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6	TSD04D1	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4,inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte,avand : 20 cm grosime pamant coeziv	mc	1.1400		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
7	TSD05A1	Compactarea cu maiul mecanic de 150-200 Kg a umpluturilor in straturi succesive de 20-30 cm grosime,exclusiv udarea fiecarui strat in parte,umpluturile executandu-se din : pamant necoeziv	100 mc	0.0200		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
8	TRI1AA01 C3	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	tona	0.8200		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

9	TRB01C12	Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 20m	tona	0.8200		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
10	AUT1233A 1	Ora pr. automacara cu brat zabrele 4,5-5,8 tf 2 schimburi	ora	0.2100		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
11	TRA01A	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km.	tona	0.0700		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
12	ACA20B1	Inchiderea capetelor la cond. din pvc sau poliesteri pentru efect. probei de pres. avand d 100-110	buc	2.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
13	ACE07C1	Spalarea si desinfectarea conductelor de alimentare cu apa avand dn 100	100 m	0.0400		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
14	ACB08C1(1)	Montare teava otel pentru conducte imbinare prin sudura el. Dn 100	m	4.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
15	ACB12C1	Imbinare prin sudura electr. piese legatura executata la pozitie avand dn 100	buc	2.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
16	ACB06B% asimilat (1)	Montarea cismeia suprateran	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
17	W2H07A1	Profil tip m pentru 1 cablu de 1kv strat protector cu folii din pvc	m	4.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
18	Material	Banda avertizoare conducta apa	m	4.0000		
				Transporturi		
19	Material	Teava din PE HD De 110 mm Pn 10	m	4.0000		
				Transporturi		

20	Material	Piesa de bransare intarita Dn 110/110 mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		

Total manopera (ore)	13.21
Total greutate materiale (tone)	0.84

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					
Cheltuieli indirecte	%				
Profit	%				

Total General (fără TVA)	
TVA (21%)	
TOTAL GENERAL (LEI)	

Proiectant,

Executant,

Obiectivul: Lucrari pentru aducerea la starea initiala ca urmare a nerealizarii lucrarilor de conservare al Sistemului de alimentare cu apa Comina Masantirea Casin, Judetul Bacau

Obiectul: Lucrari pentru aducerea la starea initiala

Devizul: Inlocuire Hidrant

Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

SECȚIUNEA TEHNICĂ					SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr	Simbol	Denumire	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1	TSA02F1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepte de infratire etc. in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 m teren tare	mc	1.1400		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2	TSC03B1	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala,descarcare in depozit teren catg 2	100 mc	0.0200		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
3	ACE08A1	Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	0.2400		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
4	TSD01C1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren tare	mc	1.1400		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
5	TSD02B1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 CP,in straturi cu grosimea de: 21-30 cm	100 mc	0.0200		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6	TSD04D1	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4,inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte,avand : 20 cm grosime pamant coeziv	mc	1.1400		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
7	TSD05A1	Compactarea cu maiul mecanic de 150-200 Kg a umpluturilor in straturi succesive de 20-30 cm grosime,exclusiv udarea fiecarui strat in parte,umpluturile executandu-se din : pamant necoeziv	100 mc	0.0200		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
8	TRI1AA01 C3	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	tona	0.8200		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

9	TRB01C12	Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 20m	tona	0.8200		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
10	AUT1233A 1	Ora pr. automacara cu brat zabrele 4,5-5,8 tf 2 schimburi	ora	0.2500		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
11	TRA01A	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km.	tona	0.0800		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
12	ACA20B1	Inchiderea capetelor la cond. din pvc sau poliesteri pentru efect. probei de pres. avand d 100-110	buc	2.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
13	ACE07C1	Spalarea si desinfectarea conductelor de alimentare cu apa avand dn 100	100 m	0.0400		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
14	ACB08C1(1)	Montare teava otel pentru conducte imbinare prin sudura el. Dn 100	m	4.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
15	ACB12C1	Imbinare prin sudura electr. piese legatura executata la pozitie avand dn 100	buc	2.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
16	ACB06B%(1)	Montarea hidrantilor de incendiu subterani si supraterani, pe pozitie existenta, avand diametrul de: Dn=100 suprateran	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
17	W2H07A1 asimilat	Profil tip m pentru 1 cablu de 1kv strat protector cu folii din pvc	m	4.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
18	Material	Banda avertizoare conducta apa	m	4.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
19	Material	Teava din PE HD De 110 mm Pn 10	m	4.0000		
				Materiale		
				Transporturi		

20	Material	Piesa de bransare intarita Dn 110/110 mm	buc	1.0000			
				Materiale			
				Transporturi			
Total manopera (ore)					13.21		
Total greutate materiale (tone)					0.86		
			Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe							
Alte cheltuieli directe							
Coeficient		Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca		%					
			Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe							
Cheltuieli indirecte		%					
Profit		%					
Total General (fără TVA)							
TVA (21%)							
TOTAL GENERAL (LEI)							

Proiectant,

Executant,

Obiectivul: Lucrari pentru aducerea la starea initiala ca urmare a nerealizarii lucrarilor de conservare al Sistemului de alimentare cu apa Comina Masantirea Casin, Judetul Bacau

Obiectul: Lucrari pentru aducerea la starea initiala

Devizul: Hidroizolare camin Dn 1.8 m

Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

SECȚIUNEA TEHNICĂ					SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr	Simbol	Denumire	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1	TSA24A1	Epuizarea mecanica a apelor din sapaturi, in teren cu infiltratii puternice de apa, executate cu: motopompa de apa 6.6-12 Kw (9-16 CP)	ora	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2	RpAcH06A %	Curatarea manuaia de depuneri fara coeziune a aductiunilor deschise, avand adancimea de: Pana la 2 m si latime sub 2,50 m	mc	0.2500		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
3	TRA01A05	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km.	tona	0.4500		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
4	RpAcE03A %	Prepararea si turnarea betonului in straturi cu grosimea de 5-20 cm, pentru completari, egalizari, pante si umpluturi, la repararea portiunilor de canale in exploatare prin interior cu H 1,2-1,8 m si acoperire 1-5 m	mc	0.2500		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
5	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 mc dist.=25 km	tona	0.6000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6	RpAcH19A %	Refacerea etansarilor la trecerea conductelor prin pereti, la instalatiile de alimentare cu apa potabila, cu presetupa, avand diametrul de: 50-200 mm	buc	2.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
7	CF37A+	Mortar de impermeabilizare Sika, utilizat pentru impermeabilizari si etansari interioare contra apei si vaporilor pe beton	mp	17.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

Total manopera (ore)	12.67
Total greutate materiale (tone)	0.77

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL

Contributia asiguratorie pentru munca	%					
---	---	--	--	--	--	--

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte	%					
Profit	%					

Total General (fără TVA)	
TVA (21%)	
TOTAL GENERAL (LEI)	

Proiectant,

Executant,

Raport generat cu programul Deviz 360 creat de Softmagazin, www.deviz.ro.

Obiectivul: Lucrari pentru aducerea la starea initiala ca urmare a nerealizarii lucrarilor de conservare al Sistemului de alimentare cu apa Comina Masantirea Casin, Judetul Bacau

Obiectul: Lucrari pentru aducerea la starea initiala

Devizul: Hidroizolare camin Dn 1.5 m

Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

SECȚIUNEA TEHNICĂ					SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr	Simbol	Denumire	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1	TSA24A1	Epuizarea mecanica a apelor din sapaturi, in teren cu infiltratii puternice de apa, executate cu: motopompa de apa 6.6-12 Kw (9-16 CP)	ora	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2	RpAcH06A %	Curatarea manuaia de depuneri fara coeziune a aductiunilor deschise, avand adancimea de: Pana la 2 m si latime sub 2,50 m	mc	0.2500		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
3	TRA01A05	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km.	tona	0.4500		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
4	RpAcE03A %	Prepararea si turnarea betonului in straturi cu grosimea de 5-20 cm, pentru completari, egalizari, pante si umpluturi, la repararea portiunilor de canale in exploatare prin interior cu H 1,2-1,8 m si acoperire 1-5 m	mc	0.2500		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
5	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 mc dist.=25 km	tona	0.6000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6	RpAcH19A %	Refacerea etansarilor la trecerea conductelor prin pereti, la instalatiile de alimentare cu apa potabila, cu presetupa, avand diametrul de: 50-200 mm	buc	2.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
7	CF37A+	Mortar de impermeabilizare Sika, utilizat pentru impermeabilizari si etansari interioare contra apei si vaporilor pe beton	mp	13.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

Total manopera (ore)	11.07
Total greutate materiale (tone)	0.76

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL

Contributia asiguratorie pentru munca	%					
---	---	--	--	--	--	--

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte	%					
Profit	%					

Total General (fără TVA)	
TVA (21%)	
TOTAL GENERAL (LEI)	

Proiectant,

Executant,

Raport generat cu programul Deviz 360 creat de Softmagazin, www.deviz.ro.

Obiectivul: Lucrari pentru aducerea la starea initiala ca urmare a nerealizarii lucrarilor de conservare al Sistemului de alimentare cu apa Comina Masantirea Casin, Judetul Bacau

Obiectul: Lucrari pentru aducerea la starea initiala

Devizul: Inlocuire Vana Dn 65 mm

Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

SECȚIUNEA TEHNICĂ					SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr	Simbol	Denumire	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1	RpAcB42A %	Demontarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica(vane,robinete,ventile),la conductele de alimentare cu apa avand diametrul de: 80 mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2	RpAcD16A %	Ridicarea din sant pe mal,a tuburilor de bazalt,gresie ceramica sau beton,demontate si sparte,santul avand adancimea de: 0-2 m	t	0.3000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
3	ACB05A1	Imbinare cu flanse piese leg. flanse armaturi si contoare cu dn 50 mm si pn 2,5-25 at.	buc	2.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
4	AcA16A+	Sudură prin electrofuziune mufă/cot/teu electrosudabil din PEHD - VALROM D=63mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
5	ACE09B1(1)	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.)dn: 65	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6	TRA04A	Transport rutier materiale semifabricate cu autoremorchere cu remorci treiler sub 20t pe dis. km.	tona	0.0200		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
7	AUT1233A1	Ora pr. automacara cu brat zabrele 4,5-5,8 tf 2 schimburi	ora	0.0600		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
8	MDTC4622010	Transport utilaj 10km-65121001-macara pe pneuri de 0,05-0,099 mn(5-9,9tf)	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
9	Material	Robinet sertar pana cu flanse Dn 65 mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		

10	Material	Capat flansa si flansa libera Dn 65 mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
11	Material	Mufa electrofuziune Dn 65 mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
12	Manopera	Manopera suplimentara imbinari piese de legatura cuprinde curatarea tevii existente in vederea sudarii ajustarea lungimii, executia sudurii	buc	1.0000		
				Manoperă		

Total manopera (ore)	3.47
Total greutate materiale (tone)	0.00

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte	%					
Profit	%					

Total General (fără TVA)	
TVA (21%)	
TOTAL GENERAL (LEI)	

Proiectant,

Executant,

Obiectivul: Lucrari pentru aducerea la starea initiala ca urmare a nerealizarii lucrarilor de conservare al Sistemului de alimentare cu apa Comina Masantirea Casin, Judetul Bacau

Obiectul: Lucrari pentru aducerea la starea initiala

Devizul: Inlocuire Vana Dn 80 mm

Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Denumire	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1	RpAcB42A %	Demontarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica(vane,robinete,ventile),la conductele de alimentare cu apa avand diametrul de: 80 mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2	RpAcD16A %	Ridicarea din sant pe mal,a tuburilor de bazalt,gresie ceramica sau beton,demontate si sparte,santul avand adancimea de: 0-2 m	t	0.3000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
3	ACB05B1	Imbinare cu flanse piese leg. flanse armaturi si contoare cu dn 80 mm si pn 2,5;6 at.	buc	2.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
4	AcA16B+	Sudură prin electrofuziune mufă/cot/teu electrosudabil din PEHD - VALROM D=90mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
5	ACE09C1(1)	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.)dn: 80	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6	TRA04A	Transport rutier materiale semifabricate cu autoremorchere cu remorci treiler sub 20t pe dis. km.	tona	0.0300		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
7	AUT1233A 1	Ora pr. automacara cu brat zabrele 4,5-5,8 tf 2 schimburi	ora	0.0900		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
8	MDTC4622 010	Transport utilaj 10km-65121001-macara pe pneuri de 0,05-0,099 mn(5-9,9tf)	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
9	Material	Robinet sertar pana cu flanse Dn 80 mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		

10	Material	Capat flansa si flansa libera Dn 80 mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
11	Material	Mufa electrofuziune Dn 80 mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
12	Manopera	Manopera suplimentara imbinari piese de legatura cuprinde curatarea tevi existente in vederea sudarii ajustarea lungimii, executia sudurii	buc	1.0000		
				Manoperă		

Total manopera (ore)	4.62
Total greutate materiale (tone)	0.00

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					
Cheltuieli indirecte	%				
Profit	%				

Total General (fără TVA)	
TVA (21%)	
TOTAL GENERAL (LEI)	

Proiectant,

Executant,

Obiectivul: Lucrari pentru aducerea la starea initiala ca urmare a nerealizarii lucrarilor de conservare al Sistemului de alimentare cu apa Comina Masantirea Casin, Judetul Bacau

Obiectul: Lucrari pentru aducerea la starea initiala

Devizul: Inlocuire Vana Dn 100 mm

Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

SECȚIUNEA TEHNICĂ					SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr	Simbol	Denumire	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1	RpAcB42A %	Demontarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica(vane,robinete,ventile),la conductele de alimentare cu apa avand diametrul de: 100 mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2	RpAcD16A %	Ridicarea din sant pe mal,a tuburilor de bazalt,gresie ceramica sau beton,demontate si sparte,santul avand adancimea de: 0-2 m	t	0.4000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
3	ACB05C1	Imbinare cu flanse piese leg. flanse armaturi si contoare cu dn 100 mm si pn 2,5- 6 at.	buc	2.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
4	AcA16B+	Sudură prin electrofuziune mufă/cot/teu electrosudabil din PEHD - VALROM D=100mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
5	ACE09D1(1)	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.)dn: 100	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6	TRA04A	Transport rutier materiale semifabricate cu autoremorchere cu remorci treiler sub 20t pe dis. km.	tona	0.0400		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
7	AUT1233A 1	Ora pr. automacara cu brat zabrele 4,5-5,8 tf 2 schimburi	ora	0.1200		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
8	MDTC4622 010	Transport utilaj 10km-65121001-macara pe pneuri de 0,05-0,099 mn(5-9,9tf)	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
9	Material	Robinet sertar pana cu flanse Dn 100 mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		

10	Material	Capat flansa si flansa libera Dn 100 mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
11	Material	Mufa electrofuziune Dn 100 mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
12	Manopera	Manopera suplimentara imbinari piese de legatura cuprinde curatarea tevi existente in vederea sudarii ajustarea lungimii, executia sudurii	buc	1.0000		
				Manoperă		

Total manopera (ore)	4.67
Total greutate materiale (tone)	0.00

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					
Cheltuieli indirecte	%				
Profit	%				

Total General (fără TVA)	
TVA (21%)	
TOTAL GENERAL (LEI)	

Proiectant

Executant,

Obiectivul: Lucrari pentru aducerea la starea initiala ca urmare a nerealizarii lucrarilor de conservare al Sistemului de alimentare cu apa Comina Masantirea Casin, Judetul Bacau

Obiectul: Lucrari pentru aducerea la starea initiala

Devizul: Inlocuire Vana Dn 125 mm

Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

SECȚIUNEA TEHNICĂ					SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr	Simbol	Denumire	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1	RpAcB42A %	Demontarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica(vane,robinete,ventile),la conductele de alimentare cu apa avand diametrul de: 125 mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2	RpAcD16A %	Ridicarea din sant pe mal,a tuburilor de bazalt,gresie ceramica sau beton,demontate si sparte,santul avand adancimea de: 0-2 m	t	0.5000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
3	ACB05D1	Imbinare cu flanse piese leg. flanse armaturi si contoare cu dn 125 mm si pn 2,5-25 at.	buc	2.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
4	AcA16C+	Sudură prin electrofuziune mufă/cot/teu electrosudabil din PEHD - VALROM D=125mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
5	ACE09E1(1)	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.)dn: 125	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6	TRA04A	Transport rutier materiale semifabricate cu autoremorchere cu remorci treiler sub 20t pe dis. km.	tona	0.0600		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
7	AUT1233A 1	Ora pr. automacara cu brat zabrele 4,5-5,8 tf 2 schimburi	ora	0.1800		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
8	MDTC4622 010	Transport utilaj 10km-65121001-macara pe pneuri de 0,05-0,099 mn(5-9,9tf)	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
9	Material	Robinet sertar pana cu flanse Dn 125 mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		

10	Material	Capat flansa si flansa libera Dn 125 mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
11	Material	Mufa electrofuziune Dn 125 mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
12	Manopera	Manopera suplimentara imbinari piese de legatura cuprinde curatarea tevii existente in vederea sudarii ajustarea lungimii, executia sudurii	buc	1.0000		
				Manoperă		

Total manopera (ore)	5.19
Total greutate materiale (tone)	0.01

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					
Cheltuieli indirecte	%				
Profit	%				

Total General (fără TVA)	
TVA (21%)	
TOTAL GENERAL (LEI)	

Proiectant,

Executant,

Obiectivul: Lucrari pentru aducerea la starea initiala ca urmare a nerealizarii lucrarilor de conservare al Sistemului de alimentare cu apa Comina Masantirea Casin, Judetul Bacau

Obiectul: Lucrari pentru aducerea la starea initiala

Devizul: Inlocuire Vana Dn 150 mm

Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

SECȚIUNEA TEHNICA					SECȚIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Denumire	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1	RpAcB42A %	Demontarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica(vane,robinete,ventile),la conductele de alimentare cu apa avand diametrul de: 150 mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2	RpAcD16A %	Ridicarea din sant pe mal,a tuburilor de bazalt,gresie ceramica sau beton,demontate si sparte,santul avand adancimea de: 0-2 m	t	0.5000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
3	ACB05E1	Imbinare cu flanse piese leg. flanse armaturi si contoare cu dn 150 mm si pn 2,5-25 at.	buc	2.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
4	AcA16D+	Sudură prin electrofuziune mufă/cot/teu electrosudabil din PEHD - VALROM D=150mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
5	ACE09F1(1)	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.)dn: 150	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6	TRA04A	Transport rutier materiale semifabricate cu autoremorchere cu remorci treiler sub 20t pe dis. km.	tona	0.0800		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
7	AUT1233A 1	Ora pr. automacara cu brat zabrele 4,5-5,8 tf 2 schimburi	ora	0.2400		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
8	MDTC4622 010	Transport utilaj 10km-65121001-macara pe pneuri de 0,05-0,099 mn(5-9,9tf)	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
9	Material	Robinet sertar pana cu flanse Dn 150 mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		

10	Material	Capat flansa si flansa libera Dn 150 mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
11	Material	Mufa electrofuziune Dn 150 mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
12	Manopera	Manopera suplimentara imbinari piese de legatura cuprinde curatarea tevii existente in vederea sudarii ajustarea lungimii, executia sudurii	buc	1.0000		
				Manoperă		

Total manopera (ore)	5.46
Total greutate materiale (tone)	0.01

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					
Cheltuieli indirecte	%				
Profit	%				

Total General (fără TVA)	
TVA (21%)	
TOTAL GENERAL (LEI)	

Proiectant,

Executant,

Obiectivul: Lucrari pentru aducerea la starea initiala ca urmare a nerealizarii lucrarilor de conservare al Sistemului de alimentare cu apa Comina Masantirea Casin, Judetul Bacau

Obiectul: Lucrari pentru aducerea la starea initiala

Devizul: Inlocuire reductor de presiune Dn 80 mm

Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Denumire	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1	RpAcB42A %	Demontarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica(vane,robinete,ventile),la conductele de alimentare cu apa avand diametrul de: 80 mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2	RpAcD16A %	Ridicarea din sant pe mal,a tuburilor de bazalt,gresie ceramica sau beton,demontate si sparte,santul avand adancimea de: 0-2 m	t	0.5000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
3	ACB05B1	Imbinare cu flanse piese leg. flanse armaturi si contoare cu dn 80 mm si pn 2,5;6 at.	buc	2.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
4	AcA16B+	Sudură prin electrofuziune mufă/cot/teu electrosudabil din PEHD - VALROM D=90mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
5	ACE09C1(1)	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.)dn: 80	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6	TRA04A	Transport rutier materiale semifabricate cu autoremorchere cu remorci treiler sub 20t pe dis. km.	tona	0.0800		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
7	AUT1233A 1	Ora pr. automacara cu brat zabrele 4,5-5,8 tf 2 schimburi	ora	0.2400		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
8	MDTC4622 010	Transport utilaj 10km-65121001-macara pe pneuri de 0,05-0,099 mn(5-9,9tf)	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
9	Material	Reductor de presiune cu flanse Dn 80 mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		

10	Material	Capat flansa si flansa libera Dn 80 mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
11	Material	Mufa electrofuziune Dn 80 mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
12	Manopera	Manopera suplimentara imbinari piese de legatura cuprinde curatarea tevii existente in vederea sudarii ajustarea lungimii, executia sudurii	buc	1.0000		
				Manoperă		

Total manopera (ore)	4.72
Total greutate materiale (tone)	0.01

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					
Cheltuieli indirecte	%				
Profit	%				

Total General (fără TVA)	
TVA (21%)	
TOTAL GENERAL (LEI)	

Proiectant

Executant,