



SR EN ISO 14001:2005

CERTIFICAT NR. 12

SR OHSAS 18001:2008

CERTIFICAT NR. 13

SC CONALID SRL**SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI**

SR EN ISO 9001:2008

CERTIFICAT NR. 628/1/2/1

Cod F13 la P.O. 7.3,

ED.1. REV. 0

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 - FAZA PTH "EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI".



CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA REȚELELOR DE PEHD

Prezentul caiet de sarcini conține condiții tehnice pentru executarea rețelelor vehiculare a apelor inclusiv a apei necesare stingerii incendiilor.

Măsurile prevăzute nu sunt limitative, ele, completând documentațiile de specialitate și nu exclud obligativitatea respectării normelor și normativelor tehnice, precum și STAS - urile în vigoare.

În toate operațiile de: manipulare, transport, pozare, îmbinări, încercări, terasamente, etc. se vor respecta normele departamentale și republicane de protecția muncii în vigoare la data execuției.

Verificarea calității lucrărilor de către organele beneficiarului, constructorului sau proiectantului, pe parcursul execuției sau la recepția finală, se va face în conformitate cu conținutul prezentului caiet de sarcini, care cuprinde prevederi pentru următoarele faze tehnologice:

1. Trasarea lucrărilor proiectate;
2. Execuția lucrărilor de confecții metalice
3. Execuția săpăturilor;
4. Pregătirea patului de pozare;
5. Lucrări de conducte din polietilenă de înaltă densitate;
6. Lucrări de conducte din oțel;
7. Montarea armăturilor și accesoriilor;
8. Efectuarea probei de etanșeitate;
9. Execuția umpluturilor;
10. Subtraversări;
11. Recepția lucrărilor;
12. Dispoziții finale;
13. Norme de protecția muncii;
14. Prevenirea și stingerea incendiilor.



1. TRASAREA LUCRĂRILOR PROIECTATE

1.1. Predarea amplasamentului se va face de către beneficiar și proiectant, pe baza procesului verbal de predare - primire a amplasamentului și a bornelor de reper (cod 4.2.3 din sistemul de evidență în activitatea de control tehnic al calității construcțiilor, publicat în Buletinul Construcțiilor vol.2/1981).



SR EN ISO 14001:2005

CERTIFICAT NR. 12

SR OHSAS 18001:2008

CERTIFICAT NR. 13

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 – FAZA PTH " EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI".

SC CONALID SRL

**SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI**



SR EN ISO 9001:2008

CERTIFICAT NR. 628/1/2/1

Cod F13 la P.O. 7.3,

ED.1. REV. 0

1.2. Înainte de trasarea lucrărilor se va face recunoașterea terenului, în prezența proiectantului, pentru verificarea concordanței proiectului cu situația reală de pe teren.

1.3. Confirmarea poziției rețelelor subterane, pichetarea acestora și precizarea măsurilor ce se impun pe durata execuției, se va face pe baza de Proces - Verbal încheiat cu delegații unităților de exploatare a rețelelor din gospodăria subterană existentă în zonă. În funcție de situația reală la teren, dacă este cazul, vor fi efectuate sondaje de identificare.

Constructorul are obligația să întrerupă lucrările dacă va întâlni alte rețele decât cele indicate pe planul de coordonate și să solicite prezența și asistența tehnică din partea întreprinderilor deținătoare a rețelei respective.

Protejarea rețelelor întâlnite în săpătură și remedierea avariilor produse la acestea în timpul execuției lucrărilor vor fi suportate material de către executant.

1.4. Trasarea lucrărilor se va face topometric pe baza coordonatelor și a reperelor planimetrice și de nivelment indicate în proiect.

Lucrările se execută din aval în amonte, în modul acesta se poate verifica mai ușor nivelul de așezare și panta canalului.

1.5. Materializarea axului canalelor îngropate și a principalelor construcții, accesorii, se va face prin țăruiși bătuți în pământ, ce se vor planta obligatoriu în următoarele puncte caracteristice:

- a. pe axul traseului, în punctele caracteristice;
- b. la vârfurile de unghi ale aliniamentelor;
- c. la tangentele de intrare și ieșire din curbe,
- d. la schimbările de pantă;
- e. la ramificații;
- f. în punctele de schimbare a diametrului conductei sau a materialului conductei;
- g. în centrele construcțiilor accesorii (subtraversări);
- h. în puncte intermediare, la 50 m distanță între ele, dacă este necesar pentru execuția corectă a lucrării.

1.6. Reperarea țăruișilor de ax se va face prin țăruiși martori amplasați lateral, pe direcția perpendiculară față de axul canalului astfel încât să nu fie afectată pe durata execuției lucrărilor.

1.7. Materializarea axului conductei în plan vertical se va face cu ajutorul riglelor de nivel, a căror cotă se stabilește în raport cu reperele de nivelment.

Pozarea rețelelor de transport a apelor se va face conform profilurilor longitudinale și detaliilor de pozare ce se găsesc în partea desenată a



SR EN ISO 14001:2005
CERTIFICAT NR. 12
SR OHSAS 18001:2008
CERTIFICAT NR. 13

SC CONALID SRL

**SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI**



SR EN ISO 9001:2008
CERTIFICAT NR. 628/1/2/1

Cod F13 la P.O. 7.3,
ED.1. REV. 0

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 – FAZA PTH "EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI".

proiectului.

1.8. Montarea riglelor de vizare se va face obligatoriu punctele caracteristice ale traseului, poziționarea lor realizându-se pe baza unui nivelment topografic de precizie, care să asigure aceeași înălțime față de fundul șanțului ce urmează a se executa.

1.9. Determinarea adâncimii săpăturii în fixarea axului conductei se face cu ajutorul riglelor de nivel și a crucilor de vizare.

1.10. Periodic ori de câte ori se constată deranjarea riglelor de trasare, se va verifica și reface topometric poziția acestora.

1.11. Respectarea cotelor de pozare, a pantei conductei, precum și a poziției construcțiilor accesorii prevăzute în proiect prezintă importanță pentru funcționare. Nerespectarea cotelor din proiect poate duce la formarea de zone de stagnare a apei sau punji de aer care diminuează debitul sau împiedică golirea completă a conductelor. De asemenea, nerespectarea condițiilor de pozare a tuburilor poate duce la deformarea acestora și ruperea lor sub efectul încărcării cu pământ de deasupra.

2. EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE CONFECȚII METALICE

2.1. Trasarea

La stabilirea cotelor de debitare a materialelor se va ține seama ca valorile din proiect sunt cote finale, care trebuie realizate după încheierea întregului proces tehnologic de uzinare.

Trasarea se va executa cu precizie de ± 1.00 mm. Nu se admite acumularea mai multor toleranțe pe aceeași linie de cotare.

2.2. Tăierea

Debitarea laminatelor se poate executa cu fierăstrăul, cu foarfeca sau cu flacăra. Tăierile date în elemente nu au voie să prezinte fisuri sau creștături, cele care prezintă, se vor prelucra până la dispariția acestora. Se admite tăierea pieselor din oțel cu flacăra oxigaz. Neregularitățile după tăierea cu flacăra se vor rectifica.

2.3. Găurirea

Găurile se execută cu burghiul sau prin poansonare. Poansonarea



SR EN ISO 14001:2005

CERTIFICAT NR. 12

SR OHSAS 18001:2008

CERTIFICAT NR. 13

SC CONALID SRL**SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI**

SR EN ISO 9001:2008

CERTIFICAT NR. 628/1/2/1

Cod F13 la P.O. 7.3,

ED.1. REV. 0

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 – FAZA PTH "EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI".

găurilor se poate face numai la piese mai subțiri de 16 mm și diametre de maximum 18 mm. Găurirea cu burghiul se execută la diametrul definitiv conform prevederilor proiectului, cu respectarea STAS 3336-73. Găurirea prin poansonare se face la un diametru cu 5 mm mai mic, urmărind ca înainte de asamblare să se facă alezarea la diametrul definitiv.

Nu se admite găurirea cu flacăra oxiacetilenică. Este interzisă ajustarea găurilor cu pila, lărgirea lor cu domuri sau cu flacăra oxiacetilenică. Găurile trebuie să fie circulare, fără reziduuri, pereții lor trebuie să fie perpendiculari pe suprafața materialului, iar muchiile să fie curățate de bavuri. Găurile pentru șuruburi, de regulă, se execută după operațiile de îndepărtare și sudare, iar unde este posibil piesele de strâns adiacente se vor găuri simultan pentru garanția pășurii pozițiilor.

Asamblarea

Toate operațiile legate de procesul de asamblare (în special sudurile) se vor efectua în hale închise, ferite de umiditate, cu temperatura mediului ambiant de peste +5 °C. Asamblarea elementelor de construcții metalice se va face pe schele de montaj sau dispozitive potrivite care să asigure păstrarea precisă a poziției pieselor asamblate în vederea sudării. Ordinea de asamblare a pieselor componente ale unui element de construcție metalică va fi stabilită printr-un proces tehnologic elaborat de constructor.

Aceasta ordine de asamblare trebuie astfel aleasă încât să asigure posibilitatea sudării tuturor pieselor componente, în condiții normale de lucru. Asamblarea prin sudare provizorie (haftuirea) cu puncte de sudură, trebuie executată de sudori autorizați, cu electrozi de aceeași marca cu cele cu care se vor suda cordoanele de rezistență în funcție de materialul de bază.

Lungimea punctelor de prindere va fi de minimum 60 mm, iar grosimea în funcție de procedeul de sudare, dar nu sub 3 mm.

Asamblarea și prinderea provizorie trebuie efectuate astfel ca după sudarea definitivă să rezulte subansamblele cu dimensiuni corecte, eventualele abateri trebuind să se încadreze în limitele toleranțelor admisibile conform pct. 2.3. din STAS 767/0-94.

2.4. Sudarea

Procedeele și metodele de sudare, precum și eventualele tratamente termice necesare se vor stabili de către un tehnolog, folosind numai termice necesare se vor stabili de către un tehnolog, folosind numai procedee tehnologice omologate care se vor alege în primul rând pe considerente de calitate și în al doilea rând pe considerente de economie. Toate materialele de adaos (electrozi, sarma și fluxuri) pentru sudurile manuale, automate și semiautomate, vor fi de tip bazic și se vor utiliza în așa fel încât caracteristicile mecanice de rezistență ale cordoanelor de sudură să depășească cu minimum 20 % rezistența materialelor de bază. În tehnologia de sudare se vor prevedea cele mai potrivite măsuri pentru reducerea deformațiilor și prevenirea concentrării tensiunilor proprii, prin indicarea modului de fixare a pieselor, ordinea de



SR EN ISO 14001:2005

CERTIFICAT NR. 12

SR OHSAS 18001:2008

CERTIFICAT NR. 13

SC CONALID SRL

**SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI**



SR EN ISO 9001:2008

CERTIFICAT NR. 628/1/2/1

Cod F13 la P.O. 7.3,

ED.1. REV. 0

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 – FAZA PTH "EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI".

ridică decât cota finală cu 20 – 30 cm pentru a împiedica modificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de sub talpa fundației;

- în cazul când în aceeași incintă se execută mai multe construcții apropiate, începerea lucrărilor se va face astfel încât să se asigure executarea fundațiilor începând cu cele situate la adâncimea cea mai mare, iar săpăturile să nu influențeze construcțiile sau instalațiile executate anterior și să nu afecteze terenul de fundare al viitoarelor lucrări învecinate;

- în cazul în care obiectele sunt relativ apropiate, iar amprizele de săpătură ale acestora se intersectează, planurile de săpătură ca și săpăturile propriu-zise vor fi executate ca pentru un singur obiect;

- săpăturile ce se execută cu excavatoare nu trebuie să depășească, în nici un caz, profilul proiectat al săpăturii;

- dimensiunile în plan, cotele și gradul de planeitate sau prelucrare a suprafețelor săpăturilor vor asigura condițiile tehnologice, de securitate a muncii și calitate a lucrărilor;

- dacă nu se specifică altfel în altă parte, nici un punct de pe suprafața lucrărilor terminate nu se va situa mai sus cu +0,05 m sau mai jos cu -0,05 m de suprafața proiectată, între aceste limite de toleranță suprafața va trebui să fie netedă și regulată;

- în cazul terenurilor nesensibile la acțiunea apei (pietrișuri, terenuri stâncoase etc.) lucrările de săpătură se pot executa de la început până la cota prevăzută în proiect;

- în cazul terenurilor sensibile la acțiunea apei săpătura de fundație se va opri la un nivel superior cotei prevăzute în proiect, astfel:

- pentru nisipuri fine 0,20 ... 0,30 m

- pentru pământuri argiloase 0,15 ... 0,25 m

- pentru pământuri sensibile la umezire 0,40 ... 0,50 m

- săparea și finisarea acestui ultim strat se va face imediat înainte de începerea execuției fundației;

- dacă pe fundul gropii la cota de fundare apar crăpături în teren, măsurile necesare în vederea fundării se vor stabili de către întocmitorul studiului geotehnic;

- în cazul unei umeziri superficiale, datorită precipitațiilor atmosferice neprevăzute, fundul gropii de fundație trebuie lăsat să se zvânte înainte de începerea lucrărilor de executare a fundației (betonare), iar dacă umezirea este puternică se va îndepărta stratul de noroi. Schimbarea cotei fundului gropii de fundație, în timpul execuției, se poate face numai cu acordul proiectantului, având în vedere următoarele:

- ridicarea cotei fundului gropii, față de proiect, se face dacă se constată, în cursul executării săpăturilor pentru fundații, existența unui teren bun de fundație la o cotă superioară celei menționate în proiect;

- coborârea cotei fundului gropii de fundație sub cea prevăzută în proiect se face dacă se constată o neconcordanță a terenului cu studiul geotehnic întocmit pe amplasament.

Orice modificări de cote față de proiect se vor consemna în registrul de procese verbale de lucrări ascunse care va fi semnat de antreprenor, beneficiar și de geotehnician.



SR EN ISO 14001:2005

CERTIFICAT NR. 12

SR OHSAS 18001:2008

CERTIFICAT NR. 13

SC CONALID SRL**SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI**

SR EN ISO 9001:2008

CERTIFICAT NR. 628/1/2/1

Cod F13 la P.O. 7.3,

ED.1. REV. 0

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 – FAZA PTH "EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI".

Turnarea betonului în fundații se va executa de regulă imediat după atingerea cotei de fundare din proiect sau a unui strat pentru care proiectantul își dă acordul privitor la posibilitatea de fundare a construcției respective.

Pe parcursul executării lucrărilor antreprenorul are obligația de a solicita prezența proiectantului geotehnician pe șantier la atingerea cotei de fundare.

Rezultatele studiilor geotehnice suplimentare efectuate pe durata execuției lucrărilor de către inginerul geotehnician, modificările stabilite se vor atașa la cartea construcției.

3.2. Săpături pentru conducte

- Este recomandabil ca execuția săpăturilor să înceapă numai după completa organizare a șantierului și după aprovizionarea cu toate materialele și utilajele de construcții pentru a reduce la minimum durata cât tranșeea rămâne deschisă.

Compactarea umpluturilor se va face manual în straturi de 15 – 20 cm până la 50 cm deasupra crestei canalului și, apoi, mecanizat, cu placă vibratoare ușoară în straturi de 10 ÷ 20 cm, până la cota terenului amenajat.

- Lucrările se vor ataca întotdeauna din aval spre amonte.
- Lățimea șanțului pentru conducte va fi cea din planșele de detaliu anexate.
- În cazul terenurilor cu pante mari sau pericol de alunecare, se recomandă ca săpătura să aibă în vedere deschideri de tronsoane de maxim 40 – 60 m astfel acesta să rămână deschisă minimum de timp necesar pozării conductei precum și pentru recuperarea unei bune părți din materialul folosit la sprijinire.
- Executarea săpăturii se face manual în proporție de 30 %. Posibilitatea executării mecanizate a săpăturii este lăsată la aprecierea executantului. În orice caz este obligatoriu ca pentru finisarea patului pe ultimii 25 - 30 centimetri săpătura să se execute manual. Patul de pozare al canalului se nivelează la panta prevăzută în proiect, eventualele „cocoase” se elimină prin săpare, iar gropile se umplu cu nisip.
- În cazul execuției în perioade reci, până la montarea tuburilor și executarea umpluturii pe tub se recomandă acoperirea cu rogojini sau paie, astfel încât suprafața proaspăt săpată să nu înghețe. Șanțul nu va fi lăsat liber perioade îndelungate, întrucât se produce deteriorarea caracteristicilor pământului, iar forma secțiunii se schimbă.
- În general, având în vedere adâncimile relativ mici ale șanțurilor cu pereți verticali, pentru conducte cu diametru mic, este necesară o sprijinire ușoară a malurilor.
- Sprijinirile vor depăși cu cel puțin 0.15 m marginea superioară a șanțurilor. La sprijiniri se admite o avansare a săpăturii nesprijinite de 25 ÷ 50 cm. În acest scop se vor monta filate și șpraițuri provizorii, urmând ca la terminarea fiecărui panou să se monteze filatele și șpraițuri definitive.
- Demontarea și îndepărtarea sprijinirilor se va face de jos în sus, pe măsura astupării șanțurilor cu pământ.



SR EN ISO 14001:2005

CERTIFICAT NR. 12

SR OHSAS 18001:2008

CERTIFICAT NR. 13

SC CONALID SRL**SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI**

SR EN ISO 9001:2008

CERTIFICAT NR. 628/1/2/1

Cod F13 la P.O. 7.3,

ED.1. REV. 0

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 – FAZA PTH "EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI".

- Depozitarea pământului săpat se face pe o singură parte a șanțului, în depozite cu taluz care încep la 0,7 metri față de marginea săpăturii. Acolo unde nu există suficient loc pentru acesta s-a prevăzut încărcarea direct din săpătură și transportul pământului într-o zonă din apropiere unde există posibilitatea unei depozitări provizorii și, apoi, readucerea lui în momentul în care se execută umplerea tranșeei cu pământ.
- Săparea și sprijinirea șanțurilor și a gropilor pentru cămine, se va face în mod identic cu cel prevăzut în proiect la sprijinirea tranșeei cu respectarea normelor tehnice și de protecția muncii în vigoare.
- Se interzice modificarea tehnologiei și a dimensiunilor de execuție la lucrările de săpătură fără avizul proiectantului, care va fi dat numai în cazuri deosebite, când situația reală la teren și condițiile geotehnice o impun.
- Se interzice săparea la adâncimi $\geq 1,5$ m fără sprijiniri.
- În cazul interceptării în săpătură a unor conducte, cabluri sau alte instalații ce nu au fost identificate la trasare, va fi anunțat proiectantul și beneficiarul de dotare, pentru a stabili măsurile ce se impun pentru protecția sau devierea lor provizorie.
- Pământul excedentar rezultat din săpătură va fi încărcat pe cât posibil direct în mijlocul de transport și îndepărtat din zonă.

4. PREGĂTIREA PATULUI DE POZARE

4.1. Indiferent de tehnologia de execuție aplicată, lucrările de săpătură pe ultimii 25-30 cm deasupra cotei definitive a fundului tranșeei, se vor executa manual, și numai în momentul pozării tuburilor. În cazul terenurilor macroporice, sensibile la umezire, ultimii 10 cm se aduc la cotă prin compactare.

4.2. În cazul în care terenul sănătos este mai jos decât este prevăzută în proiect, săpătura se va executa până la terenul sănătos.

Pentru diferențe de cote mai mici de 50 cm, cota proiectată se va realiza prin umplutura cu balast sau nisip în straturi de cca. 20 cm. Pentru diferențe de cote mai mari, soluția se va stabili, de la caz la caz, de către proiectant.

4.3. Amenajarea șanțului pentru pozarea tubului de canalizare se va face în conformitate cu prevederile proiectului în funcție de tipul și dimensiunile canalului și de natura terenului de fundație.

Se va evita prezența în patul de așezare sau în umplutură a unor corpuri tari (pietre, roci, etc.) cu muchii tăioase sau colțuri ascuțite, acestea putând fisura conducta.

Proiectul prevede pozarea tuburilor pe un pat de nisip de 10 cm grosime; de jur-împrejurul tubului se așează nisip până la o înălțime de 10 cm deasupra crestei tubului; compactarea acestor straturi se va efectua manual până la obținerea unui grad de compactare de 95%, atât în zona laterală a tubului cât și deasupra crestei. Peste aceste straturi de nisip umplerea tranșeei se va face cu pământ sănătos, compactarea făcându-se



SR EN ISO 14001:2005

CERTIFICAT NR. 12

SR OHSAS 18001:2008

CERTIFICAT NR. 13

SC CONALID SRL

SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI



SR EN ISO 9001:2008

CERTIFICAT NR. 628/1/2/1

Cod FI3 la P.O. 7.3,

ED.1. REV. 0

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 – FAZA PTH " EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI".

manual până la 50 cm deasupra crestei canalului în straturi de câte 10 –15 cm; restul compactării, până la cota patului drumului, se poate efectua mecanic (cu mai sau placă vibratoare ușoară).

4.4. În zona îmbinărilor, săpătura va fi adâncită cu 5-10 cm, sub cota radierului conductei pe lungimea de $(10 + L)$ cm, în vederea așezării curente a mufei (L reprezintă lungimea mufei).

4.5. Se va asigura nivelarea perfectă a fundului șanțului pe toată lungimea acestuia, prin înlăturarea oricărui obstacol din săpătura și completarea terenului la cota prin umplutură de nisip compactată.

4.6. În terenuri slabe, chișaiuri sau umpluturi, patul va fi amenajat prin așezarea unui strat de nisip de 10 -15 cm în substrat de piatră spartă de 20 - 25 cm.

4.7. Realizarea patului se verifica cu ajutorul teurilor de vizare și se corectează corespunzător cotelor prevăzute în proiect.

5. LUCRĂRI DE CONDUCTE DIN POLIETILENĂ DE ÎNALTĂ DENSITATE

Tuburile din polietilenă de înaltă densitate (PEHD) corespund standardelor SR-ISO 3607:1995 - Toleranțe la diametrele exterioare și grosimile de pereți sau DIN 8074 - Conducte din PE - Dimensiuni.

Fitingurile din polietilenă de înaltă densitate (PEHD) corespund standardului DIN 16963 - Sisteme îmbinare și fittinguri pentru conducte din polietilenă de înaltă densitate (PEHD) sub presiune.

5.1. Manipulare, transport, depozitare

Tuburile din PEHD sunt livrate în colaci, pe tamburi cu lungimea de 100 m pentru diametrele de 63 și 75 mm și în bare cu lungimea de 12 m pentru diametrele mai mari de 90 mm. Tuburile din PEHD se transportă orizontal, în colaci sau în pachete ambalate iar în timpul verii tuburile, racordurile și piesele din PEHD se transportă acoperite cu prelate.

Manipularea și transportul tuburilor din PEHD se va face cu atenție, pentru a le feri de lovituri și zgârieturi. La încărcarea, descărcarea și alte diverse manipulări în depozite și pe șantiere, tuburile din PEHD nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu se vor depozita alte materiale.

Pentru transportul tuburilor se vor folosi camioane cu platforme, alese astfel încât conductele să fie așezate pe întreaga lor lungime, pentru a evita îndoirea și deformarea tuburilor. În timpul transportului se recomandă ca tuburile să fie protejate prin fixare, cu chingi sau alte metode adecvate.



SR EN ISO 14001:2005
CERTIFICAT NR. 12
SR OHSAS 18001:2008
CERTIFICAT NR. 13

SC CONALID SRL

SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI



SR EN ISO 9001:2008
CERTIFICAT NR. 628/1/2/1
Cod F13 la P.O. 7.3,
ED.1. REV. 0

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 – FAZA PTH " EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI".

Sunt interzise târârea și rostogolirea tuburilor PEHD pe platforma vehiculului la încărcare sau descărcare și pe pământ. Acestea se vor manipula numai prin ridicare.

În timpul transportului cu camionul, tamburul va fi așezat astfel încât să fie sprijinit în patru puncte pe platformă și totodată legat cu chingi pentru ca eforturile să se exercite asupra părților metalice ale tamburului și nu asupra tubului.

Legarea în chingi a tubului, realizată strat cu strat se va păstra până la utilizarea pe șantier, în caz de utilizare parțială, extremitatea exterioară liberă va fi ancorată solid înainte de orice manevrare.

Tuburile, racordurile și piesele din PEHD se depozitează în magazine sau locuri acoperite și ferite de soare, astfel încât să nu se deformeze și să nu fie contaminate cu pământ, noroi, apă uzată, substanțe petroliere, solvenți etc. Tuburile vor avea prevăzute la ambele capete capace de închidere, pentru a nu permite intrarea animalelor sau insectelor.

Temperatura recomandată de depozitare este între + 5° și + 30°C; materialele depozitate nu vor avea în apropiere surse de căldură. Racordurile și piesele de îmbinare se vor depozita în rafturi, pe sortimente și dimensiuni.

Depozitarea se va face pe suprafețe orizontale, betonate sau balastate și, pe cât posibil, folosindu-se paleți. În același timp, se vor respecta prevederile legale privind depozitarea materialelor combustibile. Se recomandă ca înălțimea stivei de tuburi să nu depășească 1 m.

Pe șantier, tuburile vor fi stocate pe suprafețe plane și amenajate (fără pietre ieșite în afară). Pentru o stocare pe o mai mare de timp este bine să se evite contactul direct cu solul folosindu-se, de exemplu, paleți.

Colacii vor fi stocați de preferință culcați, în acest caz suprapunerea colacilor nu va trebui să depășească înălțimea de un metru. Se recomandă să nu se dezlege colacii din chingi decât în momentul utilizării lor pe șantier.

Chiar și pe suprafețe plane, este obligatorie sprijinirea de o parte și de alta a tamburului, atât pentru ambalajele pline cât și pentru cele goale. Pe șantier sprijinirea se poate realiza foarte simplu cu ajutorul penelor sau al cărămizilor.

5.2. Îmbinarea tuburilor din PEHD

Temperatura optimă de prelucrare și montare a tuburilor din PEHD este cuprinsă între +5°C ... +30°C. La temperaturi mai mari tuburile trebuie ferite de însorire prin protejarea locului de depozitare. La temperaturi sub -5°C, se sistează montarea tuburilor de PEHD iar locul de depozitare a tuburilor va fi încălzit cu aer cald. Tuburile, racordurile și piesele de îmbinare din PEHD găsite necorespunzătoare se refuză la recepție.

Deoarece conductele desfășurate de pe tamburi sunt ovale, capătul conductei trebuie adus la secțiune circulară înainte de realizarea sudurii prin încălzirea cu aer fierbinte (50-100°C) sau prin prinderea în cleme rotunde. De asemenea, indiferent de metoda de sudură, capetele conductelor ce se sudează trebuie să fie libere de orice eforturi sau tensiuni pe toată perioada de sudură și de răcire.



SR EN ISO 14001:2005

CERTIFICAT NR. 12

SR OHSAS 18001:2008

CERTIFICAT NR. 13

SC CONALID SRL

**SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI**



SR EN ISO 9001:2008

CERTIFICAT NR. 628/1/2/1

Cod F13 la P.O. 7.3,

ED.1. REV. 0

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 – FAZA PTH "EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI".

5.3. Îmbinarea mecanică a conductelor și fittingurilor din PEHD

Îmbinările mecanice se pot realiza cu adaptoare de flanșe, de regulă pentru intercalarea armăturii (vane de închidere) în cămine sau pentru realizarea trecerii la un alt material - oțel, fontă etc. Pentru ușurința montajului, se recomandă pentru sudarea adaptorului de flanșe folosirea manșonului electrosudabil (mufă electrofuziune). Este obligatorie corelarea presiunii nominale a contraflanșelor metalice corespunzătoare adaptorului cu cea a armăturilor cu flanșe. Un alt mod de a realiza îmbinarea mecanică a conductelor din PEHD este cu piese de racord prin compresie, care realizează etanșarea prin strângere și în consecință comprimarea unei garnituri de cauciuc pe conductă. Acestea pot fi cuplaje mecanice (coliere metalice cu autostrângere) sau piese racord din polipropilenă, respectiv coturi, teuri, cuplaje și reducții.

5.4. Îmbinarea prin sudură a conductelor și fittingurilor din PEHD

Sudura conductelor și fittingurilor din PEHD se poate executa în două moduri:

- cap la cap - cu disc (oglină) cu rezistență, deci o sudură prin fuziunea capetelor;
- cu elemente de electrofuziune electrosudabile (mufe, teuri, coturi, reducții, piese șa de bransament etc.).

Pentru a fi sudate cap la cap, conductele și fittingurile din PEHD trebuie să fie compatibile, respectiv din același tip de polietilenă PE 100 sau PE 80 și să aibă același grosime de perete (SDR). În cazul în care conductele și fittingurile sunt din materiale cu PE diferit, au grosimi de pereți diferite sau au diametre mai mici sau egale cu 90 mm, sudura lor se face prin electrofuziune, cu mufe (manșoane), teuri, coturi sau piese șa de racord. Sudura cap la cap este o metodă folosită în mod special pentru conducte cu diametrul exterior mai mare sau egal cu 90 mm și se bazează pe fenomenul de polifuziune.

Temperatura exterioară influențează realizarea sudurilor și rezistența la presiunea interioară și de aceea se folosesc anumite mijloace de protecție astfel:

- în cazul temperaturilor mai mici de 5°C, se folosește ca mijloc de protecție un cort, o prelată sau folie de plastic care trebuie să acopere aparatul de sudură și sudorul și care va fi încălzită cu ajutorul unui generator de aer cald pentru a evita răcirea bruscă, ce poate duce la fragilitatea sudurii;
- în cazul temperaturilor mai mari de 40 - 45°C și expunere directă la razele solare, este necesară protecția locului de muncă prin acoperire în scopul obținerii unei temperaturi uniforme pe tot conturul tubului, iar în măsura în care este posibil, extremitățile opuse ale tubului de sudat se obturează pentru a reduce cât mai mult posibil răcirea suprafețelor sudurii prin acțiunea curenților de aer și a vântului.

Factorii de execuție care condiționează calitatea sudurilor cap la cap sunt:



SR EN ISO 14001:2005

CERTIFICAT NR. 12

SR OHSAS 18001:2008

CERTIFICAT NR. 13

SC CONALID SRL**SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI**

SR EN ISO 9001:2008

CERTIFICAT NR. 628/12/1

Cod F13 la P.O. 7.3,

ED.1. REV. 0

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 – FAZA PTH " EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI".

- gradul de instruire și nivelul de calificare al sudorilor, care trebuie să fie atestați de o instituție autorizată;

- respectarea parametrilor de sudură: presiune și timp de apăsare a suprafețelor pentru topire, durata maximă pentru îndepărtarea discului, precum și presiunea și timpul de răcire înainte de îndepărtarea clemelor de fixare ale dispozitivului de poziționare.

Calitatea sudurii este determinată de respectarea procedurii de sudare.

Pentru a preveni răcirea conductei datorită curenților de aer, capătul conductei opus celui sudat se va acoperi ermetic.

O sudură corectă cu elemente de electrofuziune se execută prin citirea corectă a codurilor de bare de pe piesele de electrofuziune cu cititorul aparatului de sudură și prin respectarea întocmai a indicațiilor afișate pe ecranul acestui aparat. Odată pornit aparatul și realizate conexiunile la bornele elementului de electrofuziune, întreg procesul de sudură este automat.

5.5. Elemente de execuție

Calitatea lucrărilor este influențată de crearea condițiilor de sudură a conductelor sau a conductelor cu racordurile și piesele de legătură din PEHD (cap la cap sau cu elemente de electrofuziune), respectiv de atenția cu care se fac pregătirile pentru executarea acestei operații. Astfel, tuburile, piesele speciale și racordurile din PEHD trebuie reverificate înainte de montare, în vederea depistării eventualelor deteriorări apărute în timpul manipulării și transportării acestora pe șantier. Desfășurarea colacilor de țeava se va face fără a deteriora conducta. La derulare se va avea în vedere că flexibilitatea materialului depinde de temperatura mediului ambiant. Este interzisă derularea colacilor la temperaturi exterioare sub + 5 °C. Țevile cu diametrul de 63 sau 75 mm trebuie încălzite dacă se dorește derularea colacilor. La temperaturi apropiate de 0°C încălzirea se va face circulând prin conductă apă caldă sau abur fără presiune ori aer cald la temperaturi sub 100 °C.

Tabel recapitulativ privind executarea sudurilor

Tabel nr. 1

Nr. crt.	TIP SUDURĂ			
	SUDURĂ CAP LA CAP		SUDURĂ CU TERMoeLEMENTE	
	Denumirea operației	Scule și aparate	Denumirea operației	Scule și aparate
1.	Curățirea prealabilă a tubului	Material moale și alcool metilic	Curățirea prealabilă a tubului	Material moale și alcool metilic
2.	Tăierea la unghi de 90° a capătului tubului/lor	Foarfecă pt. De < 63 ghilotină pt. De > 63	Tăierea la unghi de 90° a capătului tubului/lor	Foarfecă pt. De < 63 ghilotină pt. De > 63
3.	Se curăță marginile interioare ale tuburilor și racordurilor de sudat	Cuțit cu lamă dreaptă sau răzuitor	Se curăță marginile interioare ale tuburilor și racordurilor de sudat	Cuțit cu lamă dreaptă sau răzuitor



SR EN ISO 14001:2005
CERTIFICAT NR. 12
SR OHSAS 18001:2008
CERTIFICAT NR. 13

SC CONALID SRL

SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI



SR EN ISO 9001:2008
CERTIFICAT NR. 628/12/1

Cod FI3 la P.O. 7.3,
ED.1. REV. 0

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 – FAZA PTH " EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI "

4.	Degresarea suprafeței de sudură, prin ștergerea tuburilor și pieselor	Țesătură textilă sau hârtie albă absorbantă îmbibată cu	Degresarea suprafeței de sudură, prin ștergerea tuburilor și pieselor	Țesătură textilă sau hârtie albă absorbantă îmbibată cu
5.	Fixarea dispozitivului de poziționare (suprafețe de sudat să fie uscate și neatinse cu mâna) și alinierea elementelor care se sudează	Dispozitiv de poziționare	Fixarea dispozitivului de poziționare (suprafețe de sudat să fie uscate și neatinse cu mâna)	Dispozitiv de poziționare
6.	a) Reglarea temperaturii de sudare; b) Reglarea presiunii (presării) necesare sudurii	Aparat sudură Dispozitiv de poziționare	Reglarea temperaturii de sudare	Post de sudură (sursă de curent)
7.	Amplasarea termoelementului între elementele de sudat și menținerea lui conform graficului de sudură (timp încălzire).	Aparat sudură	Aplicarea bornelor de sudură	Post de sudură (sursă de curent)
8.	Extragerea termoelementului	Aparat sudură	Aplicarea bornelor de sudură	Post de sudură (sursă de curent)
9.	Executarea sudurii prin presarea suprafețelor de sudat	Aparat sudură	Executarea sudurii	Post de sudură (sursă de curent)
10.	Se așteaptă răcirea ansamblului	-	Se așteaptă răcirea ansamblului	-
11.	Se demontează dispozitivul de poziționare	-	Se demontează dispozitivul de poziționare	-

Țevile și elementele de legătură trebuie să fie curățate de pământ, praf, noroi sau alte murdării înainte de instalare, iar părțile distruse sau deformate vor fi înlăturate.

La pregătirea elementelor de conductă se va ține seama de faptul că schimbările de temperatură produc modificarea lungimii țevii. Astfel, trebuie avut în vedere că un metru de tub din PEHD se lungeste sau se scurtează cu 0,2 mm/° C la creșterea, respectiv scăderea temperaturii.

Schimbările de direcție ale țevii se pot face prin folosirea avantajului flexibilității materialului (PEHD) pentru diametre de până la 90 mm. Astfel, raza de curbura maximă



SR EN ISO 14001:2005

CERTIFICAT NR. 12

SR OHSAS 18001:2008

CERTIFICAT NR. 13

SC CONALID SRL**SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI**

SR EN ISO 9001:2008

CERTIFICAT NR. 628/1/2/1

Cod F13 la P.O. 7.3,

ED.1. REV. 0

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 – FAZA PTH "EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI".

admisă este $R = f \times De$, unde coeficientul f este în funcție de SDR, conform tabelului de mai jos:

Tabel nr. 2

SDR	9	11	3,6	17	21	26
F	12	15	21	25	25	35

Valorile de mai sus sunt aplicabile pentru temperaturi de cca. 20 °C, ele urmând a se majora sau micșora corespunzător, în funcție de temperatură.

Pozarea tuburilor în tranșee trebuie să fie realizată în ondulații largi, destinate să compenseze contractarea și dilatarea (polietilena are o dilatare liniară care poate atinge 8 mm la m pentru o diferență de temperatură de 40 °C).

5.6. Dispoziții finale pentru pozarea conductelor

În vederea asigurării calității îmbinărilor sudate se vor executa următoarele controale:

- controlul calității tuburilor și manșoanelor, racordurilor;
- controlul suprafețelor prelucrate și geometria rosturilor de sudare;
- controlul parametrilor de sudare;
- controlul vizual al îmbinărilor sudate;

La încheierea lucrărilor este necesar ca antreprenorul să prezinte „Cartea tehnică a construcției” aferentă lucrării executate.

6. LUCRĂRI DE CONDUCE DIN OTEL

6.1. Conduțe din oțel - carbon

Conduțele din oțel prevăzute în proiect vor fi conform unuia din următoarelor standarde:

- STAS 404-1:1998 pentru țevi din oțel fără sudură, laminat la cald;
- SR 6898-1, 2:1995 pentru țevi din oțel sudat elicoidal;
- STAS 7656-90 pentru țevi pentru instalații din oțel sudate longitudinal.

6.2. Îmbinarea conductelor din oțel carbon

Îmbinarea conductelor și pieselor speciale din oțel se va face prin sudură sau cu flanșe. Pentru realizarea îmbinărilor sudate preliminare sau definitive se va utiliza numai sudură electrică.

Executarea sudurilor se va face numai de către sudori calificați, în conformitate cu instrucțiunile D.G.M.S.T. - I.S.C.I.R. C9 - 96 pentru autorizarea sudorilor care execută lucrări de sudură în construirea, montarea și repararea instalațiilor mecanice sub presiune și a instalațiilor de ridicat. Fiecare sudor va avea poanson distinctiv, pe care îl va aplica în mod obligatoriu pe sudurile executate. La primirea țevelor pe șantier se vor examina certificatele de calitate și se vor examina dimensiunile și caracteristicile materialului.



SR EN ISO 14001:2005

CERTIFICAT NR. 12

SR OHSAS 18001:2008

CERTIFICAT NR. 13

SC CONALID SRL

SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI



SR EN ISO 9001:2008

CERTIFICAT NR. 628/1/2/1

Cod FI3 la P.O. 7.3,

ED.1. REV. 0

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 – FAZA PTH "EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI".

Pentru realizarea îmbinărilor sudate se vor folosi electrozi special aleși în funcție de certificatul de calitate al materialului de sudat. Modul de execuție a sudurii (numărul de straturi, grosimea lor, direcția de sudare, intensitatea curentului electric, calitatea și diametrul electrozilor) se vor determina în funcție de marca și calitatea materialului țevelor.

Capetele țevelor vor fi controlate înainte de sudare pentru ca:

- să fie curățate de rugină sau murdărie;
- planul de tăiere a capetelor să fie perpendicular pe axul conductei;
- să aibă șanfrenul corespunzător.

Nu se vor executa suduri în aer liber pe timp de ploaie, burniță, ninsoare sau la temperaturi mai joase de 5°C și mai ridicate de 30°C decât luându-se măsuri speciale.

Piese cu grosimi mai mari de 20 mm se vor încălzi înaintea sudării, pentru a evita apariția fisurilor și deformațiilor (în special cazul flanșelor).

Controlul execuției după aspectul exterior al pieselor și cordoanelor de sudură se va efectua vizual iar rezultatele controlului vor fi consemnate în buletine de examinare și vor fi prezentate la recepția preliminară și finală ale lucrărilor.

Defectele cordoanelor de sudură depistate la controlul vizual vor fi îndepărtate cu mijloace mecanice până la materialul sănătos, după care vor fi resudate. Modul și condițiile de reparare vor fi stabilite printr-o tehnologie de sudare omologată. Porțiunile din îmbinările sudate reparate vor fi verificate după remediere ca și sudurile inițiale.

Transportul, manipularea, depozitarea și pozarea conductelor din oțel zincat și oțel carbon se va realiza conform normelor în vigoare.

6.3. Protecția anticorozivă a conductelor din oțel

Izolațiile anticorozive exterioare ale conductelor și pieselor de legătură din oțel carbon montate suprateran sau în cămine vor consta într-un strat de grund și două straturi de vopsea. Înainte de începerea izolării, țevele trebuie să fie absolut uscate, curățate de praf, murdărie, rugină, grăsimi, ulei și aduse la luciul metalic.

Izolațiile exterioare anticorozive ale țevelor și pieselor de legătură din oțel carbon montate în pământ vor consta dintr-o izolație ușoară (citomare), la care se adaugă două straturi de bitum în grosime totală de 4-6 mm, o înfășurare de armare, două straturi de bitum în grosime totală de 3-4 mm și o înfășurare de protecție exterioară din folie de PVC sau împâslitură din fibre de sticlă.

Tratarea anticorozivă interioară a conductelor metalice se va face cu materiale performante care să îndeplinească următoarele criterii de performanță:

- asigurarea protecției anticorozive;
- materialele de protecție să fie ecologice și compatibile cu condițiile de transport al apei potabile.

Produsele folosite la tratarea anticorozivă interioară a conductelor metalice vor trebui să fie agrementate tehnic (în cazul în care sunt procurate din import) și să aibă avizul sanitar al Ministerului Sănătății.



SR EN ISO 14001:2005

CERTIFICAT NR. 12

SR OHSAS 18001:2008

CERTIFICAT NR. 13

SC CONALID SRL**SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI**

SR EN ISO 9001:2008

CERTIFICAT NR. 628/1/2/1

Cod FI3 la P.O. 7.3,

ED.1. REV. 0

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 – FAZA PTH "EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI".

Suprafețele metalice trebuie să fie curățate de toți agenții de contaminare care pot slăbi aderența produsului (grăsimi, uleiuri, praf, rugină).

Vopsirea interioară anticorozivă a conductelor metalice se va face cu vopsea epoxidică, care elimina o fază de execuție (grunduirea). Aceste tipuri de acoperire interioară cu autogrunder se aplica în două sau trei straturi, după indicațiile furnizorului.

Lansarea țevelor protejate anticoroziv se va face cu dispozitive de lansare cu chingi, pentru ca deteriorarea izolației să fie exclusă. Pentru lucrările de protecție anticorozivă se vor întocmi procese verbale de lucrări ascunse.

6.4. Izolația termică a conductelor din oțel

Conductele din oțel montate suprateran (la rezervoare, supratraversări etc.) vor fi termoizolate cu cochilii din vată minerală sau din alt material termoizolant.

Izolația termică a conductelor se va proteja prin acoperire cu tablă zincată de 0,5 mm grosime sau folie din aluminiu armată cu fibră de sticlă.

7. MONTAREA ARMĂTURILOR ȘI ACCESORIILOR

7.1. Flanșe

Materialul și modul de îmbinare a flanșelor vor fi în conformitate cu clauzele relevante ale specificațiilor referitoare la fiecare material de conductă. Dimensiunile, poziționarea și numărul golurilor de trecere a șuruburilor prin flanșe vor fi conform ISO 7005-2, BS EN 1092-2, DIN 2501 sau echivalent, cu scopul de a permite asamblarea tuturor tipurilor de racorduri, robinete și accesorii.

Gama de presiuni nominale pentru flanșe va fi cel puțin egală cu cea mai ridicată presiune a conductelor și fittingurilor la care sunt anexate, dar cu o presiune nominală de cel puțin PN 10.

7.2. Garnituri și inele de etanșare

Garniturile și inelele de etanșare vor fi fabricate din cauciuc natural sau sintetic, cu o grosime de minimum 3 mm în conformitate cu STAS 1733-89, BS 2494:1990 sau echivalent și vor fi de două tipuri:

- garnituri plate fără inserție metalică;
- garnituri cu inserție metalică.

Depozitarea inelelor sau a garniturilor din cauciuc se va face la întuneric, ferite de îngheț sau supraîncălzire, libere de orice tensiune.

7.3. Piulițe, șaibe, șuruburi

Șuruburile folosite la îmbinarea flanșelor vor fi în conformitate cu SR ISO 4016:1994 sau SR ISC 4018:1994 - Șuruburi cu cap hexagonal parțial, respectiv total filetate, Grad C.



SR EN ISO 14001:2005
CERTIFICAT NR. 12
SR OHSAS 18001:2008
CERTIFICAT NR. 13

SC CONALID SRL

SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI



SR EN ISO 9001:2008
CERTIFICAT NR. 628/1/2/1
Cod F13 la P.O. 7.3,
ED.1. REV. 0

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 – FAZA PTH "EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI".

Șaibele folosite la îmbinarea flanșelor vor fi în conformitate cu SR ISO 4759-3:1996 - Șaibe plat pentru șuruburi și piulițe cu diametrul nominal al filetului până la 150 mm. Grade A ... C.

Piulițele folosite la îmbinarea flanșelor vor fi în conformitate cu STAS 922-89 - Piulițe hexagonale Clasa de execuție C sau echivalent.

Piulițele, șuruburile și șaibele vor fi zincate, iar înainte de strângere șuruburile vor fi unse cu vaselină grafitată.

Șuruburile vor fi suficient de lungi pentru ca cel puțin o spiră a filetului să depășească piulița atunci când aceasta este strânsă.

7.4. Adaptoare și cuplaje

Adaptoarele și cuplajele se folosesc pentru ușurința demontării, pe conductele din oțel, polietilenă/PVC sau pentru trecerea de la oțel la PEHD/PVC și pot fi:

- adaptor universal cu flanșă;
- cuplaje flexibile (cuplaj universal);
- cuplaje flexibile de trecere de la oțel la PEHD/PVC;
- compensatoare de montaj cu burduf;
- compensatoare de montaj cu presetupă.

Materialul din care sunt alcătuite adaptoarele și cuplajele poate fi fontă ductilă (conform DIN 1693 sau BS 2789 - grad 420-12) sau oțel (conform BS EN 10025:1990 - grad FE 430A), acoperite cu vopsea sau rășini epoxidice.

Pregătirea capetelor conductelor pentru cuplajele respective va fi făcută în conformitate cu cerințele toleranțelor specificate de către producător.

7.5. Vane cu sertar

Vanele cu sertar vor fi, în funcție de utilizare, cu flanșe sau cu mufe. Vanele sertar cu flanșe vor fi montate în cămine (incendiu, goliri, by-pass etc.), iar vanele cu mufe vor fi montate îngropat (vane de linie pe rețea etc.).

Presiunea nominală a vanelor cu sertar va fi cel puțin egală cu cea mai înaltă presiune de pe conductele pe care sunt montate (PN 6, PN 10, PN 16).

Direcția de operare va fi în sensul acelor de ceasornic pentru a închide robinetul. Vanele vor fi prevăzute cu plăcuțe indicatoare pentru poziția închisă și cea deschisă.

Vanele cu sertar vor fi alcătuite din materiale rezistente la coroziune. Corpul și sertarul vor fi făcute din fontă ductilă, conform EN-1563, DIN 1693, BS 2789 sau echivalent.

Componentele interne, altele decât sertarul, vor fi făcute din oțel inoxidabil, bronz, alamă nichelată sau alte materiale rezistente la coroziune. Sertarul va fi înglobat în cauciuc (EPDM) vulcanizat.



SR EN ISO 14001:2005

CERTIFICAT NR. 12

SR OHSAS 18001:2008

CERTIFICAT NR. 13

SC CONALID SRL**SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI**

SR EN ISO 9001:2008

CERTIFICAT NR. 628/12/1

Cod FI3 la P.O. 7.3,

ED.1. REV. 0

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 – FAZA PTH " EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI".

Toate vanele cu sertar cu mufe ce se vor monta îngropat vor fi furnizate împreună cu tijă de manevră, tub de protecție a tijei de manevră și capac din fontă turnată. De asemenea, se vor instala plăcuțe ce vor indica poziția fiecărei vane îngropate.

Toate vanele cu sertar cauciucat care se vor monta în cămine vor fi furnizate împreună cu roata de mână din fontă turnată, garnituri, piulițe și șuruburi.

Vanele cu sertar cu flanșe

Vanele cu sertar cu flanșe vor avea dimensiunile între flanșe conform DIN 3202 - partea 1 - F4 (corp îngust) sau F5 (corp normal) și vor avea dimensiunile flanșelor, poziționarea și numărul golurilor de trecere a șuruburilor conform ISO 7005-2, BS EN 1092-2, DIN 2501 sau echivalent.

Vanele cu sertar cu mufe

Vanele cu sertar cu mufe vor avea dimensiunile conform DIN 3352 - partea 4 și vor fi adecvate montării pe conducte din PEHD.

Pentru a împiedica smulgerea conductei din polietilenă din mufa vanei se va prevedea la ramificații (realizate cu piesă T, piesă șa de electrofuziune sau colier mecanic) un bloc din beton simplu (C 4/5 -Bc 5) cu dimensiunile de 50 x 50 x 50 cm.

7.6. Vane fluture

Vanele fluture vor fi de tipul acționate manual, vor fi montate între flanșe și vor avea găuri de centrare. Vanele vor fi livrate cu mâner de acționare și în cazul vanelor cu reductor, cu mecanism de închidere cu indicatoare care arată poziția discului.

Vanele fluture vor avea dimensiunile conform ISO 5752, BS 5155, DIN 3202-K1 sau echivalent. Poziția găurilor de centrare va fi conform ISO 7005-2, BS EN 1092-2, DIN 2501 sau echivalent. Toate vanele vor fi adecvate pentru apă potabilă. Vanele vor fi livrate împreună cu piulițe și șuruburi.

Presiune nominală va fi cel puțin egală cu cea mai mare presiune de pe conductele și fittingurile care sunt conectate, dar cu o presiune nominală PN 10, PN 16.

Direcția de operare va fi în sensul acelor de ceasornic pentru a închide robinetul. Vanele vor prevăzute cu plăcuțe indicatoare pentru poziția închisă și cea deschisă.

7.7. Vane de reglaj

Vana de reglaj prevăzute în proiect sunt: regulatorul de presiune.

Reglatoarele de presiune protejează instalațiile din aval împotriva presiunii excesive de la intrare. Prin utilizarea acestor reglatoare, se evită defecțiunile datorate suprapresiunii și se reduce consumul de apă. Presiunea reglată se menține constantă chiar dacă există variații mari ale presiunii de intrare. Prin reducerea presiunii de lucru și menținerea ei la nivel constant, scade și nivelul zgomotului produs de circulația fluidului în instalație.



SR EN ISO 14001:2005

CERTIFICAT NR. 12

SR OHSAS 18001:2008

CERTIFICAT NR. 13

SC CONALID SRL

SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI



SR EN ISO 9001:2008

CERTIFICAT NR. 628/1/2/1

Cod F13 la P.O. 7.3,

ED.1. REV. 0

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 – FAZA PTH "EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI".

Instrucțiuni de instalare

- Se vor monta vane de separare pe ambele părți ale regulatorului de presiune.
- Se va monta un filtru în amonte de regulator.
- Regulatorul se va monta cu săgeata de pe carcasă în sensul circulației fluidului.

7.8. Clapetele de reținere

Clapetele de reținere pot fi de tipul cu clapă, montat cu flanșe, având dimensiunile între flanșe conform DIN 3202-F6, dimensiunile flanșelor, poziționarea și numărul gurilor de treceri a șuruburilor conform ISO 7005-2, BS EN 1092-2, DIN 2501 sau echivalent sau cu arc, montat între flanșe.

7.9. Ventile de suprapresiune (protecție împotriva loviturii de berbec)

Pentru protejarea conductei de aducțiune împotriva loviturii de berbec, în camera de instalații hidraulice a Stației de Pompă s-a instalat un ventil de suprapresiune.

Ventilul de suprapresiune va acționa imediat și va elibera rapid apa rezultată din unda de presiune. Ventilul va avea corpul din fontă, celelalte materiale componente fiind aliaje de bronz, oțel inox sau alte materiale rezistente la coroziune. Garniturile vor fi din cauciuc (EPDM).

Modul de îmbinare va fi cu flanșe. Instalarea se va putea face fie vertical, fie orizontal.

Inspecțiile și întreținerea se pot face fără a schimba presiunea prestabilită și fără a demonta ventilul.

Ventilul va fi reglat în fiecare caz pentru a se declanșa la o presiune mai mare cu 0,5 - 1 bar decât presiunea de regim a aducțiunii.

7.10. Dispozitive de aerisire – dezaerisire

Dispozitivele de aerisire - dezaerisire vor fi automate, și vor îndeplini următoarele condiții:

- să evacueze aerul la umplerea conductei sau aerul acumulat în punctele înalte din conducte în condiții normale de funcționare;
- să permită intrarea aerului când presiunea din conductă scade sub P_{atm} în timpul golirilor.

7.11. Contoare de apă

Contoarele de apă vor avea clasa de precizie B conform SR-ISO 4064/1-96 și trebuie să fie etanșe, cu cadran uscat, corespunzător gradului de protecție IP 68.

Toate contoarele de apă care sunt procurate din import trebuie să aibă aprobare de model în România, trebuie să fie marcate conform punctului 8 din Normele Oficiului



SR EN ISO 14001:2005
CERTIFICAT NR. 12
SR OHSAS 18001:2008
CERTIFICAT NR. 13

SC CONALID SRL

SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI



SR EN ISO 9001:2008
CERTIFICAT NR. 628/12/1

Cod F13 la P.O. 7.3,
ED.1. REV. 0

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 – FAZA PTH "EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI".

Român de Metrologie Legală și să aibă un certificat individual de verificare metrologică emis de Oficiul Român de Metrologie Legală (O.M.R.L. sau de un laborator de testare agrementat de O.M.R.L.)

Contoarele de apă vor fi montate de regulă în cămine, stații de clorare și de pompare, în poziție orizontală, cu capul contorului vertical. Se vor prevedea tronsoane stabilizatoare, cu lungimea de (5) x DN în amonte și 3 (5) x DN în aval, în funcție de recomandările producătorului.

Corpul contorului va fi din fontă și va fi prevăzut cu flanșe, ale căror dimensiuni, poziționare și număr al golurilor de trecere a șuruburilor vor fi conform ISO 7005-2, BS EN 1092-2, DIN 2501 sau echivalent.

7.12. Suporturi de vană

Pentru susținerea vanelor din cămine se vor prevedea suporturi metalici confecționați din țeava de oțel și o placă pătrată din tablă groasă la partea inferioară. Înălțimea suporturilor se va stabili pe șantier, funcție de distanțele pe verticală din interiorul căminului.

Pentru a nu supune la solicitări conductele din PEHD în cazul blocării vanei de golire, vanele de golire se vor fixa pe suporturi cu două coliere de fixare, iar suportii de vană vor fi fixați de radierul căminului cu șuruburi tip CONEXPAND.

Suportii vor fi protejați anticoroziv prin vopsirea după confecționare cu un strat de grund și un strat vopsea epoxidică.

7.13. Hidranți

Hidranții prevăzuți în proiect vor fi supraterani, cu un diametru nominal de 80 mm și vor avea presiunea minimă PN 10 bar. Hidranții supraterani vor fi în conformitate cu STAS 3479-80, DIN 3222 sau echivalent.

Hidranții procurați din import vor avea în mod obligatoriu, pe lângă Agrementul Tehnic emis M.L.P.T.L, și Avizul I.G.C.P.M. (Inspectoratul General al Corpului de Pompieri Militari), în conformitate cu O.G. nr. 60/1997 de aprobare a Legii nr. 212 referitoare la prevenirea și apărarea împotriva incendiilor.

Din construcție, hidranții de incendiu vor avea o pierdere de sarcină minimă, vor permite demontarea completă și înlocuirea pieselor de schimb fără dificultăți. Garnitura hidrantului va putea fi schimbată fără dezgroparea hidrantului.

Pentru protecția împotriva înghețului, hidrantul va avea prevăzută la partea inferioară un dispozitiv care asigură evacuarea automată a apei din corp în poziția "închis" a ventilului într-un timp scurt. Volumul de apă rămas în interiorul hidrantului după golirea completă nu trebuie să depășească 100 cm³.

Materialele pentru hidranți supraterani vor fi după cum urmează:

- corp, capac, corp ventil, cutie ventil, capac de manevră - fontă cenușie și/sau ductilă;



SR EN ISO 14001:2005

CERTIFICAT NR. 12

SR OHSAS 18001:2008

CERTIFICAT NR. 13

SC CONALID SRL**SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI**

SR EN ISO 9001:2008

CERTIFICAT NR. 628/1/2/1

Cod F13 la P.O. 7.3,

ED.1. REV. 0

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 – FAZA PTH "EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI".

- tijă de acționare, ax prindere a corpului ventilului - oțel inox, minim 11,5 % Cr;

- inel de etanșare corp - bronz sau alamă;
- garnitură ventil - cauciuc.

Toate suprafețele interioare (cu excepția celor din cauciuc, oțel inox sau bronz), precum și suprafețele exterioare vor fi protejate cu o vopsea epoxidică aplicată în mai multe straturi, cu o grosime totală minimă de 250 microni. Protecția exterioară a hidranților supraterani (partea situată deasupra solului) va fi realizată cu vopsea de culoare roșie RAL 3020, rezistentă la razele ultraviolete.

Hidranții vor fi livrați împreună cu un cot la 90° cu picior, cu flanșe, din fontă ductilă (conform DIN 28638). Acestea vor avea toate garniturile, șuruburile, șaibele și piulițele necesare pentru montajul hidrantului. Flanșele cotului cu picior vor avea dimensiunile, poziționarea și numărul golurilor de trecere a șuruburilor conform ISO 7005-2, BS EN 1092-2, DIN 2501 sau echivalent.

Corpul fiecărui hidrant suprateran va fi prevăzut cu două guri de bransare (racorduri) tip B - STAS 701-74 și un racord fix tip A - STAS 701-74 și va avea un dispozitiv special de blocare în caz de coliziune.

La fiecare 3-5 hidranți instalați în rețeaua de distribuție se va prevedea un dulap metalic cu uși de sticlă mată care va conține următoarele accesorii și materiale necesare stingerii incendiilor:

- un robinet de închidere/deschidere cu unul sau cu două racorduri fixe;
- 2 furtunuri tip B (Ø 70 mm) în role de 20 m (inclusiv racorduri și garnituri de asamblare);
- 2 țevi de refulare tip B cu orificii de refulare Ø 20 mm;
- un furtun tip A (Ø 70 mm) în rolă de 20 m (inclusiv racorduri și garnituri de asamblare);
- un ajutor refulare tip A (Ø 20 mm);
- o cheie pentru hidranți supraterani STAS 706-80.

Dulapul metalic va fi instalat într-un loc sigur (de exemplu în curtea unei instituții publice), ferit de intemperii și va fi inscripționat în mod vizibil cu cuvintele „ÎN CAZ DE INCENDIU SPARGE GEAMUL”.

Hidranții de incendiu vor fi amplasați în conformitate cu prevederile proiectului tehnic. Astfel, hidranții se amplasează la o distanță de maximum 2 m față de căile de circulație, la minimum 5 m de zidurile clădirilor pe care le deservesc și la minimum 15 m față de obiectele care radiază intens căldura în caz de incendiu.

Conform agreementului nr. 28514/28.08.2000 al Statului Major al Corpului Pompierilor Militari, hidranții de incendiu trebuie să fie pozați riguros vertical, să se respecte adâncimea de îngropare de 1,25 m în dreptul generatoarei superioare a cotului hidrantului și să se așeze talpa cotului pe o placă de beton prefabricat având 30 x 30 x 15 cm. În jurul fundației hidrantului se va realiza o umplutură din nisip cu dimensiunile de 0,50 x 0,50 x 0,50 m, pentru drenarea apei de golire de la hidrant. Pentru a ușura accesul, în jurul hidranților supraterani, pe o suprafață 1.5 x 1.5 m² se va executa o betonare ușoară.



SR EN ISO 14001:2005

CERTIFICAT NR. 12

SR OHSAS 18001:2008

CERTIFICAT NR. 13

SC CONALID SRL**SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI**

SR EN ISO 9001:2008

CERTIFICAT NR. 628/1/2/1

Cod F13 la P.O. 7.3,

ED.1. REV. 0

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 – FAZA PTH " EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI".

Pentru reperare ușoară, amplasamentul hidranților exteriori se va marca prin indicatoare conform SR ISO 6309:1998 – „ Protecția împotriva incendiilor. Indicatoare de securitate”. Astfel, pe plăcuță vor fi inscripționate litera H, direcția și distanța (distanțele) la care este amplasat hidrantul. Plăcuța se va amplasa într-un loc vizibil.

7.14. Capace și rame pentru cămine

Accesul în căminele de vane, aerisire, golire sau de alt tip se va face printr-un capac din fontă. Ansamblul capac și rama va fi în conformitate cu STAS 2308-81 și va fi de tipul carosabil sau necarosabil, în funcție de poziția căminului față de drumurile existente. Rama capacului va fi inclusă în partea superioară a plăcii căminului de vizitare.

8. EFECTUAREA PROBEI DE ETANȘEITATE

8.1. Elemente definitorii

Rețelele de distribuție și de aducțiune nou executate trebuie să fie supuse probei de presiune înainte de executarea umpluturilor de pământ. Scopul probei de presiune este verificarea etanșeității tuburilor, îmbinărilor acestora și a tuturor accesoriilor, precum și a stabilității tuburilor.

Proba de presiune a conductelor se realizează conform STAS 4163-3. Probarea conductelor la presiune se face pentru fiecare tip de conductă, după o spălare prealabilă.

Nu se admite proba de presiune pneumatică (cu aer comprimat).

Proba de presiune pentru rețelele din PEHD se face conform datelor producătorului (I22, Cap. 5, art. 58).

Umplerea tuburilor cu apă potabilă se începe de la punctul cel mai de jos al tronsonului de probat și numai după montarea dispozitivelor ce asigură eliminarea aerului. În perioada de umplere se vor deschide hidranții de incendiu și cișmelele de pe tronsonul probat pentru eliminarea aerului.

După umplere se recomandă o aerisire finală, prin realizarea unei ușoare suprapresiuni până la eliminarea totală a bulelor de aer din apă. Apoi se procedează la închiderea dispozitivelor de aerisire.

Ridicarea presiunii, după umplere, se face în trepte, secțiunile de îmbinare și celelalte secțiuni specifice fiind sub permanentă supraveghere a personalului de specialitate. În cazul în care aerisirea nu este făcută corespunzător, sesizată prin raportul necorespunzător dintre cantitatea de apă introdusă și creșterea presiunii, se procedează la reducerea presiunii, și o nouă aerisire, după care se preia procesul.

Presiunea de probă se realizează și se măsoară în punctul cel mai coborât al rețelei. Se vor utiliza numai pompe cu piston.

În cazul în care apar deplasări neimportante ale tubului sau pierderi nesemnificative de apă în timpul ridicării presiunii, se poate continua ridicarea presiunii până la presiunea de probă, dacă acest lucru nu generează efecte negative importante.



SR EN ISO 14001:2005

CERTIFICAT NR. 12

SR OHSAS 18001:2008

CERTIFICAT NR. 13

SC CONALID SRL**SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI**

SR EN ISO 9001:2008

CERTIFICAT NR. 628/12/1

Cod F13 la P.O. 7.3,

ED.1. REV. 0

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 – FAZA PIH " EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI".

Pentru conducte din oțel carbon sau oțel zincat, presiunea de probă este de 2 x presiunea de regim a tronsonului de conductă respectiv.

Durata probei de presiune este de 1 oră după atingerea presiunii de probă. Proba de presiune a conductelor din oțel se va considera reușită dacă scăderile de presiune înregistrate pe perioada de probă se încadrează în limita de 3 % din presiunea de probă și nu apar scurgeri vizibile de apă.

Pentru conductele din PEHD sau PVC, presiunea pe durata pregătirii conductei pentru probă este de regulă 1,5 x PN, iar presiunea la începutul perioadei de probă propriu-zise trebuie să fie de minimum 1,5 x PN.

Deoarece conductele din material plastic au dilatări mari la creșterea temperaturii (o schimbare a temperaturii cu 10°C poate conduce la variații ale presiunii cu 0,5 - 1 bar), este foarte important ca proba de presiune să se termine în perioade ale zilei cu temperaturi aproximativ egale. Astfel, se va acorda o atenție sporită măsurării temperaturii exterioare pe toată durata probei de presiune. Este interzisă efectuarea probelor de presiune în perioadele cu soare puternic, deoarece apar variații mari ale temperaturii conductelor.

În același timp, conductele din PEHD prezintă deformări datorate presiunii. Astfel, la o presiune egală cu presiunea nominală și la temperatura apei de 20 °C, creșterea volumului conductei este de cca 2%

față de starea normală. Această creștere are loc în timp, dar se oprește după 10-12 ore.

Luând în considerare cele de mai sus, este foarte important să se pregătească în mod corect tronsonul de conductă pentru proba de presiune. Această pregătire servește la stabilizarea variațiilor datorate presiunii și temperaturii, asigurând-se astfel o probă cu rezultate corecte.

Pregătirea pentru proba de presiune se realizează ridicând presiunea apei din tronsonul de probă și menținând-o timp de 10 ore. Citirile și corecțiile necesare (ridicarea presiunii la 1,5 x PN) se fac din 2 în 2 ore, ultima corecție făcându-se după 10 ore. Se recomandă ca proba de presiune propriu-zisă să înceapă după două ore de la ultima corecție a presiunii, cu condiția ca presiunea din conductă să fi de cel puțin 1,3xPN.

Pornind de la presiunea înregistrată la finalul perioadei de 2 ore de la ultima corecție a presiunii se vor citi presiunile din oră în oră, pe perioada de probă propriu-zisă, care pentru conductele din PEHD și PVC este de 3 ore.

Proba de presiune a conductelor din PEHD și PVC se va considera reușită dacă scăderile de presiune înregistrate din oră în oră pe durata perioadei de probă nu depășesc în medie 0,1 bar/oră și nu apar scurgeri vizibile de apă.

Scăderea presiunii, după încheierea probei, se face în trepte, îmbinările neetanș se taie și se reia întreg procesul de sudură.

Desfășurarea probei de presiune, cu toate datele din măsurătorile efectuate se înscriu în fișele speciale, care fac parte integrantă din documentația necesară la recepția lucrărilor. Aceste fișe trebuie să cuprindă și toate constatările pe perioada probei și remedierile efectuate.



SR EN ISO 14001:2005

CERTIFICAT NR. 12

SR OHSAS 18001:2008

CERTIFICAT NR. 13

SC CONALID SRL**SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI**

SR EN ISO 9001:2008

CERTIFICAT NR. 628/1/2/1

Cod F13 la P.O. 7.3,

ED.1. REV. 0

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 – FAZA PTH " *EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI*".

8.2. Spălarea și dezinfectarea conductelor

După încheierea probei de presiune și refacerea eventualelor îmbinări neetanșe, se procedează la spălarea și dezinfectarea conductelor, conform prevederilor STAS 4163-3.

Spălarea se face de către antreprenor cu apă potabilă, pe tronsoane de 100-500 m.

Spălarea conductelor se va face pe tronsoane prin deschiderea hidranților, asigurându-se un debit care să realizeze o viteză minimă de 1,5 m/s. Durata spălării este determinată de necesitatea îndepărtării tuturor impurităților din interiorul tubului. În cazul în care se spală mai multe tronsoane succesive, spălarea se va face dinspre amonte către aval.

Dezinfectarea se face imediat după spălare, pe tronsoane separate de restul rețelei și cu branșamentele închise. Dezinfectarea se face de regulă cu clor sau cu o altă substanță dezinfectantă, sub formă de soluție, care asigură în rețea minimum 25 - 30 mg clor activ la 1 l apă.

Soluția se introduce în rețea prin hidranți sau prin prize special amenajate și se verifică dacă a ajuns în întreaga parte de rețea supusă dezinfectării. Verificarea se face prin hidranți sau cișmelele de la capetele tronsoanelor, umplerea fiind considerată terminată în momentul în care soluția dezinfectantă apare în toate puncte de verificare, în concentrația dorită.

Soluția se menține în rețea un timp de 24 h, după care se evacuează prin robinetele de golire sau prin hidranți și se procedează la o nouă spălare cu apă. Spălarea se consideră terminată în momentul în care mirosul de clor dispare, iar clorul rezidual se înscrie în limitele admise de normele sanitare.

După terminarea spălării este obligatorie efectuarea analizelor fizico-chimice și bacteriologice. Se recomandă ca evacuarea apei provenind de la dezinfectarea rețelei în rețeaua de canalizare să se facă cu luarea măsurilor necesare de neutralizare a clorului.

Operațiunea de dezinfectare se repetă ori de câte ori este necesar până când trei analize bacteriologice consecutive, recoltate la extremitatea aval arată că apa îndeplinește condițiile de potabilitate.

În cazul în care între dezinfectarea și darea în exploatare a rețelei trece o perioadă de timp mai mare de trei zile sau în cazul în care, după dezinfectare, apa transportată prin tronsonul respectiv nu îndeplinește condițiile bacteriologice și biologice de calitate, dezinfectarea se repetă.

9. EXECUTAREA UMPLUTURILOR

9.1. În cazul în care, ca urmare a expunerii directe la soare, temperatura țevii este cu mult mai mare decât cea a șanțului, țeava trebuie acoperită cu pământ înaintea astupării definitive cu pământ.



SR EN ISO 14001:2005

CERTIFICAT NR. 12

SR OHSAS 18001:2008

CERTIFICAT NR. 13

SC CONALID SRL**SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI**

SR EN ISO 9001:2008

CERTIFICAT NR. 628/1/2/1

Cod FI3 la P.O. 7.3,

ED.1. REV. 0

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 – FAZA PTH " EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI".

9.2. Centrarea tuburilor fără talpă și fixarea acestora se face prin introducerea sub tub și în părțile laterale a unui strat de nisip. De asemenea, și deasupra tubului pe circa 10 cm se va așeza un strat din nisip.

Compactarea nisipului astfel așezat se realizează cu maiul de mână.

9.3. În continuare, tranșeea se umple până la 0,5 metri deasupra țevii cu pământ bine mărunțit, dimensiunea granulelor nefiind mai mare de 20 mm.

Umplerea cu pământ și compactarea lui în această zonă se face manual, cu grijă, în straturi de 10 cm grosime avându-se grijă să nu se deterioreze materialul țevii în zonele de îmbinare și fără a se produce deplasări ale corpului canalului. Nu se va folosi pământ cu resturi organice în zona de umplură, deoarece acestea pot deveni agresive și pot suferi tasări importante.

În această etapă îmbinările tuburilor se lasă descoperite până la efectuarea probei de etanșitate și remedierea eventualelor defecțiuni constatate.

9.4. După efectuarea probei de etanșitate se execută umplerea totală a tranșeei, până la nivelul de realizare a sistemului rutier.

Umpluturile se realizează mecanizat în straturi de 20 cm grosime, cu udarea fiecărui strat pentru ușurarea acestei operații și realizarea unui grad optim de compactare. Umiditatea optimă de compactare stabilită conform STAS 1913/1 – 82 se asigură prin stropire cu apă.

Umpluturile se vor executa până la cota patului pavajelor, cu respectarea condițiilor impuse de STAS 2914/84 – terasamente pentru drumuri.

9.5. Pământul folosit la umplură trebuie să fie fărâmițat, curățat de corpuri străine și să nu fie înghețat. Sub tub și în jurul acestora, nu se admit pietre sau corpuri tari cu dimensiuni mai mari de 5 cm.

9.6. Se interzice inundarea umplurii.

9.7. Pentru compactarea umpluturilor se recomandă folosirea maiurilor manuale cu greutatea discului de 2,7 daN (Kg) sau a maiurilor mecanice cu greutatea de cca. 100 daN (Kg).

10. SUBTRAVERSĂRI

Subtraversările se execută cu foraj orizontal dirijat.

Acest tip de foraj se poate utiliza în situații complexe, cu multe utilități îngropate, pe distanțe lungi (de până la 500 mm), pentru conducte cu diametre mari, în zone de importanță deosebită de genul căilor ferate și autostrăzilor în condiții de trafic, a unor mari cursuri de apă sau a unor întinderi de apă (bălți, iazuri, lacuri), a unor suprafețe betonate (construite sau nu).



SR EN ISO 14001:2005

CERTIFICAT NR. 12

SR OHSAS 18001:2008

CERTIFICAT NR. 13

SC CONALID SRL**SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI**

SR EN ISO 9001:2008

CERTIFICAT NR. 628/1/2/1

Cod F13 la P.O. 7.3,

ED.1. REV. 0

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 – FAZA PTH " EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI".

Metoda forajului orizontal dirijat folosește un sistem de forare rotativ, hidrodinamic și monitorizat permanent bazat pe următoarele principii tehnologice:

- utilizarea unei prăjini de foraj înzestrată cu o sapă ascuțită;
- înaintarea pe orizontală este asigurată de mișcarea rotativă și de un

curent de noroi special de foraj;

- urmărirea de la suprafață (prin telecomandă) a prăjinilor și sapei de foraj, pentru a se menține sub control unghiul de înclinare, viteza de rotație și înaintare și direcția în vederea ocolirii obstacolelor și asigurării preciziei în atingerea punctului de ieșire la suprafață. Sistemul de urmărire va utiliza o sursă de unde electromagnetice și un computer.

Caracteristicile utilajelor folosite la execuția forajelor orizontale dirijate vor fi după cum urmează:

- vor exercita un control permanent asupra sapei de foraj, a adâncimii și înclinației de pozare, precum și a temperaturii solului; de asemenea la sfârșitul lucrării, pe baza informațiilor furnizate de emițătorul radio din corpul sapei de foraj se executa un proiect precis al lucrării realizate;
- vor asigura o precizie mare de lucru; la orice distanță de lucru, preciza ieșirii la suprafața punctul dorit trebuie să fie de ± 5 cm;
- vor permite subtraversarea distanțelor lungi. Utilajele folosite vor putea executa subtraversări de până la 400 m;
- vor avea viteza de lucru mare; o subtraversare de până la 100 m (în funcție de diametrul conductei) se va putea executa într-o zi.

Condiția necesară pentru utilizarea metodei forajului orizontal dirijat este alocarea unei suprafețe suficiente pentru amplasarea instalației de foraj, în tabelul următor sunt prezentate datele tehnice, referitoare la suprafețele de teren necesare în funcție de tipul de instalație folosită și adâncimea pozării.

Tabelul nr. 3

Nr crt.	Descriere	U. M.	Date Tehnice	
			Utilaj ușor	Utilaj greu
0	1	2	3	4
1	Lungimea totală a instalației	m	4	6
2	Lățimea instalației	m	2	3
3	Distanța necesară pentru amplasarea instalației, calculată din spatele utilajului până la extremitatea apropiată a subtraversării, în funcție de adâncimea de pozare a conductei pentru $h = -1,0$ m	m	11	15



SR EN ISO 14001:2005

CERTIFICAT NR. 12

SR OHSAS 18001:2008

CERTIFICAT NR. 13

SC CONALID SRL**SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI**

SR EN ISO 9001:2008

CERTIFICAT NR. 628/1/2/1

Cod F13 la P.O. 7.3,

ED.1. REV. 0

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 – FAZA PTH " EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI".

4	Idem, h = -1,5 m	m	13	18
5	Idem, h = -2,0m	m	15	20
6	Idem, h = -3, 0m	m	16,5	22
7	Idem, h = -4,0 m	m	19	24
8	Idem, h = -6,0m	m	22	30
9	Diametrul maxim al conductei pozate	mm	200	500
10	Lungime maximă de foraj pentru conducte cu De 25 - 90 mm	m	100	400
11	Idem, pentru De 110- 140 mm	m	90	400
12	Idem, pentru De 1 60 - 200 mm	m	60	
13	Idem, pentru De 225	m	30	375
14	Idem, pentru De 250 - 280 mm	m	-	250
15	Idem, pentru De 315 - 355 mm	m	-	125
16	Idem, pentru De 400 - 500 mm	m	-	60

La suprafața ocupată de instalație se adaugă o suprafață adiacentă pe care se amplacează autocamionul cu unitatea de amestec a noroiului de foraj.

În principiu, tehnologia de execuție a unui foraj orizontal dirijat este următoarea:

- Etapa I - a forajului pilot - se execută o deschidere în sistem umed, folosind un fluid de foraj special, pe bază de bentonită. Noroiul de foraj, transportat printr-un sistem de prăjini de foraj către capul forajului, presează materialul întâlnit și dislocat și se amestecă cu acesta, formând o crustă de jur împrejurul deschiderii forate (în terenuri instabile, unde peretele nu se poate cimenta, se vor folosi tuburi de protecție). Excesul de lichid spală deschiderea și evacuează materialul fin.

- Etapa II - a tragerii conductei - constă în detașarea capului de foraj la extremitatea opusă locului de inițiere a forajului și înlocuirea acestuia cu un cap de tragere, la care se atașează conducta ce urmează a fi pozată. Prăjinile de foraj, capul de tragere, eventualul tub de protecție se retrag spre instalație, conducta rămânând în subteran.

În funcție de diametrul conductei pozate, există posibilitatea executării unei etape intermediare, așa numită a forajului de lărgire, care constă în retragerea sistemului de prăjini - cap foraj, înlocuirea capului de foraj cu un cap lărgitor și executarea din nou a forajului, la diametre mai mari. Etapa se repetă până la atingerea diametrelor proiectate.

11. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

11.1. Principalele elemente ce vor fi verificate pe parcursul lucrării sunt:

- cotele și panta canalelor;
- tipul, dimensiunile și calitatea tuburilor puse în operă;



SR EN ISO 14001:2005

CERTIFICAT NR. 12

SR OHSAS 18001:2008

CERTIFICAT NR. 13

SC CONALID SRL

**SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI**



SR EN ISO 9001:2008

CERTIFICAT NR. 628/1/2/1

Cod FI3 la P.O. 7.3,

ED.1. REV. 0

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 – FAZA PIH " EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI".

- modul de realizare a îmbinărilor;
- modul de pregătire a patului de pozare și realizarea umpluturilor;
- continuitatea aliniamentelor și a pantelor pe tronsoane;
- etanșeitatea canalelor;
- calitatea sudurii la tronsoanele de conductă metalică ;
- calitatea lucrărilor anticorozive.

11.2. Rezultatele verificărilor efectuate pe parcursul execuției vor fi consemnate în procesele verbale de lucrări ascunse și de probe.

11.3. În mod obligatoriu vor fi prezentate la recepție procese verbale pentru următoarele verificări:

- natura terenului de fundație și recepția patului, continuitatea pantei pe tronsoane și cotele de radier determinate prin nivelment topografic;
- etanșeitatea canalelor.

11.4. La recepția lucrărilor, executantul va preda în mod obligatoriu toate elementele necesare pentru completarea cărții construcției conținând datele tehnice ale lucrărilor realizate. De asemenea, vor fi prezentate toate modificările față de proiectul inițial și aprobările obținute în acest sens din partea proiectantului și beneficiarului.

11.5. Controlul calitativ pe parcursul execuției și evidența acestuia se va face în conformitate cu prevederile "Sistemului de evidență în activitatea de control tehnic al calității construcțiilor" elaborat de ISC aprobat cu avizul nr. 271/1980 și publicat în Buletinul Construcțiilor - volumul 2/1981.

12. DISPOZIȚII FINALE

La realizarea lucrărilor de canalizare vor fi respectate prevederile următoarelor STAS - uri în vigoare, la data execuției:

- STAS 3051 -91
- STAS 816-80
- STAS 9530 – 20
- STAS 1743/1 70
- STAS 4234/1 90
- STAS 4234/2 69
- STAS 2448 – 82
- STAS 6701-82
- STAS 6701/282
- STAS 2308 - 81
- STAS 3272 – 80



SR EN ISO 14001:2005

CERTIFICAT NR. 12

SR OHSAS 18001:2008

CERTIFICAT NR. 13

SC CONALID SRL

SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI



SR EN ISO 9001:2008

CERTIFICAT NR. 628/1/2/1

Cod FI3 la P.O. 7.3,

ED.1. REV. 0

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 - FAZA PTH "EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI".

- Normativ I .22 M

- Rețele exterioare de canalizare

- STAS 8796/1-80- Suruburi IP;

- STAS 8796/2-80 - Piulițe IP

- STAS 8796/3-80 - Șaibe IP

- STAS 7502-87 - Îmbinări sudate. Forme și dimensiunile rosturilor

- STAS 9101-77 - Îmbinări sudate. Abateri limita

- STAS 1125/1-5-91 - Sudarea metalelor. Electrozi înveliți

- STAS 242-82 - Electrozi înveliți

- STAS 10128-92 - Protecția anticorozivă a construcțiilor din oțel

- STAS 9398 /1-93 - Îmbinări sudate automat, semiautomat și

manual

la oțeluri, clasele de calitate ale sudurilor;

și următoarele normative și legi:

- C150-99 - Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate executate prin topire cu arc electric la construcțiile civile, industriale și agricole

- C56-85 - Normativ privind verificarea, calitatea și recepția lucrărilor de construcție civile; industriale și agricole

- C139-93 - Protecția anticorozivă a elementelor de construcții realizate din oțel

- Legea 10/94 privind calitatea în construcții

- HGR 766/97 Regulamente privind calitatea în construcții

13. NORME DE PROTECȚIA MUNCII

13.1. În toate operațiile de execuție a lucrărilor proiectate se respectă cerințele esențiale referitoare la protecția, siguranța și igiena muncii.

13.2. Conducătorii unităților de execuție precum și reprezentanții beneficiarului care urmăresc realizarea lucrărilor, au obligația să aplice toate prevederile legale privind protecția muncii: "Legea 90/1996"- a protecției muncii și "Normele metodologice de aplicare", "Normele generale de protecția muncii" elaborate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale în colaborare cu Ministerul Sănătății, "Normele specifice de securitate a muncii" precizate în anexa II, precum și Ordinul nr.9/N/15.03.93 al MLPAT "Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții".

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

- luarea măsurilor tehnice și organizatorice pentru asigurarea măsurilor de securitate a muncii;

- realizarea instructajelor de protecția muncii ale întregului personal de exploatare și întreținere și consemnarea acestora în fișele individuale sau alte formulare specifice, semnate individual;



SR EN ISO 14001:2005

CERTIFICAT NR. 12

SR OHSAS 18001:2008

CERTIFICAT NR. 13

SC CONALID SRL

SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI



SR EN ISO 9001:2008

CERTIFICAT NR. 628/1/2/1

Cod F13 la P.O. 7.3,

ED.1. REV. 0

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 – FAZA PTH "EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI".

- controlul aplicării și respectării normelor specifice de către întreg personalul;
- verificarea periodică a personalului privind cunoașterea normelor și măsurilor de protecție a muncii;
- pe toată durata execuției, în jurul conductelor trebuie asigurată o zonă de lucru și de protecție. Lățimea acestor zone se stabilește funcție de tipul și diametrul conductei și de condițiile locale;
- în interiorul zonei de lucru și de protecție nu este permis accesul persoanelor și al utilajelor străine de șantier. Zona de protecție se stabilește prin proiect și se măsoară din axul conductei.

13.4. Instrucțiunile de protecția muncii la executarea lucrărilor se referă cu prioritate la:

- semnalizarea și supravegherea lucrărilor;
- execuția săpăturilor și sprijinirea pereților tranșeei;
- execuția sudurilor;
- semnalizarea devierii circulației, iluminat pe timpul nopții;
- manevrarea materialelor grele manual sau cu utilaje de ridicat;
- obligativitatea folosirii echipamentului de protecție și de lucru;
- folosirea utilajelor de execuție (motopompe, compresoare, macarale, grupuri electrogene, grupuri de sudură, aparate de tăiat conducte, etc.).

14. PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR

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

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

14.3. Înainte de executarea unor operații cu foc deschis (sudura, lipire cu flacăra, topire de materiale izolante, topire plumb) 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".

14.4. În timpul lucrărilor de vopsitorii, izolații, se iau măsuri de evitare a contactului substanțelor inflamabile cu sursele de foc prin crearea unei zone de siguranță de minimum 30 m.



SR EN ISO 14001:2005

CERTIFICAT NR. 12

SR OHSAS 18001:2008

CERTIFICAT NR. 13

SC CONALID SRL

SOCIETATE DE STUDII ȘI PROIECTARE PENTRU HIDROTEHNICĂ
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI



SR EN ISO 9001:2008

CERTIFICAT NR. 628/1/2/1

Cod F13 la P.O. 7.3,

ED.1. REV. 0

CONTRACT NR. 27/28.08.2020 - FAZA PTH " EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA VĂLENI, JUDEȚUL VASLUI".

14.5. 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.

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

14.7. Pentru lucrările de execuție în spații închise 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.

14.8. Tuburile și piesele speciale din polietilenă de înaltă densitate se aprovizionează pe șantier numai în momentul punerii acestora în operă.

14.9. Se execută și se montează indicatoare vizibile și rezistente la intemperii, pentru marcarea poziției căminelor respectându-se prevederile standardelor în vigoare.

Întocmit,
Ing. Silvia COJOCARU

Verificat,
Dr. ing. Dragoș COJOCARU

