

2.2. CAIET DE SARCINI

LUCRARI PENTRU MONTAREA REȚELELOR EXTERIOARE REALIZATE DIN POLIETILENA DE ÎNALTĂ DENSITATE

GENERALITĂȚI

Prezentul capitol conține condiții tehnice pentru executarea rețelilor realizate cu tuburi din polietilenă de înaltă densitate (PE), având secțiunea circulară și dimensiuni până la maximum 600 mm.

Măsurile prevăzute nu sunt limitative, ele completând documentațiile de specialitate și nu exclud obligativitatea respectării normelor și normativelor tehnice, precum și standardele 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:

- Trasarea;
- Execuția săpăturilor;
- Pregătirea patului de pozare;
- Realizarea îmbinărilor;
- Efectuarea probei de presiune
- Execuția umpluturilor
- Cămine de vane
- Recepția lucrărilor.

1. Trasarea

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.

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

1.4. Trasarea lucrărilor se va face topometric pe baza coordonatelor și a reperilor planimetrice și de nivelment.

1.5. Materializarea axului conductelor și a principalelor construcții accesorii, se va face pe teren de către executant, prin țărnuși bătuți în pământ, ce se vor planta obligatoriu în următoarele puncte caracteristice:

- pe axul traseului, în punctele caracteristice;
- la vârfurile de unghi ale aliniamentelor;
- la tangentele de intrare și ieșire din curbe;
- la schimbările de pantă;
- la ramificații;
- în punctele de schimbare a diametrului conductei sau a materialului conductei;
- în centrele construcțiilor accesorii (cămine de vane, golire, de aerisire, hidranți) precum și la punctele intermediare la aproximativ 50 metri distanță;

- în punctele intermediare, dacă este necesar pentru execuția corectă a lucrării.

1.6. Reperarea țărușilor de ax se va face prin câte doi țăruși martori amplasați lateral, pe direcția perpendiculară față de axul canalului la distanțe care să-i ferească de distrugere și acoperire 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 reperii de nivelment.

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

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

1.10. 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 punți de aer care diminuează debitul și provoacă oscilații de presiune sau împiedică golirea completă a conductelor în caz de avarii.

2. EXECUTAREA SĂPĂTURILOR

2.1. 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. Această măsură este obligatorie pentru terenuri macroporice la care execuția lucrărilor se face potrivit prescripțiilor din normativele în vigoare.

2.2. Lățimea șanțului pentru conducte se stabilește astfel încât să se poată efectua în săpătură toate operațiile necesare de montare a tubulaturii și a pieselor de legătură.

2.3. În dreptul construcțiilor accesorii, săpătura se lărgeste la dimensiunile impuse de acestea.

6.2.4. În cazul terenurilor cu pante mari sau cu pericol de alunecare, deschiderea se va face pe tronsoane scurte (40 - 60 metri), astfel încât săpătura să rămână deschisă minimum de timp necesar pozării conductei.

2.5. Executarea săpăturii se face manual, posibilitatea executării mecanizate a săpăturii fiind lăsată la aprecierea executantului, săpătura manuală folosindu-se obligatoriu pentru finisarea patului pe ultimii 25 - 30 centimetri.

2.6. În cazul terenurilor macroporice fundul săpăturii se compactează pe o adâncime de 20 - 30 centimetri cu maiul mecanic (tip "broască"), aducându-se la cota din proiect. Greutatea specifică a probei de pământ compactat trebuie să fie de 1,6 tone/metru cub.

2.7. 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 săpătură să nu înghețe. Șanțul nu va fi lăsat liber perioade îndelungate, întrucât se produce deteriorarea caracteristicilor pământului, iar forma secțiunii se schimbă.

2.8. Lățimea săpăturii se alege astfel încât să se poată face o îmbinare suficient de comodă în șanț (0,3 - 0,5 metri între conductă și peretele săpăturii sau sprijiniri).

2.10. În toate cazurile în care situația impune săpături mai adânci (sau terenuri slabe, apă subterană la mică adâncime) este necesară o sprijinire puternică a malurilor și să se ia măsuri suplimentare de protecție a muncii.

2.11. Depozitarea pământului săpat se face pe o singură parte a șanțului, pe partea opusă laturii de acces de la drum, în depozite cu taluz care încep la 0,5 metri de la marginea săpăturii. În cazul unor umpluturi foarte importante, pământul poate fi împins lateral cu buldozerul astfel încât ploile să nu pericliteze siguranța muncitorilor.

2.12. Săparea și sprijinirea șanțurilor și a gropilor pentru cămine și fundații, se va face în conformitate cu prevederile proiectului și ale normelor tehnice și de protecția muncii în vigoare.

2.13. 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.

- 2.14. Se interzice săparea fără sprijiniri a terenurilor cu umiditate mare, nisipoase, nisipos-argiloase și a celor constituite din loess sau material de umplutură.
- 2.15. În cazul în care nivelul apelor subterane este superior cotei săpăturii, evacuarea acestora se face prin epuizament, ce va fi susținut (menținut) pe toată perioada execuției lucrărilor. Organizarea lucrului va fi adaptată pentru reducerea la minim a duratei de execuție.
- 2.16. Se interzice epuizarea apei prin pompare directă în cazul terenurilor necoezive, constituite din nisipuri fine curgătoare (chișai), situație în care se vor folosi filtre aciculare.
- 6.2.17. 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 provizorie.
- 2.18. Pământul excedentar rezultat din săpătură va fi încărcat pe cât posibil direct în mijlocul de transport și îndepărtat din zonă.
- 2.19. Pământul săpat, ce urmează a fi folosit pentru umpluturi, se depozitează în lungul șanțului pe o singură parte, la minimum 50 centimetri distanță de marginea săpăturii. În cazul în care nu este permisă depozitarea pământului în amplasament, încărcarea și transportul vor fi făcute direct.
- 2.20. În cazul țevilor din polietilenă de înaltă densitate montate în terenuri tari (stâncoase) tranșeea trebuie să fie cu 15 centimetri mai adâncă pentru a se putea așterne un strat de nisip sau prundiș fin (cu o granulație de maxim 20 milimetri).
- 2.21. În terenuri alunecătoare țeavă din PE se va îngloba în contraforți din beton amplasați la distanțe stabilite în proiect pe toată adâncimea săpăturii. Schimbările de structură geologică rezultate din diferite încărcări la baza șanțului trebuiesc compensate cu un strat de nisip.

3. PREGĂTIREA PATULUI DE POZARE

- 3.1. Indiferent de tehnologia de execuție aplicată, lucrările de săpătură pe ultimii 25 - 30 centimetri, deasupra cotei definitive a cotei fundului tranșeei, se vor executa manual, numai în momentul pozării tuburilor. În cazul terenurilor macroporice, sensibile la umezire, ultimii 10 centimetri se aduc la cotă prin compactare.
- 3.2. În cazul în care terenul sănătos este mai jos decât este prevăzut în proiect, săpătura se va executa până la terenul sănătos. Pentru diferențe de cote mai mici de 50 centimetri, cota proiectată se va realiza prin umplutură cu balast sau nisip în straturi de circa 20 centimetri. Pentru diferențe de cote mai mari, soluția se va stabili de la caz la caz de către proiectant.
- 3.3. Amenajarea șanțului pentru pozarea tubului PEID se va face în conformitate cu prevederile proiectului, în funcție de tipul și dimensiunile canalului și de natura terenului de fundație (10 cm de nisip sub conductă, lateral și 10 cm deasupra conductei).
- 3.4. În zona îmbinărilor, săpătura va fi adâncită cu 5 - 10 cm, sub cota radierului conductei pe lungimea de (20 + lungimea mufei) cm, în vederea așezării curente a mufei.
- 3.5. Se va asigura nivelarea perfectă a fundului șanțului pe toată lungimea acestuia, prin înlăturarea oricărui obstacol din săpătură și completarea terenului la cotă prin umplutură de nisip compactată.
- 3.6. În terenuri slabe sau umpluturi, patul va fi amenajat prin așternerea unui strat de nisip de 15 - 20 cm.
- 3.7. Realizarea patului se verifică cu ajutorul teurilor de vizare și se corectează corespunzător cotelor din proiect.

4. IMBINAREA PRIN SUDURA A TEVILOR DIN POLIETILENA DE INALTA DENSITATE (PEHD)

4.1. MODUL DE SUDARE

Extremitățile tronsoanelor de conductă care trebuiesc sudate sunt aliniate, apropiate și apoi presate spre dispozitivul de încălzire (preîncălzire) care se așează între aceste extremități.

După încălzirea extremităților, dispozitivul de încălzire (care este sub forma unor plăci), se îndepărtează, iar extremitățile sunt presate cap la cap la o anumită forță prin intermediul unui dispozitiv special pentru sudură, aflat în dotarea executantului.

4.2. PREGATIREA SUDURII

Tevile și dispozitivele tubulare de asamblat sunt fixate coaxial în dispozitivul de sudare, ele trebuind să aibă posibilitatea de a se deplasa longitudinal. Tevile trebuie să fie fixate încât suprafețele de asamblat să fie în corespondență.

Extremitatea opusă celei care se sudează, se etanșează pentru a împiedica circulația aerului în țevă.

Înainte de sudare trebuie verificată temperatura plăcii de încălzire chiar în zona utilă a acesteia. După atingerea echilibrului termic, ea nu va mai fi folosită decât după 5 minute de atingerea temperaturii dorite.

Dispozitivul de sudare este echipat cu dispozitive de măsurare a forței de apăsare. Înainte de fiecare operație de sudare se calculează forța de deplasare a piesei de sudat pe baza monogramei din catalogul de piese PE.

Pentru conducta de diametru 110 x 10 forța de deplasare este de 450 N.

4.3. OPERATIA DE SUDARE

Suprafețele de sudat sunt aduse la temperatura de sudare prin intermediul plăcii de încălzire și după îndepărtarea acesteia, asamblate prin presiune. Temperatura prescrisă pentru placa de încălzire este în funcție de grosimea peretelui țevii PE de sudat. Temperaturile folosite sunt din ordinul 195 – 220 °C.

Stabilirea temperaturii de încălzire a plăcii, se face după diagrama din catalogul de piese PE.

4.3.1. PREINCALZIREA

Cele două extremități de conductă pentru sudat sunt apropiate și apoi presate pe suprafața plăcii de încălzire. Preîncălzirea este încheiată atunci când picăturile apărute în jurul întregii circumferințe a țevii PE au diametrul de circa 1,5 mm.

În timpul preîncălzirii, extremitățile sunt presate pe placa de încălzire cu o presiune egală cu presiunea de asamblare de 0,15 Newton/mm pătrat, acceptându-se excedent de 0,02 Newton/mm pătrat.

4.3.2. INCALZIREA

Suprafețele de sudat sunt încălzite și aduse la temperatura de sudare care se stabilește funcție de grosimea peretelui conductei. În cazul de față de temperatura de circa 208°C,

Presiunea de apăsare este aproape nulă (circa 0,01 – 0,02 Newton/mm pătrat). Timpul de încălzire este de 175 secunde.

4.3.3. INDEPARTAREA SUPRAFETEI DE INCALZIRE

Suprafețele de asamblat odată aduse la temperatura dorită, suprafața (placa) de încălzire se îndepărtează.

Suprafețele de asamblat nu trebuie murdărite sau deteriorate.

Suprafața de încălzire trebuie îndepărtată în timp cât mai scurt, timpul maxim fiind de 6 secunde.

4.3.4. ASAMBLAREA

Punerea în contact a suprafețelor de asamblat se face în două faze. În momentul contactului viteza de apropiere este practic nulă.

Presiunea de asamblare trebuie să crească liniar pînă la valoarea cerută, adică 0,15 Newtoni/mm pătrat.

Ea nu trebuie să scadă sub această valoare și trebuie menținută în timpul răcirii.

Timpul de aplicare a presiunii este de 11 secunde, iar timpul de răcire sub presiunea de asamblare este de 15 minute.

Deci timpul total de aplicare a presiunii de asamblare este de $15 \times 60 + 11 = 911$ sec.

După asamblare, pe țevă apare o picătură dublă a cărei înălțime trebuie să fie mai mare ca zero.

4.3.5. TIMPUL TOTAL AL OPERATIEI DE SUDARE

- a. timpul de preîncălzire ; pînă la apariția picăturilor de 1,5 mm;
- b. timpul de încălzire: 175 sec.;
- c. timpul de îndepărtare a suprafeței de încălzire : maximum 6 sec.;
- d. timpul de aplicare a presiunii de asamblare: 11 sec.;
- e. timpul de răcire: 15 minute (900 sec.);
- f. timpul total de aplicare a presiunii de asamblare: 911 sec.

4.4. PROBE SI TESTE PENTRU SUDURA CAP LA CAP

4.4.1. TESTE NEDISTRUCTIVE, INSPECTIA VIZUALA:

Fiecare sudură trebuie examinată sub următoarele aspecte:

- I. ambele picături formate de o parte și de alta trebuie să fie cât mai rotunde;
- II. amîndouă picăturile trebuie să aibă aproximativ aceeași dimensiune;
- III. suprafața picăturilor trebuie să fie netedă; nu trebuie să aibă aspect spumos;
- IV. nealinieria țevilor nu trebuie să depășească 10 % din grosimea peretelui țevii.

4.4.2. TESTAREA CU RAZE X SI ULTRASUNETE

Se va face conform normelor fabricii producătoare și codului corespunzător.

4.4.3. PROBE MECANICE

4.4.3.1. PROBE DE INCOVOIERE

Pentru a se realiza aceste teste, se extrage în timpul operației de sudare un număr de eșantioane din țevă sudată de dimensiuni standardizate, cu sudura la mijloc. Se iau 4 probe de țevă cu $\varnothing > 90$ mm și 6 probe pentru țevii cu $\varnothing \leq 90$ mm. Se îndepărtează picătura formată pe fața exterioară a probei (fața ce se comprimă la probele de înconvoiere). Dacă se rupe sau se fisurează un eșantion, trebuie refăcut testul cu un număr dublu de eșantioane. Nu trebuie să apară nici un defect.

5. EFECTUAREA PROBEI DE PRESIUNE

Încercarea hidraulică se face pe tronsoanele de 100 m lungime pe care au fost montate toate armăturile.

Fiecare tronson supus încercării se încheie cu dopuri speciale, bine consolidate și ancorate prevăzute cu ramificații din țevă $\varnothing 1/2'' - 1''$ pentru montarea manometrelor legate la conducta de alimentare cu apă pentru umplerea tronsonului și evacuarea aerului. De asemeni se prevăd ramificații

cu robinet Ø ½" - 1" și manometre în toate punctele înalte pentru evacuarea aerului și citirea presiunii de încercare.

5.1. PARTICULARITATI REFERITOARE LA TEVILE DIN P.E.I.D.

La probele de presiune trebuie ținut cont că dilatarea țevii poate influența rezultatul probei.

Rezultatul probei poate fi influențat și de variația temperaturii peretelui țevii datorită coeficientului de dilatare termică a PEID.

Este deci necesar ca în timpul probei să se mențină o temperatură constantă a peretelui țevii având aproximativ aceeași valoare la începutul și sfârșitul probei. Variația presiunii mai poate fi influențată și de circulația aerului existent în interiorul țevii. Este de preferat ca proba de presiune să se facă în timpul zilei când variațiile de temperatură sunt mai mici

Creșterea volumului unei țevi la temperaturi de 20 °C și la presiunea nominală, poate ajunge în cazul PEID până la 1,5 – 2%. Dilatarea este progresivă, dar ea nu se termină decât circa după 12 ore. Pentru o presiune de probă de 1,3 Pn trebuie considerată o alungire de 0,5 %.

Datorită acestor particularități, presiunea de probă trebuie corectată la fiecare 2 ore. Teava trebuie umplută lent de la punctul cel mai coborât după ce s-au deschis robinetele de evacuarea aerului.

6. EXECUTAREA UMPLUTURII SANTULUI

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 umplerii definitive.

În etapa I-a, tranșeea se umple până la 0,3 metri deasupra țevii cu pământ fărâmițat, dimensiunea granulelor nefiind mai mare de 20 mm.

Umplerea și compactarea se face manual, cu grijă, fără a deteriora materialul țevii, din zonele de îmbinare. Nu se va folosi pământ cu resturi organice în zona de umplutură, deoarece acestea pot deveni agresive.

În etapa a II-a se realizează umplutura finală deasupra conducte în straturi succesive de 20 – 30 cm. cu compactarea mecanică cu maiul "broască". Ultimul strat este stratul vegetal sau după caz refacerea stratului rutier sau a pavajelor.

7. CAMINE DE VANE

Dimensiunile căminelor sunt conform STAS 6002-88. Căminele vor fi executate din beton și prevăzute cu trepte din oțel beton Ø 20 mm ancorate în pereți.

La trecerea conductelor prin pereți, se prevăd piese de etanșare.

Montarea ramelor pentru capace se face conform STAS 2308-81.

Instalația hidraulică constă din vane de secționare (robinetși din fontă cu sertar pană și corp plat; Pn = 10 at.)

8. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Principalele elemente ce vor fi verificate pe parcursul execuției sunt:

- cotele de pozare a conductelor;
- realizarea patului de pozare;
- calitatea îmbinărilor;
- parametrii probei de presiune și rezultatele acesteia;
- modul de spălare și dezinfectare a conductei;
- modul de execuție al umpluturilor;
- proba de presiune finală pe întregul traseu;

Rezultatele verificărilor efectuate pe parcursul execuției vor fi consemnate în procese - verbale de lucrări ascunse și probese verbale de recepție calitativă.

La recepția definitivă vor fi prezentate următoarele verificări:

- proces verbal pentru terenul de pozare și recepția de pozare;
- certificat de calitate pentru tubulatura PE sau piesele de legătură
- proces verbal de recepție pentru calitatea sudurii;
- proces verbal cu rezultatele probei de presiune parțiale și finale în condițiile descrise mai sus la punctul anterior.

Vor fi prezentate toate modificările față de proiectul inițial și aprobările obținute în acest sens din partea proiectantului și beneficiarului.

La recepția definitivă, executantul va preda toate elementele necesare pentru completarea cărții construcției, conținând datele tehnice ale lucrărilor realizate.

Controlul calitativ pe parcursul execuției și evidența acestora, se va face în conformitate cu prevederile din “ Sistemul de evidență în activitatea de control tehnic al calității construcțiilor”, publicat în Buletinul Construcțiilor vol. 2/1981.

Intocmit,
Ing. Bogdan Lungu

3.2. CAIET DE SARCINI INSTALATII PENTRU STAȚII DE POMPARE APE UZATE (SPAU)

1. TRASAREA INSTALAȚIILOR

Se va face în conformitate cu planșele de instalații hidraulice și instrucțiunile de montaj de la producătorii echipamentelor ce se montează în fiecare stație de pompare ape uzate.

2. MONTAREA UTILAJELOR

- Introducerea sau scoaterea echipamentelor și utilajelor se asigură prin capacul de la partea superioară a stației.
- Pompele se vor monta cu electromotorul orientat spre interiorul camerei pentru a ușura accesul la conexiuni.
- Fitingurile și robinetii vor fi ușor accesibile pentru întreținere și control.
- În toate cazurile se vor respecta instrucțiunile de montaj din cartea tehnică a utilajului.
- Se vor evita conexiunile rigide între conducte și piesele de trecere prin pereți.

3. ÎMBINAREA CONDUCTELOR

- În interiorul stației de pompare conductele se vor îmbina cu flanșe și garnituri standardizate.
- Fitingurile vor fi din același material ca și conductele, adică din țevă de oțel inoxidabil AISI 304.
- Garniturile vor fi montate astfel încât să nu se obtureze secțiunea conductei și marginile garniturii vor ajunge până la șuruburile flanșelor.
- Valorile grosimilor conductelor de oțel inoxidabil AISI 304 este de 3mm;
- Secțiunile individuale ale tevilor vor fi tăiate la dimensiunea corectă și unite cu flanșe flexibile. Conexiunile cu flanșe vor avea gulere mecanice sudate conform DIN 2642 PN 10 cu flanșe flexibile, care vor corespunde cu DIN 2642 sau standarde europene armonizate echivalente.
- Cotelile vor avea o rază egală cu de 1,5 ori diametrul interior al tevilor, pentru tevi ND ≤ 150.
- Flanșele se vor face din oțel care corespunde specificațiilor pentru oțel ale materialului tevilor (AISI 304). Vor fi de tipul fixat prin sudare și vor fi gaurite pentru a fi aplicate, NP 10.
- Bolturile, piulitele și saibele care sunt folosite în conectarea vanelor cu flanșe vor fi făcute din oțel inoxidabil tip BS 320 S 21 ori BS 304 S 15 la DIN 17007 sau standardele europene echivalente. Dimensiunile bolturilor, piulitelor și saibelor vor fi în concordanță cu dimensiunile flanșelor.
- Toate reducățiile vor fi concentrice, axele tevilor de diferite diametre vor coincide.
- Pentru sudura tevilor din oțel inoxidabil și fittingurilor în general, se va aplica doar metoda TIG cu aport de material AISI 304. Zona de sudare nu va fi perturbată negativ și coroziunea intercrystalina nu se va forma.

5. ARMĂTURI ȘI ACCESORII

a) 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.

b) Garnituri și inele de etanșare

Garniturile vor fi fabricate din cauciuc perbunan.

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

c) 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.

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.

Materialele folosite pentru fixare, ancorare, buloanele, piulițele, diblurile și saibele și alte asamblări demontabile folosite în lucrări vor fi din oțel inoxidabil nevopsit (similar EN58J) în următoarele circumstanțe:

- Pentru toate elementele de fixare sau elementele de prindere galvanizate sau anumite părți din aliaj de aluminiu;
- În locurile cu umiditate crescută, sau condensare ori inundarea totală, parțială sau intermitentă a unui lichid coroziv.

Dealtfel, șuruburile de fundație, piulițele, saibele, placile de ancorare și ancorele autofiletante trebuie vor fi din oțel galvanizat lucios și după asamblare trebuie strânse.

Șuruburile vor fi cu cap hexagonal, iar lungimea tijei va fi aleasă astfel încât după montajul saibelor și strângerea piuliței, tija șurubului să iasă în afara cu o lungime egală cu cel puțin jumătate din diametrul nominal al șurubului.

d) 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 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.

Ele vor fi fabricate din oțel sau fonta maleabilă cu șuruburi de oțel sau nituri din oțel inoxidabil cu izolație de cauciuc EPDM cu autostrângere.

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

e) Vane cu sertar

Elementele constructive (corp, flanșe de legatură, teste etc.) ale vanelor sertar se vor conforma standardelor: SR EN 1171:2003, SR EN 1984:2002, SR ISO 5996:2000, SR ISO 6002:2000, STAS 9526-80 sau alte standarde relevante care corespund cel mai bine destinației vanei.

Corpul și capacul vor fi din fonta ductilă, și vor fi acoperite la interior și exterior cu pulberi epoxidice în grosime de 250 microni.

Sistemul de etansare va fi cu suport elastic, sertarul vanei va fi din fonta ductilă și va fi încapsulat interior și exterior în cauciuc de tip EPDM cu o grosime de minim 4 mm în zona de etansare.

Piulița sertarului până va fi fixă, integrată în corpul sertarului până și va fi confecționată din alama navală.

Axul vanei va fi neascendent, confecționat din oțel inoxidabil roluit la rece.

Sistemul de etansare de pe tija va fi de tipul „fara intretinere” si va cuprinde:

1. o garnitura hidraulica din cauciuc EPDM (tip manseta);
2. cel putin patru garnituri tip O-ring din cauciuc care sa nu permita contactul metal-metal dintre tija si capac;
3. un inel racor rezistent la radiatii ultraviolete care va preveni patrunderea murdariei dinspre exterior.

f) Clapetele de reținere

Toate vanele de retinere se vor supune ultimelor standarde si vor fi de tipul cu bila. Vanele vor avea corpul din fonta dupa ultimele standard si fetele etansate dupa ultimele standarde. Fiecare vana de sens va avea directia debitului, presiunea nominala precizata.

Vanele de control folosite la canalizare vor fi capabile sa permita trecerea sferelor avand diametrul de 70 mm. Vana si ventilele vor fi rezistente la soc si corespunzatoare pentru functionare repetata.

4. UTILAJ POMPARE

TIPUL UTILAJULUI: ELECTROPOMPE SUBMERSIBILE PENTRU APE UZATE

Montarea se face pe radierul statiei de pompare, în plan vertical, funcționarea este înecată.

Pompele din stația de pompare sunt prevăzute să funcționeze automat funcție de nivelul apei din bazinul de aspirație.

Pompele vor fi pompe centrifuge cu ax vertical, contrabloc, cu rotoare radiale si corespunzatoare unei functionari continue in conditii de imersiune totala sau partiala. Vor fi special proiectate pentru a manipula apa de canalizare care contine obiecte sferice, carpe, materiale fibroase, pietris si alte deseuri. Viteza de rotatie preferentiala va fi pana la valoarea de 2900 rpm. Pompele vor fi echipate cu un dispozitiv de protectie termica a statorului, precum si cu un dispozitiv de protectie impotriva scurgerilor de apa la carcasa baii de ulei si a statorului.

Vor fi utilizate bare de ghidaj din otel inoxidabil X5 Cr Ni-18-10, pentru coborarea si ridicarea pompelor. Atunci cand pompa este coborata, aceasta va bloca automat conexiunea de evacuare. Va fi livrat cotul cu picior pentru sprijinirea pompelor. Lanturile sau cablurile fabricate din otel inoxidabil, minim X5CrNi-18-10, fixate pe partea superioara a pompelor, vor fi utilizate pentru ridicarea si coborarea pompelor. Se va livra si instala si sistemul necesar ridicarii pompelor.

Motoarele electrice vor fi potrivite pentru functionare sub nivelul apei, avand clasa de protectie IP 68.

8. MIXERE SUBMERSIBILE

Unitatile cu motor cu elice vor fi etalonate in mod continuu. Toate componentele vor putea fi renovate in timpul reparatiilor capitale si toate componentele inlocuibile vor fi disponibile. Motorul si elicea vor forma o unitate complet integrala, adecvata pentru operarea in conditii de submersie.

Carcasa statorica va fi fabricata din fonta. Elicea va fi confectionata din fonta, poliester, clorura de polivinil sau un material adecvat echivalent. Arborele elicei va fi confectionat din otel inoxidabil.

Pentru coborarea si ridicarea mixerelor vor fi utilizate bare de ghidaj realizate din tuburi de otel inoxidabil cu pereti grosi (minim 4 mm). Atunci cand sunt coborate, mixerele se vor bloca automat in pozitia predeterminata.

Pentru ridicare si coborare vor fi utilizate lanturi din otel moale fixate de partea superioara a mixerelor, in punctul geometric potrivit.

9. TESTAREA ȘI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A LUCRĂRILOR

- Instalațiile tehnologice vor fi încercate la:
 - i. proba de presiune
 - ii. proba de funcționare
- Proba de presiune se va face înainte de montarea aparaturii și fittingurilor, capetele conductelor fiind blindate.
- Presiunea de încercare va fi 1,5 x presiunea de lucru, dar nu mai puțin de 6 bari. Conductele vor fi ținute sub presiune atât cât este necesar pentru verificarea întregii linii de conducte și a îmbinărilor, dar nu mai puțin de 20 de minute, timp în care presiunea nu trebuie să scadă.

10. INSTALAȚII DE VENTILAȚIE MECANICĂ

10.1. GENERALITĂȚI

- Instalațiile de ventilație mecanică se vor executa conform instrucțiunilor producătorului.
- Se vor respecta prevederile Normativului privind proiectarea și executarea instalațiilor de ventilație, respectiv I5.

10.2. LUCRĂRILE DE EXECUTAT

- Lucrările de instalații de ventilație cuprind instalații pentru ventilarea mecanică, pentru care s-a prevăzut tubulatură, pentru evacuarea forțată a aerului în caz de necesitate. Compensarea aerului evacuat se va realiza printr-o conductă cu diametrul de 150mm.
- La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale și aparataje care corespund tehnic și calitativ prevederilor proiectului și standardelor în vigoare.

10.3. MATERIALELE ȘI UTILAJELE

- Toate materialele și aparatele (ventilatorul) vor fi însoțite de certificatul de calitate (încercare) și garanție al întreprinderii furnizoare.
- Beneficiarul va solicita prin comandă furnizorului cartea tehnică a utilajului și instrucțiunile pentru exploatare și întreținere.
- Înaintea punerii în operă, toate materialele se vor supune unui control cu ochiul liber, pentru a se constata dacă nu au suferit degradări de natură să le compromită tehnic și calitativ: deformări, starea elementelor de îmbinare și de racordare; se vor remedia defecțiunile respective sau se vor înlocui aparatele și materialele care nu pot fi aduse în stare corespunzătoare prin remediere.
- Se anexează fișele tehnice privind utilajele aferente instalațiilor de ventilație mecanică.

10.4. PROBELE TEHNICE ȘI DAREA ÎN EXPLOATARE

- După terminarea lucrărilor de montaj, instalațiile de ventilație vor fi supuse unui ansamblu de operații tehnice de verificare a corespondenței cu prevederile proiectului, performanțe și crearea tuturor condițiilor necesare unei funcționări corecte.
- Darea în exploatare va cuprinde operațiile specificate mai jos:
- Operații de pregătire: examinarea instalației realizate, pregătirea documentației tehnice (cărți tehnice) cu caracteristicile funcționale ale echipamentului din componența instalației;
- Verificarea instalației va decurge conform Normativului I5, urmărind:
 - corespondența cu prevederile proiectului, cu prescripțiile din standardele și normele în vigoare.
 - calitatea execuției;
 - funcționarea elementelor componente;
 - alimentarea cu energie electrică;
 - condițiile necesare în vederea asigurării măsurilor de tehnica securității muncii indicate în proiect și în normele republicane de protecție a muncii.
- Pornirea instalației se va efectua conform Normativului I5. Presiunea de încercare va fi realizată cu o pompă de încercări hidraulice și va fi controlată cu un manometru montat pe o pompă.

- Proba de funcționare se va efectua după montarea fittingurilor și echipamentelor, la presiunea normală de lucru.

11. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

- Recepția lucrărilor se va face în conformitate cu reglementările privind calitatea și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente și anume:
 - A. Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții, cu completările și modificările ulterioare.
 - B. C 56-02 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente.
 - C. Regulament de recepție a lucrărilor de instalații aferente acestora – 273/2012.
- Înainte de acceptarea finală se vor face observații asupra execuției lucrărilor în conformitate cu specificațiile din proiect și cu reglementările tehnice privind execuția lucrărilor aferente și cu instrucțiunile de montaj ale echipamentului.
- Se vor avea în vedere în special următoarele condiții tehnice:
 - a) Montarea echipamentului furnizat în conformitate cu proiectul
 - b) Respectarea detaliilor de traseu ale conductelor
 - c) Funcționarea corespunzătoare a echipamentelor la parametrii proiectați
 - d) Rigiditatea fixării elementelor de instalații la structurile construcției
 - e) Asigurarea dilatării libere a conductelor
 - f) Amplasarea corectă a aparaturii de control
 - g) Aplicarea măsurilor de amortizare a zgomotelor și vibrațiilor
 - h) Calitatea izolației termice și a vopsitoriei
 - i) Aspectul general al instalației
- Pentru lucrările ascunse se va verifica calitatea materialelor utilizate și a execuției și se vor efectua probe înainte de izolare. Se vor încheia procese verbale pentru aceste lucrări.
- Echipamentele în conformitate cu standardele românești vor trebui să îndeplinească toate cerințele (dimensiuni, calitate și condiții de funcționare, etc.). La livrare ele vor fi însoțite de certificate de garanție și de calitate ale produsului.
- Pentru produsele noi care nu sunt în conformitate cu standardele existente sau pentru cele importante, se va solicita agrementarea tehnică în conformitate cu Regulamentul privind agrementul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi în construcții, aprobat cu H.G. 392/94.
- Montarea echipamentelor pentru care nu există reglementări se va face în conformitate cu documentația tehnică a echipamentului și cu agrementul tehnic.
- Agrementul tehnic este obligatoriu pentru echipamentul care trebuie să corespundă cerințelor de calitate a construcțiilor privind :
 - Siguranța construcțiilor (comportarea la inundații, incendii, pericol de explozii);
 - Siguranța în exploatare;
 - Volumul zgomotului;
 - Fiabilitatea în exploatare;
- Conductele, echipamentul electric și de automatizare, aparatele de măsură și control intră în această categorie;
- Recepția lucrărilor se va face în prezența investitorului și după întocmirea proceselor verbale de recepție;
- Executantul va înmâna investitorului instrucțiunile de exploatare și întreținere, împreună cu toate certificatele de testare și planșele necesare.

13. MĂSURI P.S.I.

Măsurile de protecție împotriva acțiunii focului vor fi luate în concordanță cu prevederile normelor specifice.

Soluțiile tehnice prevăzute în proiect cuprind măsuri de prevenire a oricărui incendiu, materializate prin:

- Materialele și echipamentele din instalațiile hidraulice proiectate vor fi incombustibile sau elemente greu combustibile;
- Dotarea cu mijloace cu intervenție în caz de incendiu: stingătoare portabile de incendiu cu praf CO2 (procurate prin grija beneficiarului);
- Amplasarea mijloacelor de primă necesitate pentru intervenție în caz de incendiu în locuri vizibile, ușor accesibile și în permanentă stare de utilizare.
- În eventualitatea unui incendiu pe lângă măsurile enumerate mai sus, se mai poate acționa și cu hidranții exteriori de incendiu din zonă.

14. STANDARDE ȘI NORMATIVE

- C 56/2002 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente
- C 204/1980 – Normativ pentru verificarea lucrărilor de montaj, utilaje și instalații tehnologice
- I9/1994 – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare;
- P118/1999 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- C300/1994 – Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata lucrărilor de construcții și instalațiile aferente acestora;
- O.G. nr. 60/1997 – Apărarea împotriva incendiilor;
- PE 009/1994 – Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice și termice;
- I 5/1998 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor de ventilare
- I 12/1993 – Încercări de presiune la conductele tehnologice din oțel
- I 25/1972 – Încercări hidraulice și pneumatice la recipiente
- 273/1994 – Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
- STAS 404/1/1987 – Țeavă de oțel fără sudură
- STAS 1518/1986 – Armături industriale din fontă. Robinete cu sertar până Pn6 și Pn10. Dimensiuni.
- STAS 4631/1990 – Robinete de reținere.
- STAS 7335/6/1980 – Protecția contra coroziunii, protejarea conductelor
- STAS 7451/1985 – Flanșe oarbe Pn 6 – Pn 40
- STAS 8013/1980 – Flanșe plate pentru sudare Pn 10

Întocmit,
Ing. Bogdan Lungu

**PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII
LUCRĂRILOR PENTRU REțele EXTERIOARE DE CANALIZARE
DIN PEHD MONTATE IN PĂMÎNT**

LUCRAREA: "Reabilitarea sistemului de alimentare cu apa, a sistemului de canalizare si a statiilor de epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui, Barlad, Husi si orasul Negresti, judetul Vaslui, etapa II-a - municipiul Husi"

OBIECT: REABILITAREA STATIILOR DE POMPARE A APELOR UZATE IN MUNICIPIUL HUSI

BENEFICIAR: JUDETUL VASLUI

Reprezentat prin : _____

PROIECTANT GENERAL: S.C. PROCONRIM S.R.L.

Reprezentat prin : _____

PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. HYDROMED PROJECTS S.R.L.

Reprezentat prin : _____

EXECUTANT:

Reprezentat prin: _____

În conformitate cu LEGEA NR. 10 /2015 privind calitatea în construcții, REGULAMENTUL privind controlul de stat al calității în construcții aprobat cu HG NR. 272/1994, NORMATIV C 56-02 pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente; INSTRUCȚIUNI pentru verificarea calității și recepția lucrărilor ascunse la construcții și instalații aferente; MODIFICĂRI la instrucțiuni; ordine, ordonanțe, hotărâri emise de M.T.C.T. București și GUVERN precum și norme tehnice (STAS-uri, normative, caiete de sarcini) în vigoare la data execuției; Dispoziția ISC nr.15/05.03.2003 și normativele specifice în vigoare, se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calității:

Nr. crt.	Operația ce se controlează, verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documente scrise	Documentul scris ce se încheie: PVRC – proces verbal de recepție calitativă PV – proces verbal PVLA proces verbal lucrări ascunse PVFD – proces verbal faza determinanta	Cine întocmește: ISC-Insp. de stat in cons. E-Executant P-Proiectant B-Beneficiar Geo-geotehnician	Nr. și data actului încheiat
0	1	2	3	4
1	Predarea – primirea amplasament; se vor întocmi fisa de masuratori;	PV	B+E+P	
2	Trasarea lucrărilor	PVTL	B+E+P(topo)	
3	Calitatea materialelor puse în operă (pe măsura montării)	Certificat de calitate	B+E	
4.	Calitatea execuției tuturor operațiilor care devin ascunse. Se vor verifica natura terenului de fundare la cotele de montaj ale conductei și existența patului de pozare. fază determinantă	PVRC PVLA PVFD	B+E B+E+P(geo) ISC+B+E+P	

Nr. crt.	Operația ce se controlează, verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documente scrise	Documentul scris ce se încheie: PVRC – proces verbal de recepție calitativă PV – proces verbal PVLA proces verbal lucrări ascunse PVFD – proces verbal faza determinanta	Cine întocmește: ISC-Insp. de stat in cons. E-Executant P-Proiectant B-Beneficiar Geo-geotehnician	Nr. și data actului încheiat
0	1	2	3	4
5	Montare conducta	PVRC	B+E	
6	Receptia umpluturii cu nisip in jurul conductei	PVRC	B+E	
7	Receptia umpluturii pana la cota de montare a bandei avertizoare	PVRC	B+E	
8	Proba de presiune la conducta pe tronsoane, prin verificarea: - Etanseitatii; - Presiunii; - Rezistentei; fază determinantă	PVLA PVFD	B+E P+B+E+ISC	
9	Receptia umpluturii pana la cota definitiva	PVRC	B+E	
10	Marcarea și reperarea rețelelor de conducte. Se va anexa un profil in lung al conductelor	PVRC Profil longitudinal	B+E	
11	Receptia la terminarea lucrării	PVRC	B+E	

NOTĂ:

1. Trecerea la execuție se va face numai după însușirea și semnarea de către executant și investitor (utilizator) a programului.

2. Din documentul încheiat să rezulte că sunt asigurate condiții corespunzătoare care să permită execuția lucrărilor de montare a conductelor, armăturilor, etc. în conformitate cu prevederile din prescripție și tehnologia de execuție, se apreciază că materialele ce se vor monta, nu vor fi în pericol de deteriorare ca urmare a evoluției ulterioare a lucrărilor de construcții.

3. Coloana 4 se completează la încheierea actului prevăzut în coloana 2.

4. Executantul va anunța în scris factori interesați pentru participarea în minim 3 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificarea.

5. În afara fazelor menționate în Program, executantul va întocmi procese verbale de lucrări ascunse și va sesiza beneficiarul și proiectantul ori de câte ori constată neconcordanțe între proiect și realitatea din teren sau când vor apărea probleme tehnice de execuție. Rezolvarea acestora se va efectua fie prin precizări suplimentare transmise executantului, fie prin analize la fața locului împreună cu factorii interesați pe baza unui program de asistență tehnică.

6. La recepția obiectului un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea Construcției.

BENEFICIAR,
JUDETUL VASLUI
Reprezentat prin: _____

PROIECTANT,
SC PROCONRIM SRL
Reprezentat prin: _____

EXECUTANT,
.....
Reprezentat prin: _____

**PROGRAM / RAPORT
PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR PE ȘANTIER
INSTALAȚII LA STATIILE DE STATIA DE POMPARE**

LUCRAREA: "Reabilitarea sistemului de alimentare cu apa, a sistemului de canalizare si a statiilor de epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui, Barlad, Husi si orasul Negresti, judetul Vaslui, etapa II-a - municipiul Husi"

OBIECT: REABILITAREA STATIILOR DE POMPARE A APELOR UZATE IN MUNICIPIUL HUSI

BENEFICIAR: JUDETUL VASLUI

Reprezentat prin : _____

PROIECTANT GENERAL: S.C. PROCONRIM S.R.L.

Reprezentat prin : _____

PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. HYDROMED PROJECTS S.R.L.

Reprezentat prin : _____

EXECUTANT:

Reprezentat prin: _____

În conformitate cu LEGEA NR. 10 / 2015 privind calitatea în construcții, REGULAMENTUL privind controlul de stat al calității în construcții aprobat cu HG NR. 272/1994, NORMATIV C 56-02 pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente; INSTRUCȚIUNI pentru verificarea calității și recepția lucrărilor ascunse la construcții și instalații aferente; MODIFICĂRI la instrucțiuni; ordine, ordonanțe, hotărâri emise de M.T.C.T. București și GUVERN precum și norme tehnice (STAS-uri, normative, caiete de sarcini) în vigoare la data execuției; Dispoziția ISC nr.15/05.03.2003 și normativele specifice în vigoare, se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calității:

Nr. crt.	Fazele de lucrări care se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documente scrise de atestare a calității	Documentul scris ce se încheie: PV F D – proces verbal de faza determinanta PVRC- proces verbal receptie calitativa PV – proces verbal	Cine întocmește: ISC- Inspectoratul în construcții B-Beneficiar E-Executant P-Proiectant	Programat Nr. și data actului încheiat în urma efectuării verificării conf.graficului de execuție
0	1	2	3	4
1	Predarea – primirea frontului de lucru; se va întocmi fișa de măsurători	PV	B+E	
2.	Trasarea lucrărilor interioare și exterioare (racorduri)	PVTL	B+E	
3.	Calitatea materialelor, pe măsură ce sunt puse în operă	Certificat de calitate	B+E	
5.	Montare conducte, clapete, robinete, etc si a tuturor utilajelor tehnologice aferente	PVRC	B+E	
6.	Proba generală a instalației cu obiecte - echipamente tehnologice montate. Se atestă calitatea funcționată a instalațiilor (ansamblu statie de pompare)	PVRC	B+E+P	

NOTĂ:

1. Trecerea la execuție se va face numai după însușirea și semnarea de către executant și investitor (utilizator) a programului.

2. Din documentul încheiat să rezulte că sunt asigurate condiții corespunzătoare care să permită execuția lucrărilor de montare a conductelor, armăturilor, etc. în conformitate cu prevederile din prescripție și tehnologia de execuție, se apreciază că materialele ce se vor monta, nu vor fi în pericol de deteriorare ca urmare a evoluției ulterioare a lucrărilor de construcții.

3. Coloana 4 se completează la încheierea actului prevăzut în coloana 2.

4. Executantul va anunța în scris factori interesați pentru participarea în minim 3 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificarea.

5. În afara fazelor menționate în Program, executantul va întocmi procese verbale de lucrări ascunse și va sesiza beneficiarul și proiectantul ori de câte ori constată neconcordanțe între proiect și realitatea din teren sau când vor apărea probleme tehnice de execuție. Rezolvarea acestora se va efectua fie prin precizări suplimentare transmise executantului, fie prin analize la fața locului împreună cu factorii interesați pe baza unui program de asistență tehnică.

6. La recepția obiectului un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea Construcției.

BENEFICIAR,
JUDETUL VASLUI

Reprezentat prin: _____

PROIECTANT,
SC PROCONRIM SRL

Reprezentat prin: _____

EXECUTANT,

.....

Reprezentat prin: _____