



TEHNOLOGIA DE REALIZARE (CAIET DE SARCINI)

Rețele de alimentare cu apă rece cu conducte din polietilenă de înaltă densitate (HDPE) și oțel.

Lucrări pregătitoare.

Analiza pieselor scrise și desenate și confruntarea soluției proiectate cu situația din teren în prezența deținătorilor de rețele și instalații, edilitare existente (RENEL, RRRDGN, DJPTc,etc.).

Prin grija beneficiarului se vor obține autorizațiile de execuție în zonă a instalațiilor existente, de la deținătorii acestora, precum și acordul Primăriei Localității.

Se va întocmi graficul de execuție în concordanță cu condițiile din autorizațiile menționate mai sus. Se trece apoi la procurarea materialelor, depozitarea lor, pregătirea acestora (izolare, etc.), organizarea locului de muncă, pregătirea sculelor și utilajelor necesare, precum și formarea echipelor de lucru.

Standarde, normative, prescripții tehnice, ce guvernează execuția

Instrucțiuni tehnice privind stabilirea și verificarea clasei de calitate a îmbinărilor sudate la conducte, indicativ R-27 (buletinul construcțiilor 10/1982).

Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare, indicativ I-9-15.

Normativ pentru verificarea calității, recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente, indicativ C-56-85.

Regulamentul pentru recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin HG. Nr. 273/1994.

STAS 6002/88 Cămin pentru contoare de apă.

STAS 6898/1-2-90 Țevi din oțel sudate elicoidale pentru uz general (respective pentru conducte).

STAS 404/1-87 Țevi din oțel fără sudură laminate la cald.

STAS 1518 Robineți cu sertar pană cu corp oval din fontă cu flanșe.



STAS 7353/3-82, Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate – izolarea exterioară cu bitum a conductelor din oțel.

STAS 4163-88 Alimentare cu apă, rețele exterioare de distribuție.

STAS 8591-1-91 Alimentare în localități a rețelelor subterane executate în săpătură.

STAS 2308-81, Capace cu ramă din fontă pentru cămine la alimentare cu apă.

Materiale utilizate

Țevi din oțel sudate elicoidal STAS 6898/1-2 respectiv țevi din oțel laminate la cald STAS 404/82.

Țevi din oțel zincat STAS 404-82.

Țevi din oțel preizolate anticoroziv și termic cu spumă poliuretanică și protecție din țevă PVC.

Țevi din polietilenă de înaltă densitate pentru joasă presiune Pn. 10 atm

Robinet din polietilenă cu sferă sau sertar pană.

Piesă de legătură din polietilenă, teuri, reducții, coturi, flanșe cu gît și alte materiale specifice lucrărilor de polietilenă.

Armături din bronz sau oțel ce se vor utiliza în funcție de legăturile la rețele existente sau instalarea la care se racordează.

Toate materialele ce se vor utiliza vor fi acceptate de normativele românești sau vor fi însoțite de certificate de calitate de la producător.

Toate materialele folosite în lucrările de alimentare cu apă vor fi avizate de poliția sanitară.

Execuția lucrărilor

Predarea amplasamentului și pichetarea traseului.

Preluarea amplasamentului traseelor conductelor de alimentare cu apă se va face în prezența beneficiarului, deținătorilor de instalații și rețele edilitare subterane, și proiectant, după obținerea autorizațiilor de executarea săpăturilor (a se vedea cap.1 – lucrări pregătitoare).

Cu această ocazie se va încheia proces verbal de predare în care se vor consemna și eventualele condiții impuse de semnatari (deținători de rețele, etc.).

După aceasta constructorul va picheta traseul conductelor de alimentare cu apă în prezența proiectantului și beneficiarului.



Lucrări de terasament

Lucrările de terasament – săpătură, împrăștierea și compactarea, se vor executa în condițiile normativelor ca și a normelor de tehnica securității muncii în vigoare.

Săpătura se va executa în funcție de condițiile locale manual sau mecanizat iar în funcție de natura terenului și adâncimea săpături se vor folosi sprijiniri dacă săpătura este cu taluz drept și adâncimea mai mare de 1,50 m

La săpăturile manuale pentru conducte din oțel și polietilenă lățimea șanțului cu secțiune dreptunghiulară, la fața interioară a sprijinirilor nu va fi mai mare de:

- 0,90 m pentru tuburile cu Dn < 300 mm
- Dn + 0,80 m pentru tuburi cu Dn > 300 mm și adâncimea max. 2,00m.

Pentru fiecare metru în plus peste 2,0 m se va adăuga câte 10 cm la lățimea șanțului.

Pentru conductele din polietilenă șanțul va fi mai adânc cu 10 cm pentru grosimea stratului de nisip ce se așterne sub conductă.

Astuparea șanțurilor se va face după efectuarea probelor de presiune cu straturi succesive de nisip 10 cm și pământ în grosime de 20 cm pentru conductele din polietilenă și straturi succesive de 20 cm pământ bine compactat cu maiul de mână pînă la 40 cm peste creasta tubului.

Peste această înălțime, umplutura se poate executa și mecanizat realizîndu-se compactarea corespunzătoare

După lansarea conductelor acestea vor fi acoperite în prima etapă cu pământ, lăsând libere îmbinările executate în tranșee pînă la efectuarea verificărilor și probelor de presiune.

Pământul care se așează în jurul conductelor nu trebuie să conțină pietre sau alte corpuri dure ce ar putea deteriora conductele.

În plus la executarea lucrărilor de terasamente se vor respecta și prevederile din STAS 6819.

Lansarea conductelor

Conductele din oțel ansamblate și pregătite de lansare se vor izola în zona de îmbinare la interior prin (citomare) iar la exterior (izolație întărită) conform STAS 7335/3 în stație mobilă sau pe șantier.

Izolație exterioară întărite conform STAS 7335/3 tab. 1 și 2 se compune din:

- un strat de aderență (grund – citom).
- un strat de bitum (primul de 4 – 6 mm).
- o înfășurare de armare (împîslitură din fibre de sticlă obișnuită).



- un strat de bitum (al doilea, 3 – 4 mm).
- o înfășurare exterioară de protecție (bandă PVC cu adaosuri de bitum).
- un strat de protecție a izolației (soluție de lapte de var).

După lansarea și executarea îmbinărilor prin sudură la conductele din oțel se va reface izolația pe șantier inclusiv a îmbinărilor.

Panta minimă pentru montarea conductelor va fi de 1‰, în cazuri bine justificate și în mod cu totul excepțional se admite panta minimă de 5‰.

Îmbinarea conductelor și armăturilor

Îmbinarea conductelor din oțel și polietilenă se va face prin sudură electrică cap la cap.

Țevile în construcție sudată se vor îmbina astfel încât capetele sudurilor longitudinale sau elicoidale să nu fie în prelungire ci decalate cu cel puțin 100 mm.

Îmbinarea țevilor se va realiza pe malul șanțului în tronsoane cu lungime cât mai mare, iar îmbinarea între tronsoane se va realiza în sudură de poziție.

Îmbinările prin sudură vor corespunde următoarelor clase de calitate (conform normativ I.22-84).

- clasa IV + pentru Dn < 150 mm.
- clasa III + pentru Dn > 150 mm.
- se intersice răcirea forțată a sudurilor.

Controlul execuției îmbinărilor sudate se va face, prin gamagrafiere sau cu ultrasunete.

Îmbinarea armăturilor prevăzute în documentație la conductele din oțel se va face prin intermediul flanșelor.

Conductele din polietilenă se îmbină prin trei procedee și anume:

- îmbinare prin sudură electrică cu ajutorul unui aparat special.
- îmbinarea cu mufe prin electrofuziune.
- îmbinarea demontabile cu piese speciale de legătură.

Toate îmbinările sudate la conducte din polietilenă se realizează cu aparatură de sudură speciale, care controlează, timpul și temperatura de topire a polietilenei în așa fel încât fuziunea materialului să asigure o sudură rezistentă.



Probe, verificări în vederea recepției

La conductele sudate vor fi verificate prin sondaje cordoanele de sudură folosindu-se metode nedistructive de verificare.

Conducte funcționând sub presiune verificarea se va face hidraulic pe porțiuni de minimum 100m, la care vor fi montate toate armăturile prevăzute în proiect.

Umplerea tronsoanelor de probă cu apă se va face astfel încât să se asigure umplerea completă, respectiv evacuarea aerului din conductă.

Presiunea de încercare va fi de $1,5 \times P$ regim, pentru tronsoanele în care presiunea de regim este cel mare de 5Kgf/cmp presiunea de încercare va fi de $1,5 \times P$, dar cel puțin 10 kgf/cmp.

Încercarea se va considera reușită dacă după trecerea intervalului de o oră de la realizarea presiunii de încercare arătată mai sus, scăderea presiunii în tronsonul încercat nu depășește 1% din presiunea de încercare și nu apar scurgeri de apă.

După terminarea completă a unei rețele, înainte de dezinfectarea acesteia, se efectuează o încercare hidraulică generală pe întreaga ei lungime în condițiile de funcționare la parametrii proiectați.

La efectuarea încercărilor de presiune se vor lua toate măsurile necesare de protecția muncii pentru personalul care execută încercările.

Presiunea la care s-au efectuat probele și rezultatele obținute se vor trece în procesul verbal de recepție.

Nu se vor efectua probe de presiune la temperatura exterioară sub 0°C .

După probe de presiune conducta se va spăla cu apă având cel puțin calitatea apei ce se va transporta prin conducta pentru satisfacerea nevoilor de apă ale consumatorilor.

Viteza de spălare va fi de minim 1,5 m/s.

Volumul de apă folosit pentru spălare va fi cel puțin dublu volumului transportat.

Dezinfectarea se va face cu apă conținând 20 – 25 mg clor activ.

Această apă va rămâne în conductă cel puțin 24 ore, după care se va evacua și spăla din nou cu apă potabilă în vederea obținerii avizului organelor sanitare pentru dare în folosință.

Întocmit

Ing. Balint Zsolt