

CAIET DE SARCINI

- CONDUCTĂ DE ALIMENTARE CU APĂ P.E.H.D. -

Cap.1 - GENERALITĂȚI

1.1. Prezentul caiet de sarcini cuprinde instrucțiunile tehnice pentru montarea conductelor din polietilenă de înaltă densitate, subterane pentru distribuția apei în orașe.

NOTE IMPORTANTE

a) Prezentul caiet de sarcini se va citi împreună cu instrucțiunile date de furnizorul conductelor pentru:

- transportul conductelor și fittingurilor din polietilenă;
- stocarea și manipularea lor la locul de punere în operă;
- pregătirea conductelor, fittingurilor și garniturilor de cauciuc pentru montare;
- lansarea în șanț și montarea propriu-zisă a conductelor, a vanelor, etc;
- instrucțiuni pentru condiții speciale (de calitate a terenului de fundație, de pante accentuate, cu apă freatică, etc).

b) Se recomandă specializarea personalului care va lucra la montarea acestui tip de conducte, fie la furnizorul de material, fie sub asistență directă a unor specialiști de la firma furnizoare.

1.2. Tehnica montării în șanțuri deschise a conductelor din polietilenă de înaltă densitate comportă următoarele faze și operațiuni:

a) faze premergătoare:

a.1. - pregătirea traseului conductei (eliberarea terenului și amenajarea acceselor de-a lungul traseului pentru aprovizionarea și manipularea materialelor.

a.2. - marcarea traseului și fixarea de reperi în afara amprizei lucrărilor în vederea execuției lucrărilor

a.3. - recepția, sortarea și transportul țevilor și a celorlalte materiale legate de execuția lucrărilor de consultanță S.C. APĂ – CANAL 2000 S.A. și constructor, vizate obligatoriu de dirigințele beneficiarului

a.4. - pentru racordarea la conducta existentă se va solicita asistență tehnică - S.C. APĂ – CANAL 2000 S.A. – Secția Apă cu care se va încheia contract de asistență tehnică.

Din prezentul Caiet de sarcini fac parte și standardele, normativele (românești și internaționale) ca și instrucțiunile privind executarea terasamentelor, a sprijinirii malurilor, a montării tuburilor, a lipirii tuburilor, probelor de presiune, protecția muncii pe perioada de execuție, etc.

Cap. 2 - EXECUTAREA TERASAMENTELOR

2.1. Pichetajul lucrărilor

a) De regulă pichetajul axei traseului este efectuat prin grija beneficiarului.

Sunt materializate pe teren toate punctele importante ale traseului prin picheți cu martori, iar vârfurile de unghi prin borne de beton legate de reperi amplasați în afara amprizei conductei.

Pichetajul este însoțit și de o rețea de reperi de nivelment stabili, din borne de beton, amplasați în afara zonei drumului cel puțin câte 2 reperi pe km.

b) Înainte de începerea lucrărilor de terasamente antreprenorul trece la restabilirea și completarea pichetajului în cazul situației arătate la punctul „a”.

Picheții implantați în cadrul pichetajului complementar vor fi legați – în plan și în profil în lung, de aceeași reperi ca și picheții din pichetajul inițial.

c) Odată cu definitivarea pichetajului afară de axa conductei, antreprenorul va materializa prin țărugi și șabloane următoarele:

- adâncimea săpăturii în ax
- punctele de intersecție ale taluzelor cu terenul natural (ampriza)
- închiderea taluzelor

d) Antreprenorul este răspunzător de buna conservare a tuturor picheților și reperilor, de a le restabili sau reamplasa dacă este necesar.

e) În caz de nevoie, scoaterea lor în afara amprizei lucrărilor este efectuată de către antreprenor pe cheltuiala și răspunderea sa.

Această operație nu poate totuși să fie efectuată decât după ce se obține aprobarea dirigintului în scris, cu cel puțin 24 ore în devans.

f) Cu ocazia efectuării pichetajului vor fi identificate și toate instalațiile subterane și aeriene, electrice, de telecomunicații sau de altă natură, aflate în ampriza lucrărilor, în vederea mutării sau protejării acestora conform documentațiilor tehnice pentru predarea terenului liber constructorului.

2.2. Lucrări premergătoare

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se execută următoarele lucrări premergătoare:

- defrișări
- curățirea terenului de frunze, crengi, iarbă, etc, pe întreaga suprafață a amprizei
- decaparea și depozitarea pământului vegetal pe întreaga suprafață de lucru (pământul vegetal va fi pus într-un depozit provizoriu în vederea reutilizării)
- antreprenorul nu va trece la execuția terasamentelor înainte ca dirigintele să constate și să accepte execuția lucrărilor pregătitoare enumerate mai sus.

Această acceptare trebuie să fie în mod obligatoriu menționată în registrul de șantier.

2.3. – Mișcarea pământului

În timpul termenului de garanție antreprenorul va trebui să execute în timp util și pe cheltuiala sa lucrările necesare pentru a corectă tasările rezultate dintr-o proastă execuție a lucrărilor.

2.4. – Controlul execuției lucrărilor

Controlul calității lucrărilor de terasamente constă în:

- verificarea trasării axului și amprizei rețelei
- verificarea pregătirii terenului de fundare
- controlul grosimii straturilor așternute în umplutură (umplerea șanțurilor)

2.5. – Recepția preliminară

La terminarea lucrărilor de terasamente sau a unei părți din aceasta se va proceda la efectuarea recepției preliminare a lucrărilor, verificându-se:

- concordanța lucrărilor cu prevederile prezentului caiet de sarcini
- lucrările nu se vor recepționa dacă nu sunt respectate cotele și dimensiunile prevăzute în proiect
- se observă fenomene de instabilitate, începuturi de crăpături în corpul terasamentelor.

Defecțiunile se vor consemna și se va stabili modul și termenul de remediere.

2.6. – Recepția finală

La recepția finală a lucrărilor se va consemna modul în care s-au completat și dacă au fost executate corespunzător.

Cap.3 – INSTRUCȚIUNI TEHNOLOGICE DE SUDARE-MONTARE A CONDUCTELOR DIN PEHD

3.1. – Materiale

În vederea realizării conductelor din PEHD, se vor utiliza numai țevi și fittinguri corespunzătoare din punct de vedere calitativ.

Nu se admite utilizarea țevilor și fittingurilor care nu sunt însoțite de certificate de calitate și care nu sunt marcate corespunzător.

De asemenea, nu se vor utiliza țevile și fittingurile care prezintă defecte cum ar fi: zgârieturi, deformații, schimbare de culoare, neuniformitate la suprafață, etc.

3.2. – Manevrarea, transportul și depozitarea țevilor din PEHD

Țevile din PEHD se manevrează cu grijă și nu se admite rostogolirea și aruncarea acestora .

Nu se admite manevrarea acestor țevi la temperaturi $T < 5^{\circ}\text{C}$.

Mijlocul de transport al țevilor trebuie să permită sprijinirea țevilor pe toată lungimea acestora, lungimea țevilor nesprijinită nu are voie să depășească 1 m, acestea legându-se în vederea rigidizării. Transportul se face cu grijă pentru a evita deteriorarea acestora.

Țevile din PEHD se depozitează pe suprafețe plane, luându-se măsuri împotriva rostogolirii acestora.

Depozitarea se face grupat pe tipuri de țevi având aceleași dimensiuni și făcând parte din aceeași categorie de presiune.

Înălțimea stivei nu poate depăși 1,5 m. Depozitarea se face astfel încât să fie permis accesul la țevile mai vechi.

La depozitarea țevilor în aer liber, acestea pot fi expuse la soare max.1000ore (6 luni). Dacă se depășește această perioadă este necesar să se procedeze la acoperirea lor cu folii opace astfel încât să fie asigurată aerisirea acestora.

Țevile depozitate se protejează împotriva căldurii și a prafului.

Fittingurile din PEHD se păstrează în spații acoperite și închise, protejându-se împotriva deteriorărilor, surselor de căldură și a prafului.

Organizarea depozitului se face astfel încât fittingurile având aceleași dimensiuni să fie depozitate în același loc.

Se vor utiliza întotdeauna fittingurile mai vechi.

3.3. – Instrucțiuni

Sudarea, montarea, repararea și întreținerea conductelor din PEHD se poate realiza numai cu personal calificat.

Sudorul este obligat să poansonizeze îmbinarea sudată realizată, iar conducătorul lucrării și CTC-ul trebuie să instruiască sudorii și să-i verifice în acest sens.

Sudarea se execută numai cu instalații și scule verificate în baza unei revizii tehnice periodice.

3.4. – Condiții de lucru

Procesul de sudare se va desfășura fără măsuri de protecție suplimentare în condiții atmosferice bune (lipsa curenților de aer, precipitații atmosferice) când temperatura mediului ambiant este de minim $+5^{\circ}\text{C}$.

În cazul în care condițiile atmosferice sunt neprielnice (vânt, lapoviță, ploaie, ninsoare) locul de sudare va fi protejat obligatoriu cu cabine gen cort încălzite.

3.5. – Asigurarea calității

La încheierea lucrărilor este necesar ca executantul să prezente beneficiarului „Cartea tehnică” a lucrării, care să cuprindă următoarele:

- calitatea, dimensiunile țevilor și fittingurilor utilizate;
- numele și poansonul sudorilor;
- documente atestând toate controalele de calitate efectuate, etc.

3.6. – Măsuri de protecție

Țevile din PEHD se protejează împotriva deteriorărilor mecanice și solicitărilor dinamice, în felul următor:

- pe pat de nisip sau pământ cernut;
- în tub de protecție.

Țevile din PEHD se introduc în tuburi de protecție în următoarele cazuri:

- când țevile trec pe sub rețeaua de încălzire centrală, canal, etc;
- la traversarea drumurilor;
- la intersecția cu linii de cale ferată și tramvai.

Materialul tuburilor de protecție poate fi din:

- oțel;
- beton;
- material plastic.

Pentru preluarea solicitărilor dinamice, tuburile de protecție se vor dimensiona corespunzător.

Cap.4 – MONTAREA CONDUCTELOR

Montarea conductelor se poate face prin:

- amplasarea conductelor în șanțuri;
- introducerea conductelor în interiorul celor inutilizabile;
- pozarea în brazdă.

4.1. – Amplasarea conductelor în șanțuri

În vederea montării conductelor se va urmări reducerea la minim a sudurilor la fața locului.

Sudarea se poate executa fie după introducerea țevilor în șanț (fiind necesare săparea unor gropi la locurile de îmbinare a țevilor, funcție de diametrul conductei și tipul utilajului), fie în șanț.

Dacă nu este posibilă realizarea gropii, țeava se va așeza și rezema pe dispozitive cu role lângă șanț, astfel încât în zonele de îmbinat să nu apară tensiuni de încovoiere.

Conducta se va introduce în șanț după răcirea completă a îmbinărilor sudate.

Dimensiunile șanțului vor fi prescrise de proiectant în funcție de prezența altor utilități publice și de condițiile de încărcare a solului după montaj. Nu este permisă existența corpurilor solide (pietre, etc) în pereții și pe fundul șanțului.

Când solul este moale, fărâncios, fundul șanțului se va nivela, iar conducta se va așeza pe aceasta. Dacă solul este pietros, pe fundul șanțului se va așeza un strat de nisip de 10 cm grosime. Distanța minimă de la conductă la marginile șanțului va fi de 100 mm.

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

- controlul calității țevilor și manșoanelor, racordurilor;
- controlul suprafețelor prelucrate și geometria rosturilor de sudare;
- controlul parametrilor de sudare;
- controlul vizual al îmbinărilor sudate;
- controlul dimensional al îmbinărilor sudate;
- controlul Rx, US, etc.

Cap.5 – CONDIȚII DE POZARE A CONDUCTELOR

5.1. Paralelism și traversări

5.1.1. Distanțele minime între conductele din polietilenă și din alte instalații, construcții sau obstacole sunt redate în tabelul de mai jos:

Notă: Distanțele exprimate în „m” se măsoară în proiecție orizontală între limitele exterioare ale conductelor și construcțiilor.

Nr. crt.	Instalația, construcția sau obstacolul	Distanța minimă (m)		
		Grupa 1	Grupa 2	Grupa 3
1.	Clădiri cu subsoluri sau aliniamente de terenuri susceptibile a fi construite	3	2	2
2.	Clădiri fără subsoluri	1,5	1,5	2,00
3.	Conducte de canalizare	1,00	1,00	2,00
4.	Canale pentru rețelele termice, canale pentru rețele telefonice	1	1	1
5.	Conducte de apă, cabluri de forță, cabluri telefonice montate direct pe sol sau căminele acestor instalații	0,5	0,5	0,5
6.	Cămine pentru rețele termice, telefonice și de canalizare, stații sau cămine subterane în construcții independente	1	1	1
7.	Linii de tramvai (până la șina cea mai apropiată)	0,5	0,5	0,5
8.	Copaci	1,5	1,5	1,5
9.	Stâlpi	0,3	0,3	0,3

5.1.2. Când respectarea distanțelor indicate în tabel nu este posibilă, pentru pozițiile 1-6 distanțele pot fi reduse cu 40% cu condiția introducerii conductei în tub de protecție.

5.1.3. Tuburile de protecție vor avea în principal scopul de a proteja conducta la solicitări mecanice datorate sarcinilor externe.

5.1.3.1. Protecția se realizează introducând conducta din polietilenă într-un tub de oțel sau beton dimensionat corespunzător suprasarcinilor respective.

5.2. Săpătura

5.2.1. Lățimea șanțului săpăturii trebuie să fie aleasă astfel încât să rămână cel puțin 10 cm de fiecare parte a țevii.

5.2.2. Fundul șanțului va fi nivelat și acoperit cu un strat de nisip.

5.2.3. În cazul în care terenul natural are granulația sub 0,10 mm, nu se va pune nisip, iar fundul șanțului va fi plat pentru o așezare corectă a conductei de polietilenă.

5.3. Umplutura

5.3.1. După ce se așează țeava în șanț, deasupra se depune un strat de nisip cu o grosime minimă de 15 cm, măsurat de la generatoarea superioară a conductei, peste care se adaugă materialul rezultat din săpătură.

5.3.2. Compactarea stratului de nisip se va realiza manual, iar materialul rezultat din săpătură, cu care se umple șanțul va fi compactat mecanic în straturi de maxim 30 cm.

5.3.3. Ținând cont că țeava din polietilenă, ca urmare a coeficientului său de dilatare, acumulează tensiuni dacă este blocată la extremități înainte de astupare, pentru umplere se va proceda astfel:

- umplerea cel puțin pentru primii 50 cm deasupra conductei se va executa pentru toată conducta în aceleași condiții de temperatură și de perioada cea mai răcoroasă a zilei;
- se lucrează pe zone de circa 20-30 m, avansând într-o singură direcție, se va lucra pe 3 zone consecutive executându-se în același timp umplerea (până la 50 cm deasupra conductei) în prima zonă, acoperirea (până la 15-20 cm) în zona 2-a și acoperirea conductei cu nisip în zonă.

5.3.4. Umplerea se poate executa pe porțiuni mai mari numai în condiții de temperatură constantă pe o perioadă de cel puțin 8 ore înainte de astupare.

Cap.6 – SUDAREA ȚEVILOR DIN PEHD

Țevile din PEHD, funcție de diametru (D) se pot suda cap la cap, cu manșon, în ramificație sau cu element rezistiv.

Polietilena este un material termoplastic, flexibil, insipid, inodor, netoxic ce se descompune aproape de 300°C și se înmoaie în jurul temperaturii de 115°C.

Modul de prelucrare al polimerilor termoplastici, respectiv comportarea lor la sudare, este funcție de relațiile reciproce între factorii externi (temperatură, timpul de acționare a temperaturii, presiune, timp de acționare a presiunii, etc) și structura polimerilor care este strict determinată de mecanismele de legătură moleculară.

Sudarea polimerilor termoplastici se poate realiza în domeniul de temperaturi cuprinse între înmuierea, respectiv topirea cristalelor și temperatura de degradare termică.

În vederea realizării în bune condițiuni a îmbinărilor sudate a țevilor din polietilenă de înaltă densitate este necesară asigurarea următoarelor condiții:

- încălzirea și menținerea pieselor în zona de sudare, la o anumită temperatură T_g ;
- realizarea unui contact cât mai bun al suprafețelor pieselor de sudat în zona de îmbinare;
- asigurarea unui timp optim de desfășurare a procesului de sudare.

Temperatura în procesul de sudare este factorul cel mai important, de aceea toate procedeele de sudare sunt legate de încălzirea, respectiv de introducerea de energie termică la locul contactului dintre piesele ce urmează a fi sudate.

6.1. Sudarea cap la cap cu element încălzitor

La sudarea cap la cap cu element încălzitor a țevilor din PEHD se impune ca suprafețele ce vin în contact, constituind axa îmbinării sudate să fie plane și paralele.

Se recomandă ca sudarea cap la cap a țevilor din PEHD să se facă pentru diametre $D > 110\text{mm}$.

6.1.1. Echipamente

Echipamentele pentru sudarea cap la cap trebuie să asigure prinderea coaxială a țevilor și forța axială necesară la sudarea prin dispozitivul de fixare al țevilor.

Totodată se vor verifica modalitățile în care echipamentele de sudare cap la cap respectă următoarele cerințe legate de:

- capacitatea de menținere a presiunii de către instalația hidraulică (căderea de presiune a instalației, corespunzătoare presiunii de sudare să fie mai mică decât 5 bar/min.);
- rectilinitatea și paralelismul de prindere;
- prinderea țevilor în bacuri fără alunecare;
- asigurarea temperaturii prescrise a elementului încălzitor cu o abatere de max. $\pm 5^\circ\text{C}$.

6.1.2. Pregătirea pentru sudare

În echipamentul de sudare se montează bacurile având mărimea corespunzătoare țevilor ce urmează a fi sudate. Echipamentul se așează pe o suprafața orizontală plană.

În scopul compensării eforturilor de încovoiere, care ar putea apărea în echipamentul de sudare, prin încovoierea țevilor sub acțiunea greutatei proprii, se recomandă utilizarea unor dispozitive cu role de susținere a țevilor.

Se va așeza la 2-3 m de echipament cel puțin câte un dispozitiv de susținere a țevilor, de ambele părți.

Capetele țevilor ce urmează a fi sudate se curăță de impurități pe cca. 0,5 m la exterior și la interior după posibilități.

Nu se vor admite defecte ale capetelor țevilor cum ar fi: neregularități ale suprafețelor, neomogenități ale culorii, ovalitate, etc.

Se introduc țevile în bacurile echipamentelor de uscare, astfel încât lungimea liberă a capetelor țevilor să fie de circa 30-40 mm.

Se modifică atât înălțimea cât și poziția dispozitivelor de susținere a țevilor, astfel încât țevile să fie în contact cu partea inferioară a bacurilor.

Se închide partea superioară a bacurilor și se măsoară excentritatea. Dacă excentritatea este mai mare decât cea admisă, bacurile se desfac și se încearcă găsirea unui poziții optime prin rotirea țevilor.

În caz de nevoie, se va încerca re poziționarea țevilor după tăierea unui capăt. Dacă nu se obține nici un rezultat, aceste țevi nu vor fi utilizate.

Dacă țevile fixare definitiv, sunt prăfuite sau au alte impurități ce nu pot fi eliminate în stare uscată, acestea se vor curăța cu o cârpă îmbibată cu alcool tehnic, tetraclorură de carbon sau alți diluanți pentru grăsimi care nu lasă urme la evaporare.

După uscare, se montează în echipament freza, după care se începe prelucrarea capetelor de țevă.

Forța de apăsare se alege astfel încât discurile așchietoare să se miște ușor.

Frezarea se consideră încheiată când lungimea materialului desprins de pe suprafețele frontale ale țevilor are o lungime de circa 1,5 x lungimea circumferinței țevii. Forța de apăsare se va reduce treptat la zero, fără desfacerea bacurilor.

Cele două capete se îndepărtează, se scoate freza din echipament, iar capetele țevilor se aduc din nou în contact. Capetele țevilor se apasă cu forța de sudare, verificându-se excentricitatea și deschiderea acestora. Dacă excentricitatea și deschiderea sunt în limitele admise se poate începe sudarea.

Elementul încălzitor se curăță cu o cârpă care nu conține fibre sintetice și nu lasă scame.

Suprafețele acestuia fiind acoperite cu teflon, se va avea grijă ca acesta să nu fie atinse de obiecte metalice sau alte obiecte care ar putea deteriora stratul de teflon.

Cel puțin odată pe zi, la începerea programului de lucru, este indicat a se verifica menținerea și uniformitatea temperaturii pe suprafața elementului încălzitor.

Se va măsura cu un termometru de contact timp de 2 min temperatura unui punct de pe suprafața elementului încălzitor. Măsurătorile încep la 15 min. după stabilirea temperaturii elementului încălzitor.

Nu se admit variații ale temperaturii elementului încălzitor mai mari de $\pm 5^{\circ}\text{C}$ față de cea indicată de acesta.

Elementul încălzitor se aduce la temperatura de sudare $T=200-220^{\circ}\text{C}$, utilizându-se temperaturi mai scăzute (spre limita inferioară) pentru țevi cu grosime mai mare.

6.1.3. Sudarea

Capetele de țevă se îndepărtează astfel încât să se poată introduce elementul încălzitor între acestea, după care apropiind lent țevile se apasă cu forța de încălzire până când pe circumferința țevilor apare un inel de material topit.

Menținerea țevilor în această fază de încălzire se face un anumit timp, după care forța de apăsare se reduce la zero.

La epuizarea timpului de încălzire, țevile se îndepărtează la aproximativ 50-60mm, iar elementul încălzitor se îndepărtează.

Se aduc din nou în contact capetele țevilor apăsându-se cu o forță ce va crește progresiv până la valoarea forței necesare sudării.

Forța se menține la această valoare până la răcirea îmbinării sudate (aproximativ 40°C) după care se reduce treptat la zero.

Nu este permisă răcirea îmbinării sudate prin ventilarea aerului sau cu apă.

Cap.7 – PROBE DE PRESIUNE

Proba conductelor principale și a brașamentelor

Proba hidraulică de etanșitate a unel rețele constituie examenul final: ea permite, în special, să se verifice dacă montajul îmbinărilor a fost bine făcut și în mod corect. Ea este realizată de antreprenor pe masura avansării lucrărilor. Lungimea tronsoanelor supuse probei depinde de configurația șantierului (traseu, profil al tronsonului supus probei). Se recomandă să nu se depășească lungimi de 500m: cu cât tronsonul supus probei este mai mare, cu atât este mai dificilă depistarea eventualelor pierderi de apă .

Proba se realizează, pe cât posibil, înaintea umplerii complete a tranșei, pentru a putea examina efectiv tronsonul de conducte supus probei și, în special, toate imbinările care vor trebui să rămână descoperite. În practică, antreprenorii experimentați pot proceda, pe propria lor răspundere, la probe după executarea umpluturii, pe tronsoane putând depăși 500m (acolo unde circulația rutieră nu permite tranșee descoperite decât timp foarte scurt).

Înainte de probă: conducta se obturează în aval cu o placă de capăt prevăzută cu un orificiu cu robinet plasat în partea de jos pentru racordarea la pompă și umplere. Extremitatea înaltă a tronsonului este obturată cu o placă plină echipată cu un robinet plasat spre partea de sus pentru evacuarea aerului.

Mai mult, pentru a evita orice deplasare a conductei sub efectul presiunii, se va avea grijă să se pozeze "călăreți", adică să se efectueze acoperirea tuburilor pe partea lor mediană.

Proba conductei

În ceea ce privește conductele din PEID, se efectuează, pentru a ține cont de elasticitatea lor diferită, o punere prealabilă sub presiune de 15 minute înaintea probei propriu-zise.

Conducta se umple progresiv cu apă, asigurându-se o evacuare corectă a aerului. În momentul punerii sub presiune, se produce o tasare a sprijinirii (ex.: sub o presiune de 8 bari, o conductă de 400mm suportă o forță de împingere de 10000kgf).

În timpul probei, pungile de aer rămase se dizolvă în apă într-o manieră reversibilă și se produce o cădere de presiune. Umplerea conductei trebuie deci să se realizeze încet, prin punctele joase ale rețelei, fără să se depășească un debit de 0,1 litri/secundă pentru un Dn<90, de 0,5 litri/secundă pentru Dn între 90 și 160 și 2 litri/secundă pentru diametre mai mari de 200. În aceste condiții nu se mai formează decât puține pungi de aer și prin aceasta se facilitează mult evacuarea prin punctele înalte.

În această probă, trebuie să se efectueze o punere sub presiune „preliminară” de 1,5 ori presiunea de serviciu, cu reajustarea presiunii la fiecare oră, 3 sau 4 ori la rând fără decompresiune (după prima oră, scăderea presiunii poate atinge valori importante).

Este bine să se efectueze proba oficială după temperatura de vârf a zilei și să se evite probele pe timpul nopții: într-adevăr, în cazul unui tronson cu umplură incomplet sau pozat deasupra solului, dacă temperatura ambiantă se ridică mult între momentul de început și cel de sfârșit al probei, tubul se dilată mai mult decât apa și presiunea poate cădea, cu aproximativ 0,5 la 1 bar pentru o variație de 10°C.

Proba oficială se efectuează după stabilizarea presiunii, adică la 1,5 ori presiunea de serviciu a rețelei măsurată în punctul de jos al rețelei.

Presiunea de probă se aplică pe durata a 30 min, fără ca diminuarea de presiune să fie mai mare de 0,2 bari măsurată cu un manometru de precizie. După probă, antreprenorul trebuie să remedieze, dacă este necesar, pe cheltuiala sa, orice defecțiune de etanșitate. Reparațiile odată efectuate, se procedează la o nouă probă, așa cum a fost descrisă mai sus.

Branșamentele se supun probelor prin punerea sub presiunea de serviciu înaintea oricărei operații de acoperire a tranșei. Racordurile care alimentează hidranții de incendiu sunt supuse probelor în același timp și în aceleași condiții ca și rețeaua.

Proba generală a rețelei

Înainte de recepția provizorie a lucrărilor, constructorul procedează, în prezența beneficiarului, la o punere sub presiune generală a rețelei, robinetele, vanele de branșament și de racordare fiind închise.

În timpul probei, pungile de aer rămase se dizolvă în apă într-o manieră reversibilă și se produce o cădere de presiune. Este deci absolut necesar să se umple conductele încet, prin punctele joase ale rețelei, cu un debit de ordinul a 1/20 la 1/15 din debitele lor nominale prevăzute.

Această operație este indispensabilă pentru a da timp aerului să se acumuleze în punctele înalte și în sfârșit să se evacueze prin supape sau hidranți. Se vor utiliza robinete (vane) de golire pentru a verifica sosirea progresivă a apei. Într-o primă etapă, aceste robinete sunt deschise, apoi sunt închise pe măsură ce apa înaintază. Operația de umplere fiind terminată, rețeaua este pusă sub presiune timp de 48 de ore. După aceasta perioadă se măsoară pierderea prin raportarea la

capacitatea rețelei; aceasta nu trebuie să depășească 2%. De asemenea, se vor respecta prevederile STAS 6819/82 par. 4.4 (Probe și verificări).

Cap.8 – MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII ȘI PSI

Operatorului sudor i se va asigura libertatea de mișcare, cablurile de legătură ferindu-se din zonele circulare pentru a nu-l incomoda și a nu se deteriora.

Înainte de începerea sudării se va verifica dacă toate subansamblele sunt corect fixate, funcționează în bune condiții și nu-l pun în pericol pe cel care le utilizează.

Înainte de începerea lucrului operatorul sudor trebuie să controleze starea echipamentului, convingându-se că punerea ei în funcțiune nu prezintă nici un pericol. În caz contrar echipamentul se va deconecta și va fi anunțat maistrul sau persoana cu responsabilități în acest sens.

Se interzice operatorului sudor să execute operații de depanare, acestea urmând să fie executate de către persoane cu calificare în acest scop.

Nu se va suda dacă stratul de teflon este deteriorat.

Atingerea zonei active a elementului încălzitor cu mâna este strict interzisă.

Elementul încălzitor trebuie să fie ferit împotriva deteriorărilor mecanice.

Substanțele ușor inflamabile vor fi îndepărtate din zona de lucru.

Cablurile electrice de legătură trebuie să fie protejate de atingerile întâmplătoare și de eventualele deteriorări.

Dacă se vor observa nereguli în funcționarea echipamentului în timpul procesului de sudare, se întrerupe imediat procesul de sudare.

Se vor respecta instrucțiunile din „Normativul de protecția muncii” în vigoare.

În exploatare trebuie respectate prevederile normelor de protecția muncii specifice domeniului.

Cap.9 – CONSIDERAȚII PRIVIND LEGISLAȚIA LUCRĂRILOR ÎN CONSTRUCȚII

Cele mai importante prevederi legislative sunt:

- legea 50/1991 privind autorizarea executării construcțiilor
- legea 10/1995 privind calitatea în construcții.

Cel mai important act de valoare juridică și tehnică necesar pentru începerea lucrărilor la orice tip sau categorie de construcții este „autorizația de construire”. Aceasta se obține de la Primăria orașului sau localității.

Ea precizează:

- valoarea lucrărilor, poziția terenului pe care se execută lucrările de construcție, inclusiv numărul fișei cadastrale, numărul din cartea funciară și numărul topografic al parcelei;
- proiectantul lucrării;
- durata executării lucrărilor;
- valabilitatea autorizației.

Autorizația de construire se eliberează după analizarea documentelor de către Comisia Tehnică de Avizare a Primăriei și se semnează de către primar, secretar și arhitect (tehnician). După obținerea autorizației titularul este obligat să anunțe Primăria cu 5 zile înainte de a începe lucrările; să anunțe Inspekția de Stat în Construcții; să păstreze la șantier autorizația de construire și documentația vizată spre neschimbare; să respecte protecția mediului și domeniului public.

Obținerea autorizației de construire se face după obținerea certificatului de urbanism.

Certificatul de urbanism – certifică: poziția (adresa) terenului sau construcției, numărul fișei cadastrale și numărul din cartea funciară sau alte elemente de identificare pe baza cărora certificatul va preciza: regimul juridic, regimul economic, regimul termic.

Începerea executării oricăror lucrări de construcții (de modernizare, de modificare, de transformare, de consolidare, de reparații) nu se poate face decât pe baza actelor și mențiunilor făcute mai sus.

Sanctiunile prevăzute de lege sunt convenționale și penale.

Execuția lucrărilor în construcții are ca act fundamental cu valoare juridică deosebită Legea nr.10/95. Cele mai importante prevederi din această lege sunt:

- art.5 – pentru obținerea unor construcții de o calitate corespunzătoare sunt obligatorii realizarea și menținerea, pe toată durata de existență a construcțiilor a următoarelor cerințe:
 - rezistență și stabilitate
 - siguranță în exploatare
 - siguranță la foc
 - igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului
 - protecția împotriva zgomotului.

Obligațiile stabilite de lege revin următorilor factori: investitorii, proiectanții, verificatorii de proiecte, fabricanții și furnizorii de produse pentru construcții, executanții, proprietarii, utilizatorii, responsabilii tehnici cu execuția, experți tehnici și autoritățile publice.

8.1. Obligații și răspunderi ale investitorilor

- obținerea acordurilor și avizelor prevăzute de lege precum și autorizația de construire;
- asigurarea verificării proiectelor de către specialiști verificatori de proiecte atestați;
- asigurarea verificării execuției corecte, a lucrărilor de construcții prin dirigenții de specialitate.

8.2. Obligații și răspunderi ale executanților

- sesizarea defectelor, lipsurilor din proiect;
- începerea execuției lucrărilor numai la construcții autorizate și numai dacă proiectele au fost verificate de către specialiști atestați;
- utilizarea în execuție numai a produselor și procedurilor prevăzute în proiect
- gestionarea probelor martor;
- sesizarea Inspecției de Stat în Construcții în termen de 24 ore în cazul producerii unor accidente tehnice;
- remedierea pe cheltuială proprie a defectelor calitative apărute din vina lor până la expirarea perioadei de garanție stabilită conform legii.

8.3. Obligații și răspunderile Inspecției de Stat în Construcții.

Răspunde de exercitarea controlului statului cu privire la aplicarea unitară a prevederilor legale în domeniul calității construcțiilor, precum și constatarea contravențiilor, aplicarea sancțiunilor prevăzute de lege și după caz oprirea lucrărilor necorespunzătoare.

Întocmit,
Lenuta STAN