

CAIET DE SARCINI

INSTALATII SANITARE

I. INSTALATII SANITARE INTERIOARE

1.NOMINALIZAREA LUCRARI, CARACTERISTICILE TEHNICE SI DE CALITATE

Lucrarea consta in alimentarea cu apa calda si rece a obiectelor sanitare si colectarea apelor uzate menajere rezultate din utilizarea obiectelor sanitare prevazute in CT.

Alimentarea cu apa rece a obiectivului se va realiza prin intermediul bransamentului existent la reseaua oraseneasca.

Instalatia interioara de alimentare se va realiza din conducte din polietilena si conducte din PPR.

Conductele de canalizare interioara se vor realiza din PVC.

La executie si montaj se vor respecta cu prioritate prescriptiile tehnice de montaj,specificatiile si instructiile tehnice impuse de producatorul fiecarui echipament.

Conductele de apa rece si calda se vor izola termic.

2.DESCRIEREA EXECUTIEI, MONTAJULUI, ORDINEA DE EXECUTIE, PROBE, TESTE, VERIFICARI

A. Montarea conductelor principale de alimentare cu apa si a conductelor de legatura la obiecte sanitare

Pe conductele de legatura la obiectele sanitare se monteaza robineti de trecere.

Conductele de apa rece si calda se vor proba inainte de receptie, efectuandu-se proba de etanseitate a instalatiilor.

Instalatiile interioare se vor dezinfecta prin clorinare si se vor efectua probe bacteriologice.

Probe la care sunt supuse instalatiile interioare de distributie a apei reci:

- 1.de etanseitate la presiune (1,5x presiunea de regim) dar minim 6at timp de 20min.; acesta proba se realizeaza dupa aerisirea instalatiei.
2. de functionare la fiecare punct de consum al apei.

Probe la care sunt supuse instalatiile interioare de distributie a apei de consum:

- 1.de etanseitate la presiune, la rece
2. de etanseitate la presiune, dupa dilatare, timp de 6 ore
3. de functionare normala la fiecare punct de consum
4. la terminarea instalatiei si inainte de a se lega obiectele sanitare, intreaga instalatie de apa calda si rece se va supune la o proba de presiune de 1.1-1.5 ori presiunea de regim, timp de 20 min, timp in care nu este admisa pierderea presiunii

B. Montarea obiectelor sanitare

Obiectele sanitare se vor monta la sfarsit, dupa ce s-au efectuat probele pentru toate tipurile de conducte de alimentare cu apa si canalizare si dupa terminarea lucrarilor de finisaj ale constructiei.

Cotele la care se vor monta obiectele sanitare sunt date in STAS 1504-69.

Pentru izolarea fonica, instalatiile se separa de garnituri de cauciuc.

C. Montarea colectorului principal de canalizare si a conductelor de legatura de la obiectele sanitare

Conductele colectoare se monteaza sub pardoseala parterului, cu panta pentru a asigura scurgerea prin gravitatie spre reseaua de canalizare exterioara.

Conductele de scurgere de legatura la obiectele sanitare se vor executa din tuburi de PVC STAS 6675/5-92.

La intersectia cu alte conducte, conductele de apa se vor monta sub conductele de gaz sau cabluri electrice si deasupra conductelor de canalizare.

Probe pentru instalatiile de canalizare interioara:

1. de etanseitate: instalatia se umple cu apa pana la nivelul de refulare prin obiectele sanitare
2. de functionare: se pun in functiune obiectele sanitare in masura sa realizeze debitul de calcul al instalatiei

3. MASURI DE TEHNICA SECURITATII MUNCII SI P.S.I.

Nu se admite trecerea conductelor de canalizare prin incaperi unde prezenta apei creeaza sau favorizeaza incendiile deasupra instalatiilor sau materialelor care se pot degrada sau infecta datorita defectelor de etanseitate sau prin incaperi cu medii agresive si degajari de substante inflamabile sau explozive.

Nu se admite trecerea conductelor de canalizare prin incaperile posturilor trafo, prin canale de fum sau de ventilatie, prin golirile ascensoarelor, prin caminele cu conducte si accesorii pentru alimentarea cu apa potabila.

Se va evita trecerea conductelor de canalizare prin spatii neincalzite in timpul iernii sau prin exterior.

Acolo unde conditiile de exploatare impun limitarea nivelului de zgomot se vor lua masuri de izolare fonica a conductelor.

Nu este permisa legarea intre ele a colectoarelor cu diverse functiuni ca: ape uzate, meteorice, industriale, inainte de primul camin al canalizarii exterioare.

4.STANDARDE SI NORMATIVE

STAS 1478-90: Instalatii de alimentare cu apa pentru constructii civile si industriale

STAS 1795-87: Instalatii sanitare – canalizare interioara

STAS 1504-85: Instalatii sanitare – distanta de amplasare a obiectelor sanitare si a accesoriilor lor

STAS 7656-90: Tevi din otel pentru instalatii

C 142-85: Instructiuni tehnice pentru executarea si receptionarea termoizolatiilor la elementele de instalatii

I9-94: Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare

Legislatii in vigoare:

Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor aprobate prin HG nr.678/30.09.1997

Legea 10/95 privind calitatea in constructii

Regulamente privind calitatea in constructii, aprobate prin HG nr.766/97

Regulament de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor, aprobate prin HG nr. 925/95

Legea protectiei mediului nr.137/95

Procedura de reglementare a activitatii economice si sociale cu impact asupra mediului inconjurator, aprobata cu ordinul nr.125/96 al MAPPM

Legea protectiei muncii nr.90/96

Normele metodologice de aplicare a prevederilor Legii protectiei muncii nr.90/96, aprobate prin Ordinul nr, 388/96 al MMPS

Norme generale de protectia muncii NGPM – 1996, aprobate de MMPS – MS

Ordin 462 – 1993 al MAPPM, privind normele de limitare a emisiilor de poluanti eliminati in atmosfera

Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor, aprobate de OMI nr.775

H.G nr.51/1992 modificata de H.G. nr.71/96, privind unele masuri pentru imbunatatirea activitatii de prevenire si stingere a incendiilor

OG nr.60/97, privind apararea impotriva incendiilor, aprobate cu Legea nr.212/97

Normativ pentru urmarirea comportarii in timp a constructiilor, P130-97 aprobat cu ordin MLPAT nr.109/N/01.01.1997

Regulamentul privind elaborarea reglementarilor tehnice in constructii pentru componentele sistemului calitatii aprobat cu H.G.nr.399/1995

Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente, aprobat cu H.G. nr.273/1994

Regulamentul general de urbanism, aprobat cu H.G. nr.525/96

Legea apelor nr.107/96

Normativ privind stabilirea limitelor de incarcare cu poluanti a apelor uzate evacuate in resursele de apa – indicativ „NTPA -001”, aprobat cu H.G. nr.730/97

Normativ privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor, indicativ „NTPA – 002”, aprobat cu Ordinul MAPPM nr.645/97

Regulament privind conducerea si asigurarea calitatii in constructii

Regulament privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilitatea constructiilor, aprobate cu H.G. nr.261/94

5.CONDITIILE DE RECEPTIE

Dupa terminarea lucrarilor de montaj si inainte de predarea catre beneficiar, instalatia sanitara va fi supusa unui ansamblu de operatii tehnice:

5.1. Verificari ale montajului si ale aspectului estetic:

- daca s-au montat toate obiectele prevazute in proiect;
- cotele de montare ale obiectelor sanitare si ale armaturilor;
- montarea estetica si corecta;
- calitatea obiectelor si a accesoriilor;

5.2. La obiectele sanitare montate in camera CT se vor efectua urmatoarele verificari:

- la lavoar se va verifica montarea armaturilor si corecta fixarea accesoriilor;
- panta spre ventilul de scurgere;
- sifonul de pardoseala sa asigure scurgerea apelor de pe intreaga suprafata a pardoselii deservita de sifon.

La receptia instalatiilor de canalizare se va face controlul de corespondenta intre proiect si executia de santier, verificandu-se si calitatea materialelor utilizate.

6. RESPONSABILITATILE PENTRU TESTE, VERIFICARI, PROBE

Conform Legii 10 privind calitatea in constructii, conform „Regulamentului de conducere si asigurare a calitatii” aprobat prin HGR nr.261/1994 si „Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor” aprobat prin HGR nr.925/1995 responsabilitatile pentru teste, verificari si probe revin in conformitate cu „Programul de control al calitatii pe timpul executiei” prezentat in anexa.

Executantul, reprezentat prin:

- responsabilul CTC de lucrare;
- responsabil laborator de incercari;
- coordonatorul de sudura;

- responsabilul cu metrologia;
- instalatorul autorizat;

Beneficiarul (investitorul), reprezentat prin:

- diriginti de santier sau agenti economici de consultanta specializati

Proiectantul, reprezentat prin:

- seful de proiect complex;
- proiectantii de specialitate;

Furnizorul, reprezentat prin:

- specialistul delegat de firma furnizoare

Verificatorul de proiecte atestat: MLPAT

Expertul de calitate atestat: MLPAT

Inspectia de stat in constructii, lucrari publice, urbanism si amenajarea teritoriului.

II. REțele EXTERIOARE DE CANALIZARE

1. PREZENTAREA LUCRĂRII, CARACTERISTICI TEHNICE ȘI DE CALITATE

Reteaua de canalizare a apelor pluviale se va executa din tuburi de PVC și se va racorda la rețeaua de canalizare a orașului.

Conductele care alcătuiesc rețelele exterioare de canalizare trebuie să îndeplinească o serie de condiții de calitate, impuse de caracteristicile apelor uzate transportate, de structura și configurația terenului în care se montează.

Condițiile principale ce trebuie îndeplinite sunt următoarele:

- să reziste la sarcinile mecanice sau de altă natură la care sunt supuse;
- să fie impermeabile, adică să nu permită infiltratia sau extrafiltratia;
- să fie rezistente la agresivitatea apelor uzate transportate;
- să aibă o rugozitate cât mai redusă.

2. BREVIARUL DE CALCUL PENTRU DIMENSIONARE

Debitele de ape meteorice se calculează luându-se în considerare debitul ploii de calcul:

$$Q_p = m S \emptyset I \text{ [l/s]} \text{ conform STAS 1846-90}$$

unde: m - coeficient de înmagazinare

S - aria suprafeței de pe care sunt colectate apele pluviale [ha]

\emptyset - coeficient de scurgere

I - intensitatea ploii de calcul [l/s ha]

3. DESCRIEREA EXECUTIEI, MONTAJULUI, ORDINEA DE EXECUTIE, PROBE, TESTE, VERIFICARI

Dacă în zona șantierului se găsesc construcții, instalații utilitare sau rețele de transport, se vor avea în vedere prescripțiile și prevederile proiectelor sau ale autorităților care administrează instalațiile respective.

Deteriorările ce apar la utilitățile existente trebuie imediat notificate.

Executarea rețelilor de canalizare se va realiza de către un constructor autorizat.

Materialele folosite vor fi însoțite de certificatul de calitate al furnizorului.

Executarea rețelilor de canalizare se va face coordonat cu celelalte rețele și instalații.

Ordinea de execuție va fi următoarea:

A. Trasarea rețelei de canalizare

Trasarea conductei de canalizare se face ținând cont de :

- nivelmentul reperelor permanente;
- prevederea, de-a lungul traseului de repere provizorii, legate de reperele definitive;
- axele de trasare și unghiurile fixate și legate de obiectele permanente, existente pe teren (clădiri, construcții);

- reperele lucrarilor materializate pe teren conform proiectului.

Executantul poate completa trasarea, fixand puncte intermediare, pe care le considera necesare pentru executarea corespunzatoare a lucrarii si verifica in permanenta pozitia corecta a reperelor si exactitatea aplicarii pe teren a cotelor proiectului.

Trasarea conductei de canalizare se materializeaza pe teren prin tarusi amplasati pe ax, in punctele caracteristice ale traseului, la schimbari de directie si la ramificatiile retelei.

In cazul unor terenuri cu retele edilitare existente marcate, se vor efectua in prealabil sapaturi de sondaj.

Distantele minime admise fata de obiectivele din teren sunt conform SR 8591-97.

B.Sapatura

Sapatura se executa mecanizat (manual) si se corecteaza manual in portiunile cu retele subterane numeroase.

Sapatura manuala (corecturile) unde urmeaza a se turna beton (camine de canalizare) se vor face astfel incat ultimul strat de pamant de cca. 20-30 cm grosime sa se escaveze in aceeasi zi cu turnarea betonului.

Pamantul rezultat se va depozita in zona, dar nu mai aproape de 1,0 m de marginea transeelor, pentru a fi la indemana la executarea umpluturilor.

Determinarea adancimii sapaturii fata de cota teren nivelat se face cu rigle si cruci de vizitare.

Santurile in care se monteaza conductele de canalizare vor avea o latime de:

$$l = D_e + 40 \text{ cm}$$

D_e – diametrul exterior al conductei si o adancime in conformitate cu planul de profil longitudinal al retelei de canalizare.

C.Instalarea rigolei

Instalarea rigolei va incepe intotdeauna cu elementul de deversare (cel prin care se face scurgerea catre canalizarea subterana).Se pozitioneaza in sant primul element, fiind sustinut la nivelul dorit prin intermediul unor blocuri de beton.

Elementele de rigola pot fi sustinute la nivel utilizand si rebuturi de bare din otel beton, barne din lemn etc. La instalarea fiecarui element de rigola se va avea grija ca acesta sa se imbine cu cel precedent. Cu toate ca aceste metode permit betonarea intr-o singura faza, trebuie avut grija ca alinierea elementelor sa fie mentinuta. Aceasta se poate realiza si prin umplerea rigolelor cu nisip sau lestarea lor cu pavele.

Pentru a preveni incovoierea peretilor rigolei la turnarea fundatiei din beton, gratarele se vor monta inainte de aceasta operatiune.

Aceasta va ajuta si la mentinerea alinamentului rigolei la imbinari.In aceasta faza, gratarele trebuie invelite in plastic pentru a fi protejate de patarea cu beton. In cazul in care gratarele vin in contact cu betonul, acestea sunt atacate de substantele alcaline componente. Structura gratarului nu are de suferit, dar pot apare decolorari inestetice.

Pentru a definitiva instalarea rigolei, se scot gratarele si se indeparteaza foliile de plastic.

D.Separatorul de hidrocarburi

Principiul de functionare

Separatoarele de hidrocarburi sunt alcatuite, in general, din doua parti principale: colectorul de aluviuni si separatorul de produse petroliere.

Toate echipamentele sunt prevazute standard cu supapa de siguranta pentru blocarea evacuarii in cazul in care se atinge capacitatea maxima a colectorului de aluviuni.

Pentru toate separatoarele cu capacitati de pana la 10 l/s sunt disponibile solutii cu colector de aluviuni incorporat sau doar separator de uleiuri. Separatoarele sunt impermeabilizate la interior cu un strat de protectie rezistent la produse petroliere.

Colectorul de aluviuni este primul compartiment in care apa poluata ajunge in interiorul instalatiei. Aceasta este prevazut cu un sistem de linistire a apei admise, ceea ce permite particulelor aflate in suspensie sa se depuna la partea inferioara a acestui compartiment.

Din colectorul de aluviuni apele poluate trec in separatorul de uleiuri care in cazul nostru este fara filtre de coalescenta, unde separarea uleiurilor se face mecanic, rezultand mai putin de 20mg/l produs petrolier in apa evacuata, permitand utilizarea acestora numai in cazurile in care apa poate fi evacuata in canalizare, conform standardelor din ROMANIA.

Instructiuni de montaj

Pentru o functionare normala a echipamentelor este necesara o manipulare si montare corecta a acestora.

Aceste lucruri sunt extrem de simple daca se urmaresc urmatoarele etape:

1. Descarcare si reamplasare

Se face numai cu ajutorul urechilor de ridicat si cu cabluri adecvate de legat .Cablul utilizat va trebui sa aiba o lungime suficienta pentru a se evita deteriorarea separatorului.

In timpul lucrarilor de montaj, plutitorul va fi demontat si pastrat in siguranta.

2. Conditii de fundare

Excavatia va fi prevazuta pe fund cu un strat de nisip sau pietris compactat sau, in caz de nevoie, cu un strat de beton slab.

3. Montajul

Se indreapta axa conductelor in directia in directia adecvata. Se controleaza sensul curgerii.

Se verifica orizontalitatea instalatiei. Se racordeaza conductele aferente.

Se trece la executia umpluturii cu pamant si se compacteaza in jurul recipientilor pentru a se evita posibilitatea tasarii in jurul recipientilor.

Se recomanda montarea capacelor inaintea inceperii lucrarilor de umplutura pentru a nu ajunge pamant sau alte materiale ce pot deteriora instalatiile, in interiorul separatorului.

E.Montarea conductei de canalizare

Înainte de montajul tevilor se verifică și eventual se corectează radierul tranșeei, cu ajutorul crucilor de vizitare.

Montarea conductei de canalizare începe după turnarea fundației caminelor la dimensiunile și cotele din proiect. După aceasta se execută rigola de pe radierul caminului și se montează conductele de canalizare care patrund în camine.

În paralel cu montarea conductelor de canalizare se pot executa peretii caminelor.

După terminarea zidăriei sau montarea tuburilor prefabricate, din care este făcut caminul, se rostuieste zidăria cu mortar de ciment și se montează scarile și capacele.

Lansarea conductelor în tranșee se poate face cu:

- trepiede de montare a conductelor;
- macarale portal;
- lansatoare pentru conducte;
- automacarale;
- excavatoare.

Pentru lansare se folosesc numai chingi late. Utilizarea cablurilor și lanturilor fiind interzisă întrucât deteriorează izolția exterioară a conductelor.

F.Efectuarea verificărilor și a probelor

Pe toată lungimea rețelei de canalizare executate se verifică cotele, aliniamentele, pantele și dimensiunile conductelor.

Se admit următoarele abateri limită față de proiect:

- la pante: $\pm 10\%$
- la cote: $\pm 30\text{mm}$, fără a depăși abaterile admise pentru pante (conform STAS 3051-91).

Se verifică executarea corectă a îmbinărilor (sudurilor) dintre conducte.

După terminarea lucrărilor de montaj, înainte de executia umpluturilor, se execută încercarea de etanșeitate a conductelor de canalizare pe porțiuni.

Încercarea de etanșeitate se face cu apă, iar pentru realizarea ei se efectuează următoarele lucrări pregătitoare:

- umpluturi de pământ parțiale, lăsând îmbinările libere;
- închiderea etanșă a tuturor orificiilor;
- blocarea extremităților canalelor și a tuturor punctelor susceptibile de deplasare în timpul probei.

Pierderile de apă admise trebuie să fie sub cele din STAS 3051-91.

G.Astuparea definitiva a conductelor

Umplerea santurilor se face in straturi subtiri cu pamant maruntit sau nisip, prin compactare dupa fiecare strat cu grosime maxima de:

- 20 cm, in cazul compactarii manuale;
- conform prevederilor din cartea utilajului, in cazul compactarii mecanice

Folosirea dispozitivelor mecanice de compactare este admisa numai dupa realizarea stratului minim de protectie a conductei, care se va stabili in functie de adancimea de actionare a utilajului la gradul de compactare maxima.

Umplerea santului si compactarea pamantului se face astfel incat sa nu se produca deteriorarea izolatiei anticorozive a conductei.

Se va urmari aducerea terenului la aspectul initial si la cotele din planul de nivelare.

4.MASURI DE TEHNICA SECURITATII MUNCII,PREVENIREA SI STINGEREA INCENDIILOR LA EXECUTIE SI IN EXPLOATARE

Se vor respecta normativele:

- Legea protectiei muncii 90-1996
- Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii protectiei muncii nr.90/1996 aprobate prin Ordinul nr.388/96 al M.M.P.S.
- Norme generale de protectia muncii NGPM-1996 aprobate de MMPS-MS
- Norme specifice de securitate a muncii pentru evacuarea apelor uzate rezultate de la populatie si din procesele tehnologice avizate de MMPS-19/1995
- Norme generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor
- Norme generale de PSI-MI-MLPAT-1994
- Norme de P.S.I. si dotare cu mijloace tehnice de stingere pentru unitatile MP –1990
- Ordinul 462-1993 al M.A.P.P.M. privind normele de limitare a emisiilor de poluanti eliminati in atmosfera

Pe baza normelor si normativelor indicate de proiectant precum si normativelor aprobate pe parcurs, a experientei beneficiarului si a recomandarii organelor de control, beneficiarul va intocmi instructiuni de exploatare detaliate pentru fiecare loc de munca respectiv si vor fi insusite de personalul de exploatare si intretinere.

Pentru toate masurile de protectie a conductelor, va trebui sa se respecte prescriptiile si ordonantele autoritatilor care administreaza instalatiile respective.

Conductele nu pot fi incarcate suplimentar sau neprotejate.

Pentru lucrarile de canalizari sau la caminele de vizitare trebuie acordata o atentie speciala prevenirii sufocarii, intoxicarii sau exploziilor; aceste lucrari trebuie imprejmuite.

Peretii transeelor sunt de obicei verticali, pentru a impiedica degradarea peretilor si alunecarea terenului din vecinatatea transeelor, acestea se sprijina cu ajutorul dulapurilor si bilelor de brad sau a sprijinirilor metalice de inventar —in functie de natura terenului si adancimea transeelor.

5.STANDARDELE,NORMATIVELE SI ALTE PRESCRIPTII CARE TREBUIE RESPECTATE LA UTILAJE, CONFECTII, MONTAJ,PROBE,TESTE SI VERIFICARI

Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor sanitare	I9-94 17/N/16.05.94	MLPAT	Publicat B.C. nr.1/1996, nr.2/1997 si broșura IPCT
Normativ privind exploatarea instalatiilor sanitare	I9/1-94	MLPAT 69/N/25.03.96	Publicat B.C. nr.12/1997 si broșura IPCT
Ghid pentru proiectarea si executarea instalatiilor de canalizare a apelor meteorice din cladiri civile, social –culturale si industriale	P96/96	MLPAT 82/N/19.11.96	Publicat B.C. nr.13/1997 si broșura IPCT
Normativ de proiectare si executare a lucrarilor de alimentare cu apa si canalizare a localitatilor	I22-99	MLPAT-CTS	
Normativ de reabilitare a lucrarilor hidroedilitare din localitatile urbane		MLPAT-CTS	
Norme speciale privind caracterul si marimea zonelor de protectie sanitara		HG 101/03.04.97	
STAS 404/1-87			Tevi de otel, fara sudura, laminate la cald
STAS 1343/0-89			Determinarea cantitatilor de apa de alimentare
STAS 1343/2-89			Determinarea cantitatilor de apa de alimentare pentru unitati industriale
STAS 1481-86			Canalizari.Retele exterioare
STAS 1846-90			Canalizari exterioare.Determinarea debitelor de apa de canalizare

STAS 3051-91	Canale ale rețelelor exterioare de canalizare
STAS 7335/3-86	Izolarea exterioara cu bitum a conductelor din otel
STAS 8591-97	Rețele edilitare subterane. Conditii de amplasare
STAS 9470-73	Ploi maxime

6.CONDITII DE RECEPTIE

Reteaua de canalizare se receptioneaza:

- inaintea umplerii santurilor: prin proba de etanseitate, control vizual in interior si verificarea pantei prescrise
- prin vizitarea la terminarea lucrarilor sau prin iluminare si verificare cu oglinda

Receptiile partiale, pe parcursul executarii lucrarilor, se fac pentru a se verifica:

- adancimea efectiva a transeei
- panta fundului si natura terenului
- diametrele si sectiunile de canal folosite
- efectuarea imbinarilor
- lipsa de fisuri longitudinale si transversale

La aceste receptii se incheie procese verbale de constatare in care se mentioneaza deficientele si abaterile de la proiect, precum si masurile de remediere necesare. La receptia finala se examineaza procesele verbale ale receptiilor partiale si modul de executare a remediilor.

Receptia finala

Cuprinde examinarea armaturilor a fiecarei parti componente a retelei si a functionarii acesteia in conditiile prevazute in proiect.

La receptia finala se verifica etanseitatea si se face controlul exfiltratiilor, in conformitate cu prevederile in vigoare: "Conditii tehnice generale pentru executarea lucrarilor de constructii (lucrari edilitare sub cota $\pm 0,00$)" –1999- S.C. C.O.C.C. –S.A. Bucuresti.

Probele de etanseitate se fac pe tronsoane, intre doua camine, astupandu-se cu dopuri iesirile opuse. Tronsonul si caminele de capat se umplu cu apa pana la nivelul capacului (minim 1m deasupra partii superioare a conductei) si se tin sub presiune cel putin 20 minute. Pe masura scaderii nivelului, se adauga apa cu vas etalon.

Cantitatea de apa adaugata, care reprezinta pierderea pe tronsonul respectiv, nu trebuie sa depaseasca 0,15l/s la 100m lungime.

Receptia lucrarilor se va face in prezenta investitorului sau a reprezentantului acestuia, iar dupa intocmirea proceselor verbale de receptie, executantul va preda investitorului schema functionala a instalatiei si instructiunile de exploatare.

7.RESPONSABILITATILE PENTRU TESTE, VERIFICARI , PROBE

Conform Legii 10/1995 privind calitatea in constructii, conform Hotatrarii nr.766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii si "Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor" aprobat prin HGR nr.925/1995 responsabilitatile pentru teste, verificari si probe revin, in conformitate cu "Programul de control al calitatii pe timpul executiei" prezentat in anexa.

Executantul, reprezentat prin:

- responsabil C.T.C. de lucrare
- responsabil laborator de incercari
- coordonatorul de sudura
- responsabilul cu metrologia

Beneficiarul (investitorul) reprezentat prin:

- diriginte de santier sau agenti economici de consultanta specializati

Proiectantul, reprezentat prin:

- seful de proiect complex
- proiectanti de specialitate

Furnizorul, reprezentat prin :

- specialistul delegat de firma furnizoare

Intocmit,

ing.Szeles Tofalvi Nandor