



**CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA REȚELOR  
EXTERIOARE DE CANALIZARE DIN PVC-KG.**

**I. GENERALITĂȚI.**

În prezentul caiet de sarcini sunt cuprinse lucrările necesare execuției rețelilor de canalizare exterioare și a bransamentelor de canalizare.

Rețeaua de canalizare se va realiza cu curgere gravitațională și se va executa cu țevi din PVC-KG pentru canalizări exterioare.

Căminele de vizitare vor fi STAS 2448-82, executate din tuburi din beton cu mufă și prevăzute cu capac și ramă din fontă tip A carosabil STAS 3272-80. De asemenea se pot folosi cămine de canalizare prefabricate de curățire și control din mase plastice cu capace din fontă carosabile de tip auto, sau pietonal, funcție de amplasarea lor.

**II. CERINȚELE DE CALITATE, PROPRIETĂȚI FIZICE, CHIMICE ȘI DE ASPECT  
PENTRU MATERIALELE, APARATELE ȘI AGREGATELE COMPONENTE ALE  
INSTALAȚIEI**

**Cerințele minime de calitate.**

Cerințele de calitate sunt în conformitate cu Legea 10/95 privind calitatea în construcții și pentru instalațiile de alimentare cu apă rece și apă caldă de consum se referă la:

**Rezistența și stabilitate:**

- rezistența la presiune și temperatură a elementelor componente ale instalației de canalizare (conducte, îmbinări la etanșare etc.) la presiunile și temperaturile care pot apărea în interiorul instalației în timpul exploatării;
- rezistența la variații de temperatură a conductelor în timpul exploatării;
- rezistența la eforturi în exploatare (șocuri, tasări ale elementelor de construcție etc.) și rezistență la eforturile datorate manevrelor și utilizării organelor de comandă;
- limitarea nivelului de transmitere a vibrațiilor produse de utilajele instalației (pompe etc.);
  - protecția antiseismică;

**Siguranța în exploatare:**

- etanșeitățile la apă a elementelor componente ale instalației;
- protecția utilizatorilor contra leziunilor prin contact cu suprafețele accesibile ale instalației.

**Siguranța la foc:**

- eliminarea riscului de incendiu prin modul de realizare și amplasare a spațiilor și elementelor componente ale instalației;
- comportarea la foc;
- dotarea cu mijloace de avertizare și de intervenție în caz de incendiu.

**Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului:**

- evitarea riscului de producere sau de favorizare a dezvoltării de substanțe nocive sau insalubre de către instalații.



**Izolația termică, hidrofugă și economia de energie:**

- izolația termică a conductelor;

**Protecția împotriva zgomotului:**

- asigurarea condițiilor necesare desfășurării activităților din încăperi prin protecția la zgomot exterior;
- respectarea nivelului de zgomot admis în spațiile tehnice.

**Proprietăți fizice, chimice și de aspect pentru materiale, aparate și agregatele componente ale lucrării:**

Materialele utilizate la executarea instalațiilor sanitare vor avea caracteristicile prevăzute în standardele sau normele interne în vigoare, al unității producătoare. Acestea vor fi însoțite la livrare de certificatul de calitate al furnizorului.

La alegerea materialelor s-au avut în vedere:

- Cerințele de calitate conform Legii nr. 10/1995;
- Posibilitățile actuale de aprovizionare de pe piața internă a unor materiale indigene sau din import;
- Avizele și agrementele tehnice conform legislației în vigoare.

**III. DATE PRIVIND EXECUȚIA LUCRĂRILOR.**

**a. Pregătirea traseului.**

Amenajarea traseului și pregătirea amplasamentului implică următoarele:

- eliberarea terenului, asigurarea accesului de-a lungul traseului pentru aprovizionarea materialelor și manipularea acestora;
- marcarea traseului și fixarea de repere în vederea executării lucrării;
- recepția, sortarea și transportul țevilor și a materialelor necesare la execuție.

**b. Trasarea.**

Trasarea se va materializa cu țaruși. Pichetarea lucrărilor se va lega topografic din afara zonei de lucru pentru a se putea reconstitui ușor în caz de distrugere în timpul execuției.

Aplicarea pe teren a bazelor de trasarea propriu-zisă se va face de către constructor, folosind cadre de specialitate și aparatura adecvată.

Recepția lucrărilor de trasare se va face de către beneficiar în prezența constructorului și de la caz la caz a proiectantului.

La realizarea operațiilor de amplasare și trasare a lucrărilor vor fi respectate prevederile standardelor în domeniu, în special STAS 9824/0-74; STAS 9824/5-75; STAS 10493-76; STAS 4294-73; STAS 3330-87.

Este recomandabil ca rețelele și racordurile de canalizare să fie executate concomitent sau înainte de execuția drumurilor și platformelor betonate, dar după realizarea nivelării generale.

Pentru a obține traseele din documentație și a clarifica punctele de intersecție între ele, sau cu alte rețele, se vor trasa toate rețelele și ampriza drumurilor.



Înainte de începerea lucrărilor de pozare, antreprenorul, pe baza proiectului de execuție, trebuie să procedeze la operațiile de pichetaj și de jalonare, operații care cuprind următoarele:

- materializarea în teren a traseului conductelor;
- stabilirea poziției tuturor rețelelor edilitare existente în zona (electrice, telefonie, gaze naturale, etc), conform avizelor de specialitate anexate proiectului;

Antreprenorul trebuie să se asigure de concordanța între ipotezele definite la nivelul proiectului și condițiile de execuție a lucrărilor.

Antreprenorul va verifica traseul coordonat și avizat de întreprinderile deținătoare de rețele edilitare cu datele din teren și se va asigura că există condiții pentru începerea lucrărilor.

În punctele de legătura cu conductele existente, precum și la intersecția cu cabluri electrice și de canalizație telefonică antreprenorul va executa sondaje de recunoaștere, perpendicular pe traseele conductelor proiectate.

În cazul în care anumiți parametri, cum ar fi natura solului, condițiile de pozare, panta terenului etc. sunt în discordanță cu prescripțiile din documentația tehnică, se va informa proiectantul și beneficiarul.

Traseul conductelor se va materializa pe teren prin repere amplasate pe ax, în punctele caracteristice (la coturi în plan vertical și orizontal, în vârfurile de unghi, la tangentele de intrare și ieșire din curbe, în axul căminelor, în punctele de intersecție cu alte conducte, etc).

Reperetele amplasate pe ax vor avea 2 martori amplasați perpendicular pe axa traseului, la distanțe care să nu permită degradarea în timpul executării săpăturilor, depozitării pământului, sau din cauza circulației.

Pentru pozarea tuburilor se utilizează frecvent următoarele metode de trasare :

- cu jaloane de nivel (teuri);
- cu utilizarea nivelei (cu luneta);

Metoda de trasare va fi stabilită de comun acord de beneficiar și constructor.

### **c. Săpătura.**

**Executarea sanțului.**

Terasamentele se vor executa în sezonul fără ploi.

Săpăturile se vor executa manual cu taluz vertical fără sprijiniri până la 1,50 m adâncime și cu sprijiniri pentru cele cu adâncimea peste 1,50 m.

Lucrările vor începe după execuția tuturor lucrărilor pregătitoare, trasare, pichetare traseu, alegere scule și utilaje necesare, culegere informații privind existența unor rețele subterane sau a altor obstacole pe traseu. Pentru identificarea traseelor exacte ale rețelelor existente se vor executa sondaje în prezenta delegaților deținătorilor de rețele, conform avizelor.

Executarea săpăturii va începe numai după completa organizare a lucrărilor și aprovizionarea cu materiale (conducte, piese speciale, materiale pentru sprijiniri) și a utilajelor de execuție (pentru săpat, transport, montaj, compactări, proba de presiune) impuse de furnizorul de



materiale, pentru ca tranșeele să stea deschise o perioadă cât mai scurtă.

Săpătura va fi executată, de regulă, manual (cca. 20 %), în special ultimii 20-30 cm, pentru executarea patului tranșeei și a zonelor din dreptul îmbinărilor care se vor executa conform datelor prezentate în proiect.

Este obligatorie executarea săpăturilor manual și cu deosebită atenție în zona intersecțiilor cu instalații existente și anume: cabluri electrice și telefonice, conducte de gaze.

În aceste zone săpătura manuală se va face numai în prezența delegațiilor regiilor care exploatează aceste instalații, care vor fi convocați în timp util, pentru a se lua măsurile necesare de protecție a muncitorilor și a se evita deteriorarea instalațiilor existente.

Instalațiile existente întâlnite în șantul săpat pentru conductele noi vor fi susținute pe toată perioada în care șantul va rămâne deschis.

În timpul executării tranșeei se va avea în vedere asigurarea stabilității pereților (prin sprijinire), evitându-se crearea de depozite de debleuri lângă săpătura pentru a asigura protecția persoanelor și a evita deteriorarea terenului înconjurător.

De asemenea este obligatoriu să se îndepărteze pietrele mari de pe marginea tranșeei, astfel încât să se evite căderea acestora, accidentală, peste conductele pozate.

Lățimea șantului este funcție de diametrul conductelor, de natura terenului, materialul conductei, tipul și modul de îmbinare, condițiile de pozare. Lățimea minimă pentru conducta de polietilenă va trebui să fie, în zona radierului, egală cu:  $b = d + 0,75m$ , unde  $d$  este diametrul conductei de canalizare.

Pentru rețeaua de canalizare gravitațională din PVC-KG, lățimea de săpătura va fi:

- pentru tuburile cu  $D < 200mm - 0,80m$ ;
- pentru tuburile cu  $D > 300mm - 0,90m$ ;

Săparea tranșeei se face conform cotelor indicate în profilul longitudinal, astfel încât înălțimea umpluturii să nu fie mai mică de 1m deasupra generatoarei superioare a tubului. Această adâncime se justifică prin necesitatea unei protecții împotriva înghețului și a bunei stabilități a conductelor flexibile la sarcinile de suprafață.

Săpătura se va realiza cu pereți verticali, sprijinită, protejată cu parapete și semnalizare rutieră.

Realizarea sprijinirilor se va face respectând "Regulamentul privind protecția muncii în construcții", cap. 19 art. 567-590.

Pe timpul execuției și existenței șanțurilor se vor monta parapete în lungul șanțului cu scopul de protecție la cădere. Acestea se vor monta pe latura opusă pământului depozitat. Din loc în loc se vor monta podețe metalice de inventar cu parapete pe ambele părți ale podețului pentru facilitarea circulației persoanelor peste șanțuri.

Pentru lucrările de terasamente se va solicita permis de săpătură.

Lucrările de săpătură ca și execuția generală a lucrărilor se va face din aval către amonte.

Ultimii 25 cm ai săpăturilor se vor face numai când sunt întrunite condițiile de trecere la etapele următoare ale lucrării pentru a reduce



la minim degradarea terenului de fundare datorită ploilor sau înghețului.

Pământul săpat va fi depus provizoriu pe marginea șanțului în vederea reutilizării lui la umpluturi. Pământul rezultat din săpătură se va depozita pe o singură parte la minim 5,00 m de marginea șanțului.

Latimea șanțurilor va fi minim necesar, respectând normele de protecție a muncii și prevederile STAS 3051. Șanțul se va executa cu minim 15 cm sub cota inferioară a tubului pentru a asigura spațiul necesar etanșării îmbinărilor și realizării substratului de nisip necesar.

În lungul traseului adâncimea minimă de montaj a conductei va fi sub adâncimea de îngheț măsurată de la creasta superioară a tubului la cota terenului amenajat, adâncimea de îngheț fiind de 70 cm în zona Mangalia. Se vor respecta pantele și adâncimile din proiect.

Pentru realizarea gropilor în zona căminelor și gurilor de scurgere se vor avea în vedere prevederile STAS 2448.

La executarea săpăturilor se va urmări:

- Să nu se strice echilibrul natural al terenului din zonă;
- Să se îmbunătățească caracteristicile pământului la fundul șanțului prin compactarea fundului gropii înainte de verificarea de către beneficiar a cotei și profilului realizat, conform proiectului, care precede așezarea stratului de nisip;
- Să se asigure sprijinirea malurilor la șanțuri adânci sau atunci când există pericol de alunecare a pământului din maluri;
- În zona căminelor să se asigure taluze pentru prevenirea prăbușirilor de maluri în timpul execuției acestora;
- Incintele pentru săpături pentru conducte vor fi amenajate (puțuri, instalații de pompare, etc.) astfel încât să permită colectarea și evacuarea rapidă a apei din precipitații pe toată durata execuției;
- La fundarea directă pe teren neconsolidat și la amplasarea rețelelor hidroedilitare, stratul de pământ afectat de precipitații se va îndepărta imediat înainte de turnarea betonului;
- Respectarea în permanentă a normelor de securitate a muncii, totii executanții (muncitori, maiștri, diriginte șantier, etc.) trebuie să fie instruiți pentru categoria respectiva de lucrări.

Lucrările de săpătură ca și execuția generală a lucrărilor în zona căminului de racord la rețeaua orașenească se vor face numai după corelarea planurilor pentru aceste lucrări.

#### **d. Realizarea patului de pozare.**

Comportamentul conductelor din polietilenă și PVC-KG este influențat și condiționat de modul corect de realizare a radierului transei, a patului de fundare și a umpluturilor.

##### **\* Tuburi din PVC**

Canalizarea proiectată cu Ø 200 și 250 mm se va poza pe un pat de nisip de 15 cm.

Se va evita prezența în patul de așezare sau în umplutură a unor corpuri tari (pietre, roci, etc.) cu muchii tăioase sau colțuri ascuțite; acestea pot produce fisuri în conductă.

Din acest considerent proiectul prevede pozarea tuburilor din PVC-KGEM pe un pat de nisip de 15 cm grosime; tuburile vor fi înglobate într-un amestec de ciment-nisip (1:4), 30 cm deasupra crestei tubului;



compactarea acestor straturi se va efectua manual până la obținerea unui grad de compactare de min.95%,atât în zona laterală tubului cât și deasupra crestei.

Peste aceste straturi de nisip umplerea tranșeei se va face cu pamant sănătos,compactarea făcându-se manual până la 50 cm deasupra crestei canalului;restul compactării,până la cota patului drumului,se va efectua mecanic.

Umplerea tranșeei se va face cu pământul rezultat din săpătura (pământul trebuie să fie bine mărunțit,neadmițându-se bolovani,resturi de betoane sau alte materiale care pot deteriora conductele de orice fel).

Execuția umpluturilor se va realiza în două etape,după cum urmează:

- Etapa I:**Umpluturi parțiale în straturi de 10 cm grosime, compactate manual,cu grijă pentru a nu se produce deplasări ale corpului canalului,până la o înălțime de 50 cm deasupra generatoarei superioare a tuburilor,cu lăsarea descoperită a mufelor de imbinare,în vederea efectuării probei de etanșeitate.
- Etapa II:**După efectuarea probei de etanșeitate se execută umplerea totală a tranșeei,până la nivelul de realizare a sistemului rutier.

Umpluturile se compactează mecanizat în straturi de 20 cm grosime, cu udarea fiecărui strat pentru ușurarea acestei operații și realizarea unui grad optim de compactare.Umiditatea optimă de compactare stabilită conform STAS 1913/1-82 se asigură prin stropire cu apă.Pentru completarea gradului de umiditate necesar s-a adoptat un consum mediu de 0,1 mc apă pentru 1 mc de umplătură cu pământ compactată manual.

Tuburile din PVC-KG prevăzute a fi folosite au mufă la un capăt și au diametrul exterior 200 și 250 mm.

#### **d.Instrucțiuni de montaj.**

După executarea săpăturilor la cotele din proiect fundul șanțului trebuie să fie neted,fără pietre și rădăcini,se realizează patul de pozare pentru canal din nisip,granulație 1...7 mm,compactat cu mijloace manuale sau mecanice(grad compactitate 90%).

Construcția canalelor nevizitabile se face de către antreprenor, conform unui proiect de specialitate.Montarea tuburilor de canalizare de la ieșirea din clădire până la căminul de racord se face înainte de închiderea canalului.

Înainte de montarea conductelor traseului principal în șanț se va executa un pat de fundare din nisip cu grosimea conform instrucțiunilor producătorului,după compactarea manuală.Grosimea stratului de nisip este de minim 15 cm sub generatoarea inferioară a tubului de PVC. Așezarea tubulaturii pe patul de nisip trebuie să asigure contactul pe o suprafață corespunzătoare unui unghi la centru de cca.90°.

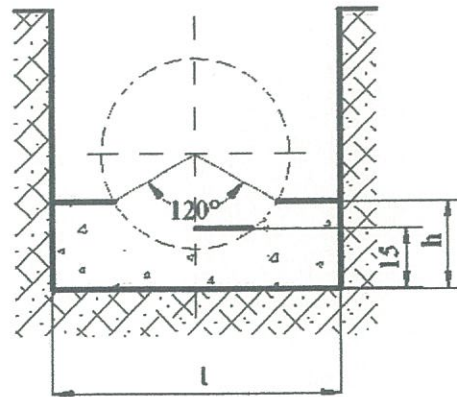
Lângă și deasupra conductei se pune un strat gros de 3 cm de pământ rezultat din săpătură sortat,fără corpuri dure,compactat manual până la atingerea compactității de 85%.

Astuparea tranșeei și compactarea mecanizată a pământului se pot face de la o acoperire de peste 1 m deasupra generatoarei superioară a tubului de PVC.

Deoarece rezistența conductei de canalizare montate subteran precum și deformația este influențată de felul în care sunt îngropate,se



recomandă ca unghiul de îngropare să fie între 90° și 180°. Cantitatea de nisip necesară realizării patului de pozare este prevăzută pentru un unghi de îngropare de 120°.



Diam. cond. (mm)	Latime săpătură (m)	h (m)
110 x 3,0	0,70	0,20
160 x 3,1	0,80	0,20
200 x 4,5	0,90	0,20
315 x 7,7	1,05	0,23
400 x 9,8	1,10	0,25
500 x 12,2	1,20	0,28

Coborârea conductelor în șant se va realiza cu funii de cânepă, tuburile nu se vor târî sau rostogoli pe pământ sau obiecte dure. Îmbinările între tuburi se realizează cu ajutorul mufei și a inelelor de etanșare.

Capătul tubului care se introduce în mufa este teșit din fabrică la 15°.

Dacă din montaj este necesar scurtarea unui tub pentru potrivirea la poziție, tăierea se va realiza cu un fierăstrău cu pasul dintelui de 2-3 mm.

#### **e. Manevrarea, transportul și depozitarea tuburilor.**

##### **\* Tuburi din PVC**

Canalizarea se execută cu tuburi din PVC-KG .

Canalizarea proiectată se va realiza asigurându-se realizarea unui contact perfect între baza tubului și patul de fundare, conform profilului longitudinal și detaliilor de execuție.

Țevile de PVC-KG vor fi livrate pe paleți speciali cu condiția ca înălțimea maximă a încărcăturii să fie de maxim 2m.

Nu este permisă transportarea țevilor de PVC-KG împreună cu alte materiale așezate deasupra acestora.

Se va acorda o deosebită grijă în timpul manevrării tuburilor iar montarea se va efectua de oameni calificați.

Tuburile PVC-KG se vor depozita pe suprafețe plate (fără rezemări punctiforme) și fără pietre sau alte materiale care pot produce



deteriorări. Ele vor fi protejate de degradări mecanice sau murdărirea zonelor de contact și etanșare.

Dacă există tuburi care s-au ovalizat în timpul depozitării sau transportului, se lasă să se dezovalizeze pentru o perioadă de minim 24 h înainte de instalare.

Înainte de coborârea tubului în tranșee, se recomandă să se execute "adâncituri" necesare îmbinării corecte și să se asigure ca greutatea tubului este suportată de țeava tubului și nu de îmbinare.

Gropile de mufă se vor umple pe măsura avansării montajului, asigurându-se un grad de compactare de același nivel cu patul conductei.

#### **f. Verificarea materialelor**

Înainte de a fi montate, tuburile, piesele din PVC vor fi verificate vizual și dimensional.

La examinarea vizuală:

- tuburile trebuie să fie liniare;
- culoarea tuburilor să fie uniformă;
- suprafața interioară și exterioară să fie netedă, fără denivelări, necojita, fără fisuri, arsuri, incluziuni sau zgârieturi

La examinarea geometrică:

- abaterele geometrice ale tuburilor, racordurilor și pieselor din polietilenă, la măsurarea cu șublerul, se vor înscrie obligatoriu în normele DIN 8075 și ISO 12162.

Toate tuburile, piesele din polietilenă necorespunzătoare vor fi refuzate la recepție și nu se vor introduce în lucru.

#### **g. Realizarea umpluturilor.**

Umplutura tranșeei conductelor din polietilenă cuprinde două zone bine definite și anume :

**Zona de acoperire**-până la aproximativ 30 cm deasupra generatoarei conductei, necesară asigurării stabilității conductei;

**Zona de umplură**-necesară pentru transmiterea uniformă a sarcinilor care acționează asupra conductei și protejarea acesteia în timpul realizării umpluturii superioare;

**Zona de acoperire** (până la 0,30 cm deasupra generatoarei superioare) trebuie să îndeplinească următoarele condiții de material și execuție:

- materialul de umplură trebuie să fie curățat de pietre și blocuri (granule de max. 20 mm) sau materiale solidificate (materiale bine cernute);
- pentru terenurile care nu prezintă capacitate corespunzătoare de compactare, trebuie să se utilizeze materiale fiabile de adaos (nisipuri, pietrișuri, pământ).
- nu se vor utiliza materiale agresive care deteriorează conducta și nici soluri care prezintă tasări ulterioare; compactarea straturilor acestei zone se face în straturi succesive de maxim 15cm numai manual.

Compactarea se va face manual și mecanizat cu echipament ușor (de tip broască) pentru a asigura stabilitatea tubului.

Umplutura este realizată prin straturi succesive de aproximativ 20 -30 cm., astfel încât tuburile să nu sufere nici o deteriorare.

Pentru a marca existența conductei de refulare, în cazul deschiderii unei săpături, se recomandă amplasarea în umplură,





deasupra generatoarei conductei, la 50 cm sub cota terenului natural, a unei benzi longitudinale din material plastic, cu inserție metalică din inox, livrată ca furnitură din import, care să permită detectarea în sol a rețelei de canalizare.

#### **h. Cămine de vizitare.**

Pe rețeaua de canalizare proprie (gravitațională) a sediului administrativ se vor amplasa cămine de vizitare care se vor executa conform STAS 2448/82, fig.2.

Căminele de vizitare prevăzute pe rețeaua de canalizare proiectată, aferentă clădirii de birouri, sunt alcătuite din :

- fundație de beton simplu Bc 7.5 (B 100);
- cameră de lucru din tuburi prefabricate din beton simplu Dn 100 cm, cu L=2m;
- placă prefabricată între camera de lucru și coșul de acces (pentru reducerea secțiunii)-fig.13;
- coș de acces din tuburi prefabricate din beton simplu Dn 80 cm, cu L = 2 m;
- piesă prefabricată pentru aducerea la cota a ansamblului rama-capac-fig.12;
- piesa prefabricată pentru rezemarea capacelor și ramelor-fig.14;
- ramă și capac cu balama din fontă, tip IV carosabil, STAS 2308/81.
- scară de acces cu trepte din OB 37-STAS 438/1/80 cu O 20 mm vopsite cu miniu de plumb;
- mortar M 100 pentru etansarea îmbinărilor;
- tencuieli cu mortar de ciment M 100, de 2 cm grosime la bancheta și radier.

La trecerea tuburilor de PVC-KG prin fundația de beton a căminelor de vizitare se prevede montarea unor piese de trecere etanșe din PVC-KG; aceste piese vor permite realizarea unei legături etanșe între beton și tubul de PVC .

Legătura conductelor de refulare proiectate la canalizarea exterioară proiectată se face prin intermediul unui cămin de disipare a energiei proiectat. Acest cămin se va executa conform detaliului de execuție al proiectului-pl.C5.

Săpătura va fi sprijinită cu dulapi metalici de inventar așezați orizontal cu interspații 0-20cm.

#### **i. Măsurile de protecție a muncii.**

La execuție se vor respecta instrucțiunile prevăzute în "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții", avizat de MLPAT cu nr.9/N/15.03.1993 cap. 33-Lucrări de alimentare cu apă și canalizări (art.1583-1832).

La proiectarea lucrărilor ce fac obiectul documentației s-au respectat Normele republicane și departamentale privind execuția lucrărilor de rețele edilitare, prevăzându-se următoarele măsuri:

- sprijinirea malurilor tranșei de pozare a conductei;
- sprijinirea și protecția rețelelor existente întâlnite în săpătură;



- parapete de împrejmuire a săpaturilor deschise și podețe de trecere pentru pietoni;

În timpul execuției lucrărilor antreprenorul va lua toate măsurile de protecția muncii pentru evitarea accidentelor (arsuri, electrocutare, loviri prin impact cu utilajele de transport sau manevră, etc), urmărind în principal respectarea normelor ce reglementează activitatea de protecție a muncii.

Se vor respecta în mod special prevederile din următoarele capitole din cadrul normelor specifice de protecție a muncii:

- volumul A-cap.1-5,7,9,14-18;Norme generale comune lucrărilor de construcții,montaj și instalații;
  - volumul B-cap.19;Lucrări de terasamente și consolidări de teren
  - volumul C-cap.21-24,27-30;Lucrări de construcții;
  - volumul D-cap.31-35;Lucrări de montaj;
  - volumul H-cap.38-41;Utilaje și mașini pentru construcții;
- j.**Calitatea lucrărilor.**

Lucrările se vor executa în conformitate cu prescripțiile din Legea nr.10/95 și a regulamentelor aprobate prin HG 766/97,privind calitatea lucrărilor în construcții și vor fi obligatoriu puse în practica de reprezentanții autorizați din partea proiectantului, beneficiarului și a antreprenorului lucrărilor.

În conformitate cu HG 766/97 s-a stabilit categoria de importanță a lucrării:"C"normală,calitatea lucrărilor asigurându-se după modelul nr.3.

La faza PT s-a stabilit programul de urmărire tehnică a execuției pe faze determinante.

Prin sistemul de calitate se va urmări:

- 1.Materialul pus în operă(conducte,piese speciale,etc.).
- 2.Execuția săpaturilor pentru pozarea conductelor.
- 3.Execuția patului de fundare;
- 4.Pozarea conductei,executarea căminelor și accesoriilor necesare,a manșoanelor de îmbinare;
- 5.Probele de etanșeitate(la rețeaua de canalizare gravitațională) și de presiune(la conducta de refulare),urmărindu-se și modul de realizare a umpluturilor parțiale și a compactării uniforme a acestora.
- 6.Modul de realizare a lucrărilor finale(umpluturi finale, monolitizarea ramelor de la cămine,cu verificarea prevederilor din proiect).

#### IV.DATE PRIVIND RECEPȚIA, EFECTUAREA PROBELOR,PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A CONDUCTELOR.

##### a.Probe și punere în funcțiune.

Proba de presiune a conductelor de refulare(din polietilenă)se va efectua după acoperirea tuburilor pe partea lor mediană, pentru evitarea oricărei deplasări a conductelor sub efectul presiunii.

Presiunea de încercare măsurată la capătul aval al tronsonului va fi de 1,5 x presiunea de regim.

Pentru proba de etanșeitate a conductelor din PVC-KG se vor executa mai întâi parțial umpluturile de pamant,lăsând libere îmbinările,închiderea etanșă a tuturor orificiilor și blocarea



extremităților canalelor și a tuturor punctelor susceptibile de deplasare în timpul probei.

Pierderea de apă admisă pentru canale circulare din tuburi de PVC cu Dext 200, și 250mm este de 0,002 l/mp (conf. STAS 3051/91).

Presiunea de încercare măsurată la capătul aval al tronsonului va fi de  $5 \times 10^{-2}$  N/mm<sup>2</sup> (dar nu mai mult de nivelul terenului) și durata de 15min. În cazul în care rezultatele încercării la etanșeitate nu sunt corespunzătoare, se vor lua măsuri de remediere stabilite cu consultarea proiectantului.

Verificarea calității căminelor de vizitare și proba de etanșeitate a acestora se vor face concomitent cu verificarea și proba de etanșeitate a rețelei de canalizare.

#### **b. Recepția lucrărilor.**

Recepționarea lucrărilor este precedată de controlul riguros al acestora, care cuprinde următoarele operații:

- verificarea tranșeei și patului conductei;
- verificarea conductei montate în șant;
- verificarea cotelor conductei;
- verificarea căminelor;
- verificarea umpluturilor;

Verificarea și recepția se fac cu respectarea H.G. 273/94, a regulamentului de recepție aprobat prin HG 766/97 și a celorlalte acte normative care reglementează efectuarea recepției obiectivelor de investiții.

La recepție va participa în mod obligatoriu, în calitate de membru și un delegat al unității care urmează să asigure exploatarea și întreținerea rețelei

Beneficiarul va recepționa :

- modul de executare a umpluturilor, conductelor și a căminelor;
- cartea construcției, cu toate lucrările executate precis specificate;

La recepția finală a lucrărilor, beneficiarul va solicita constructorului cartea tehnică a lucrării în care să fie evidențiate cu cea mai mare precizie modul de execuție, eventualele modificări acceptate de proiectant și de beneficiar.

Cartea construcției, întocmită de constructor și prezentată la recepție va fi documentul principal pe baza căruia se va realiza recepția finală.

#### **V. DATE PRIVIND FURNIZAREA MATERIALULUI.**

La alegerea materialelor s-a avut în vedere ușurința la montaj, manevrare, transport și depozitare, precum și asigurarea unor condiții de bună funcționare în timp.

Montajul și execuția lucrărilor din tuburi de PVC-KG este obligatoriu să se facă de către unității de construcții profilate pe astfel de lucrări și dotate cu utilaje și personal specializat.

Unitatea de construcții ce va asigura montajul, răspunde de alegerea corectă a procedeelor tehnologice de execuție în conformitate cu prescripțiile republicane de protecție a muncii, precum și de calitatea execuției și respectarea prescripțiilor impuse de furnizorul de polietilenă și de PVC-KG.



## VI. INSTRUCȚIUNI DE EXPLOATARE:

Exploatarea sistemelor și instalațiilor de canalizare începe după recepția acestora, când este certificată realizarea de către constructor a lucrărilor, în conformitate cu prevederile contractuale și cu cerințele documentelor oficiale, care atestă că instalațiile respective pot fi date în folosință. Exploatarea instalațiilor de canalizare va respecta prevederile Normativului I91-

1996 „NORMATIV PENTRU EXPLOATAREA INSTALAȚIILOR SANITARE”.

Personalul care va exploata și întreține această instalație trebuie să respecte următoarele reguli generale:

- să cunoască instalația proiectată;
- să observe și să ia măsuri pentru refacerea neetanșeităților apărute în timp;
- să intervină în cazul înfundării instalațiilor de canalizare prin piesele de curățire, sau căminele de vizitare special prevăzute în acest sens ;
- Să consemneze datele și modul de efectuare ale controalelor, să întocmească grafice de efectuare a controalelor, să specifice modul de intervenție și întreținere a instalațiilor în caz de accident sau avarie, etc.
- Sa curețe periodic bazinul stației de pompare a apelor uzate menajere, cel puțin trimestrial;
- Sa respecte toate instrucțiunile de exploatare și întreținere ale producătorilor fiecărui echipament, respectiv material.

Ing.   
Ing. Vălcu Marcel

