

PROIECT TEHNIC

MEMORIU TEHNIC

I. ELEMENTE GENERALE.

Denumire proiect : AMENAJAREA GRUPURILOR SANITARE LA
SCOALA GIMNAZIALA SAT TEMELIA

Amplasament: Sat TEMELIA, Com. GURA VAI, Jud. BACAU

Titularul investitiei: Comuna GURA VAI

Beneficiarul investitiei: Comuna GURA VAI

Elaboratorul proiectului: S.C. CONINST SERV-COM S.R.L.
STR. MUNCII NR.12/1, MUN. ONESTI
tel/fax 0234326697, 0722607145.

II. DESCRIEREA GENERALA A LUCRARILOR.

a). Amplasamentul :

Lucrările proiectate pentru conducta de canalizare, sunt amplasate în intravilanul sat TEMELIA, com. CAIUTI, jud. BACAU, conform planurilor de situatie.

b). Topografia:

Pentru elaborarea proiectului tehnic s-au folosit:

- Plan general de încadrare scara 1:5000;
- Plan de situatie ridicare topografică scara 1:250 pe traseul rețelei de canalizare.

c). Clima si fenomene naturale specifice zonei.

Factorii climatici determină existența unui climat temperat continental moderat, cu influențe mediteraniene și oceanice.

Condițiile climatice din zonă pot fi sintetizate prin următorii parametri :

- temperatura aerului ;
 - media minimă lunară - 4⁰C - ianuarie
 - media lunară maximă + 20⁰C - iulie
 - temperatura minimă absolută - 35.3⁰ C
 - temperatura maximă absolută + 40⁰ C
 - temperatura medie anuală + 12.8⁰ C
- precipitații ;
 - media anuală 541 mm
 - frecvența zilelor cu precipitații 120 zile

▪ regimul eolian ;

- Regimul eolian indică o frecvență mai mare a vânturilor din sectorul nordic, cu precipitații bogate și viteze medii ale acestora de 3 m/s ... 4 m/s. Vântul dominant bate din sectorul nordic.

d.) Geologia, seismicitatea.

În baza factorilor luați în calcul obiectivele proiectate au un risc geotehnic redus și se încadrează în categoria geotehnică 1

În conformitate cu normativele GT 035 și NP 074/2007, construcția se încadrează în categoria geotehnică 1, cu un risc geotehnic redus având în vedere următorii factori luați în calcul :

- Condițiile de teren : teren bun ;
- Apa subterană : nivel minim - 12.0 m, nivel maxim -3.65 m
- Categoria de importanță : redusă
- Vecinătăți : fără riscuri;

Adâncimea maximă de îngheț ; 0.90 m.

Stratificatia terenului :

- 0.00 - 1.00 m, argila prafoasă nisipoasă;
- 1.00 - 2.20 m, nisip argilos ;
- 2.20 - 7.00 m, nisip fin slab argilos (strat neepuizat)
- Zona de hazard seismic : 0,12g
- Perioada de control (colt) : 0,7s

Condiții de fundare.

Terenul de fundare este nispiul argilos - permite fundarea directă.

Presiunea convențională de bază este 220 KPa (B=1.00 m, Df=2.00 m) sau pe stratul de nisip fin slab argilos, cu presiunea de bază 200 KPa (B=1.00 m, D=2.00 m).

Canalizarea se poate poza la adâncimea minimă de 1.00 m cu presiunea convențională de bază 280 KPa.

Pentru întreaga lucrare se propune **categoria de importanță "C"**, conform H.G.766/1997, privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor și **clasa de importanță III**, conform P.100/1-2008.

Cerinta pentru care se verifică proiectul :

Is. - Instalații sanitare

Asigurarea cerintelor de calitate conform Legii 10/1995

Soluțiile adoptate în prezentul proiect respectă prevederile Legii nr.10/1995 cu privire la satisfacerea cerintelor esențiale de calitate:

- Cerinta A - rezistentă și stabilitate;
- Cerinta B - siguranță în exploatare;
- Cerinta C - siguranța la foc;
- Cerinta D - igienă și sănătate, refacerea și prot.mediului;
- Cerinta E - izolație termică și hidrofugă;
- Cerinta F - protecție la zgomot.

e.) Prezentarea proiectului pe specialități.

Proiectul a fost întocmit în baza Ordinului 863/2008 al Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Locuinței, privind aprobarea conținutului cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și structurii și metodologiei de elaborare a devizului general.

Proiectul este organizat pe volume astfel:

- Volum I Proiect tehnic + Caiete de sarcini
- Volum II Piese desenate
- Volum III Documentație tehnică autorizatie de construire (D.T.A.C.)

Situatia existentă a utilităților de canalizare

Localitatea TEMELIA, Comuna GURA VAII nu dispune de un sistem centralizat de canalizare și epurare a apelor uzate menajere.

În prezent apele uzate menajere rezultate de la grupurile sanitare aferente școlii sunt deversate într-un bazin care nu corespunde normelor de siguranță și protecție a mediului.

Situatia proiectata

Se propune realizarea unei conducte de canalizare menajera care porneste de la caminele de vizitare existente și va continua la un bazin etans vidanjabil proiectat cu capacitatea de 30 mc.

Proiectarea canalizării exterioare s-a efectuat pe baza planurilor topografice scara 1:250, ținând seama de: topografia terenului, amplasarea școlii și a cladirilor anexe.

Reteaua de canalizare se va executa din tuburi PVC-KG, cu diametrul Dn. 160 mm, în lungime totală de 30m, îmbinate etanș cu inele de cauciuc, ce se montează cu ușurință datorită greutateii reduse și sistemului de îmbinare rapidă. Trasarea rețelei de canalizare se va face conform planului de situație, nr. C1.

Reteaua de canalizare se va poza în pantă continuă conform specificațiilor din profilul longitudinal nr. C2, de la caminele existente spre bazinul etans vidanjabil proiectat.

Săpăturile necesare pentru executarea rețelei de canalizare se vor executa parțial mecanic și manual, fiind asigurate prin sprijiniri de maluri. În timpul execuției lucrărilor, se vor lua măsuri pentru securitatea și stabilitatea construcțiilor și instalațiilor învecinate sau interceptate în spătură, precum și pentru circulație, protecția muncitorilor și a pietonilor.

Pozarea tuburilor de canalizare din PVC-KG în șanturi, se va efectua pe un strat de nisip de 0.10 m sub și 30 cm deasupra acestora. Lateral umplutura de nisip va fi de minim 0.20 m grosime, ce rezultă din condiția lățimii șantului de pozare.

Pe rețeaua de canalizare se va monta un cămin de vizitare prefabricat din PVC.

Căminul va fi prevăzut cu capac și rama din fontă ductilă necarosabil.

f.) Devieri și protejările de utilități afectate.

La trasarea conductei de canalizare, vor fi prezenți constructorul și beneficiarul lucrării, ocazie cu care se va încheia un proces verbal de trasare și predare amplasament, în care vor fi specificate după materializarea în teren, eventualele puncte de apropiere sau intersecție cu rețele subterane existente, menționându-se și măsurile de siguranță necesare a fi luate pentru evitarea unor eventuale deranjamente sau accidente.

Pentru realizarea lucrărilor de canalizare, nu se impune devieri de utilități existente.

g.) Sursele de apă, energie electrică, etc.

Pe timpul executării lucrărilor, sursa de apă și energie electrică pentru nevoile constructorului, se asigură din sistemul existent de alimentare cu apă și alimentare cu energie electrică al școlii.

h.) Căile de acces provizorii.

Accesul pe amplasamentul lucrărilor se face din drumul judetean DJ119. Nu este necesară executarea unor căi de acces provizorii.

i.) Trasarea lucrărilor.

Trasarea lucrărilor reprezintă operația de fixare în teren a obiectelor ce compun investiția: Conducta de canalizare și bazinul etans vidanjabil care se va realiza conform planului de situație.

Traseul conductei de canalizare se materializează în teren prin târuși (picheti) amplasați pe ax în punctele caracteristice.

Pichetajul lucrărilor va fi executat de antreprenor înainte de începerea lucrărilor, pe baza schitei de trasare pusă la dispoziție de proiectantul de specialitate al lucrării.

Predarea amplasamentului de către proiectant constă în:

- recunoașterea terenului;
- recunoașterea reperilor;
- stabilirea în teren a limitelor;
- pichetarea elementelor principale ale lucrării;
- compararea profilelor de execuție cu cele de proiectare.

La predarea amplasamentului se va încheia un proces verbal de predare primire.

Antreprenorul este responsabil de buna conservare a tuturor pichetilor și reperilor, având sarcina de a-i restabili sau de a-i reamplasa dacă este cazul.

Cu ocazia efectuării pichetajului, vor fi identificate toate instalațiile subterane și aeriene, electrice, de telecomunicații sau de alta natură, aflate în ampriza lucrărilor în vederea protejării acestora, conform cerințelor primite la eliberarea avizului. Aceste lucrări se vor corela cu cele prevăzute în proiect și în caz de neconcordanțe se va instiinta beneficiarul și proiectantul.

Trasarea se va executa în două etape:

- fixarea reperelor în teren pe baza planului de situație, etapă ce se execută de beneficiar în prezența proiectantului la predarea amplasamentului;
- trasarea lucrărilor în detaliu ce se face de către antreprenor.

Metodologia de trasare și abaterile admisibile sunt stabilite de STAS 9824/1-87 și în Normativul C56 - 02.

j.) Antemăsurătoarea.

Stabilirea exactă a cantităților de lucrări executate se va efectua prin măsurători precise, respectându-se riguros condițiile de măsurare.

Toate cantitățile trebuie să fie reale și să fie înscrise în caietele de măsurători ale santierului, care servesc la reglementările relațiilor dintre constructor și beneficiar.

Măsurarea lucrărilor se face în unitatea de măsură dată de articolul aferent lucrării executate din lista de cantități de lucrări la proiectul tehnic.

k.) Protejarea lucrărilor executate si a materialelor din santier.

Pana la receptia de la terminarea lucrarii si punerea obiectivului respectiv in functiune, responsabilitatea protejarii lucrurilor executate este în sarcina antreprenorului general.

Dupa aceea, responsabilitatea este a beneficiarului, care preia obiectivul cu proces verbal de receptie la terminarea lucrarii.

Materialele vor fi depozitate în depozitul central sau în organizarea de santier a antreprenorului. Paza depozitului va fi asigurata de antreprenor pe cheltuiala sa. Responsabilitatea asigurarii conditiilor de depozitare pentru diferitele materiale ce vor fi utilizate, conform caietelor de sarcini, revine antreprenorului.

Lucrările executate vor fi asigurate din punct de vedere al tuturor factorilor care pot apărea în derularea lucrărilor.

Materialele care se vor păstra în organizarea de șantier vor fi stocate în mod corespunzător astfel încât să nu se degradeze.

Toate utilajele și echipamentele vor fi întreținute corect în perioada de execuție, iar antreprenorul va asigura paza corespunzătoare atât în perioada de noapte cât și pe parcursul zilei pentru a preîntâmpina eventualele furturi.

III. MASURI SPECIFICE DE SECURITATEA MUNCII

La elaborarea proiectului s-au respectat:

- Legea Securității și Sănătății Muncii nr.319/2006
- Prin proiect, au fost prevăzute măsuri de protecție a muncii:
 - sprijinirea și protecția rețelelor întâlnite în săpătură;
 - parapete de împrejmuire a săpăturilor deschise și podețe de trecere pietonală;
 - semnalizarea corespunzătoare a lucrărilor.

În timpul execuției lucrărilor, antreprenorul va lua toate măsurile de protecție a muncii pentru evitarea accidentelor, având în vedere factorii de risc ce pot apărea pe parcursul execuției acestora.

Dintre factorii de risc ce pot apărea pe diferitele stadii fizice, enumerăm:

Stadiu fizic	Factori de risc (conform Normativului-cadru de acordare și utilizare a echipamentului individual de protecție)
terasamente	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 16, 17, 18, 22, 23, 26, 27, 28, 30, 32, 34, 37
montare conductă de canalizare sau apă (inclusiv armături, demontări, remontări, etc.)	1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 27, 28, 30, 32, 34
lucrări cu betoane (inclusiv demolări, desfaceri, refaceri drumuri, etc.)	1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 26, 30, 32, 34

Antreprenorul va dota echipele ce execută lucrările cu echipament de protecție adecvat conform art.1.4. din Ordinul nr.225/21 iulie 1995 pentru fiecare stadiu fizic.

Antreprenorul va urmări respectarea următoarelor norme ce reglementează activitatea de protecție a muncii pentru care va face instructajul întregului personal (conform Normelor generale de P.M., cap. I, pct.13) ce se va ocupa de derularea lucrărilor:

- Legea Securității și Sănătății Muncii nr.319/2006 și Normele Metodologice de aplicare
- Norme specifice de securitate a muncii pentru sudarea și tăierea metalelor. Cod 2/1998;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru evacuarea apelor uzate rezultate de la populație și din procesele tehnologice. Cod 19/1995;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru alimentarea cu apă a localităților și pentru nevoi tehnologice (captare, transport și distribuție). Cod 20/1995;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru producerea aerului comprimat. Cod 40/1996;
- Instrucțiuni pentru selecționarea și utilizarea mijloacelor individuale de protecție a feței și ochilor. Cod 2/1995;
- Norme specifice de protecție a muncii pentru îmbunătățiri funciare și irigații. Cod 71/1998;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrările de zidărie, montaj, prefabricate și finisaje în construcții. Cod 27/1996.
- Norme specifice de securitate a muncii pentru transportul intern. Cod 6/1996;
- Norme specifice de protecție a muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice. Cod 65/1997;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru fabricarea, transportul și depozitarea acetilenei. Cod 4/1998;
- Normativul-cadru de acordare și utilizare E.I.P. -urilor (conform cap III - Criterii de acordare a echipamentului individual de protecție);
- Instrucțiuni pentru selecția și utilizarea M.I.P.-urilor. Cod 2/1995;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru laboratoarele de analize fizico-chimice și mecanice. Ordinul nr.339/1996 al M.M.P.S.;

Normele specifice vor ține seama și de normele conexe colaterale specifice fiecărei activități în parte. Toate echipamentele ce vor fi folosite vor trebui să aibă certificat de utilizare de la factorii abilitați din cadrul M.M.P.S.

VI. MASURI GENERALE DE PREVENIREA INCENDIILOR

La execuția lucrărilor se vor respecta prevederile specifice PSI din legislația în vigoare, dintre care se menționează:

- Legea 307/2006 din 12.07.2006 privind apărarea împotriva incendiilor publicat în M. Of., Partea I nr. 633/21.07.2006 - Cap. III - Norme generale de apărare împotriva incendiilor la proiectarea și executarea construcțiilor instalațiilor și amenajărilor și Cap. IV - Norme generale de apărare împotriva incendiilor la exploatarea construcțiilor instalațiilor și amenajărilor

PROIECT TEHNIC

AMENAJAREA GRUPURILOR SANITARE LA SCOALA GIMNAZIALA SAT TEMELIA - COM. GURA VAII, JUD. BACAU

- Ordinul MAI 1435/2006 din 18.09.2001 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă
- HG. Nr. 448/2002 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării / autorizării de prevenire și stingere a incendiilor - publicat în M. Of. Partea I nr. 346/24.05.2002 - a fost abrogată de Hot. Nr. 1739/2006 din 06.12.2006 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și / sau autorizării privind securitatea la incendiu
- Ord. 163 / 2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor publicat în M. Of. Partea I nr. 216/29.03.2007
- Ord. Nr. 786/2005 din 02.09.2005 privind modificarea și completarea Ord. Ministrului Administrației și internelor nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență, publicată M. Of. Partea I nr. 844/19.09.2005
- Ord MI nr. 775/1998, M. Of. Partea I nr. 384/09.10.98 pentru aprobarea Normelor generale de prevenire și stingere a incendiilor, abrogat de Ord. 163/2007 - privind aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor
- HG. Nr. 678/1998 privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele de prevenire și stingere a incendiilor M. Of., Partea I nr. 384/09.10.1998 modificată HG 786/2002

Țevile de PVC sunt ușor inflamabile (clasa C4), ard încet dar se autosting.

Producătorul recomandă ca materialele să nu fie depozitate în apropierea substanțelor inflamabile, chiar și plante uscate.

Se vor respecta instrucțiunile din capitolul nr. 11 „PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR” din „GHID PRIVIND REALIZAREA SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU APĂ ȘI CANALIZARE CU CONDUCTE DIN POLICLORURA DE VINIL, POLIETILENA, POLIPROPILENA.” - indicativ GP - 043/99.

S E F P R O I E C T
ing. **BANICA ADRIAN**



CAIETE DE SARCINI

CAIET DE SARCINI - CANALIZARE DIN PVC

1. GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini cuprinde instructiunile tehnice pentru montarea conductelor din PVC, pentru canalizare.

Prezentul caiet de sarcini se va citi impreuna cu instructiunile date de furnizorul conductelor pentru:

- transportul conductelor si pieselor de legatura din PVC
- stocarea si manipularea lor, la locul de punere in opera
- pregatirea conductelor, pieselor de legatura si garniturilor de cauciuc pentru montare
- lansarea in sant si montarea propriu-zisa a conductelor, etc.
- proba de etanseitate
- instructiuni pentru conditii speciale (de calitate a terenului de fundatie, de pante accentuate, etc.) altele decât cele mentionate in prezentul caiet.

Se recomanda specializarea personalului care va lucra la montarea acestui tip de conducte, fie la furnizorul de materiale, fie sub asistenta directa a unor specialisti de la firma furnizoare.

La fabricarea produselor PVC se prepara un amestec corespunzator, care pe lânga pulberea PVC, contine diferiti aditivi si materiale auxiliare necesare unei prelucrari optime (fiind cunoscut faptul ca, felul si cantitatea aditivilor influenteaza proprietatile produsului).

Din amestecul PVC descris se produc prin extrudare tevi, iar prin turnare sub presiune toata gama de piese speciale.

3.1. PROPRIETATILE MATERIALULUI PVC DUR

- | | |
|---|-------------------------------|
| □ Densitatea | 1,38 - 1,53 g/cm ³ |
| □ Rezistenta la rupere | 45 - 55 N/mm ² |
| □ Alungirea la rupere | 10 - 60 % |
| □ Rezistenta la incovoiere | 90 - 100 N/mm ² |
| □ Modul de elasticitate | 3000N/mm ² |
| □ Coeficientul de transmitere a caldurii | 0,15 W/mK |
| □ Coeficient de dilatare liniara | 0,08mm/mC° |
| □ Proprietatile mecanice depind de viteza de deformare si de temperatura. | |

La viteza mica de deformare (incarcare treptata), PVC-ul se comporta plastic, iar viteza mare de deformare (incarcare cu socuri) ca un material cu comportare elastica. In privinta termodependentei PVC-ului se poate afirma ca acesta are o comportare plastica la temperaturi inalte si elastica la temperature joase.

Duritatea de suprafata la PVC dur - dupa metoda Brinell - 120 N/mm².

Limita inferioara a temperaturii de utilizare este + 1°C (sub

aceasta temperatura, PVC-ul dur este casant, devenind sensibil la solicitari sub forma de lovituri).

Limita superioara de temperatura este de 60°C. Intre 40°C si 60°C caracteristicile mecanice scad.

Peste 60°C se poate solicita 2-3 minute, iar peste 80°C PVC-ul dur devine moale.

Rezistenta la intemperii: câteva luni se pot depozita in aer liber, intr-un loc ferit de razele solare.

PVC-ul dur nu este atacat de bacterii si alte microorganisme si nici de rozatoare. Este rezistent fata de saruri, acizi si substante alcaline diluate, uleiuri (vegetale, animale sau minerale), rezistenta la agentii chimici depinzând de temperatura si incarcarea mecanica.

3.2. CARACTERISTICILE CONDUCTELOR SI PIESELOR DE LEGATURA PENTRU CANALIZARE DIN PVC

Durata de viata

In cazul unei utilizari optime durata de viata este de 50 de ani.

Greutate mica

Fiind de 20 de ori mai usor decât betonul, se poate transporta si manevra mai usor.

Montare rapida

Datorita greutatii mici si simplitatii imbinarii, se pot executa in timp scurt retele de canalizare fara sa fie necesara o calificare superioara.

Lungimi mari de montare.

Datorita greutatii mici se pot monta conducte si de 5 - 6m lungime. Reteaua de conducte realizate din tuburi PVC este perfect etansa la apa si la patrunderea radacinilor. Radacinile nu pot patrunde prin conducte sau prin imbinari, neavând loc nici infiltratii si nici exfiltratii.

Proprietati de rezistenta.

Au rezistenta buna la transport, depozitare, montare si exploatare.

Rezistenta la coroziune.

Conductele de canalizare impreuna cu garniturile de etansare rezista bine la actiunea substantelor aflate in apele uzate, menajere si freatice.

Rezistenta la uzura.

Substantele solide in apele reziduale produc o uzura mai mica asupra conductelor PVC decât asupra conductelor de beton si azbociment.

Peretele interior neted.

Datorita peretelui interior neted, pierderea prin frecare este mica, capacitatea de transport este mai mare si nu au loc depuneri pe peretele conductei.

4. CONDUCTE SI PIESE DE LEGATURA, PENTRU CANALIZARE, DIN PVC MOD DE PREZENTARE SI DOMENIU DE UTILIZARE

Conductele din PVC pentru canalizare sunt executate din PVC-KG rigid si au rolul de a colecta si evacua apele uzate menajere si meteorice.

Gama de diametre pentru realizarea unei retele exterioare de canalizare

- Dn 160 mm - 160 x 4,0 mm
- Dn 250 mm - 250 x 6,5 mm
- Dn 315 mm - 315 x 7,7 mm
- Dn 400 mm - 400 x 9,8 mm
- Dn 500 mm - 500 x 12,2 mm

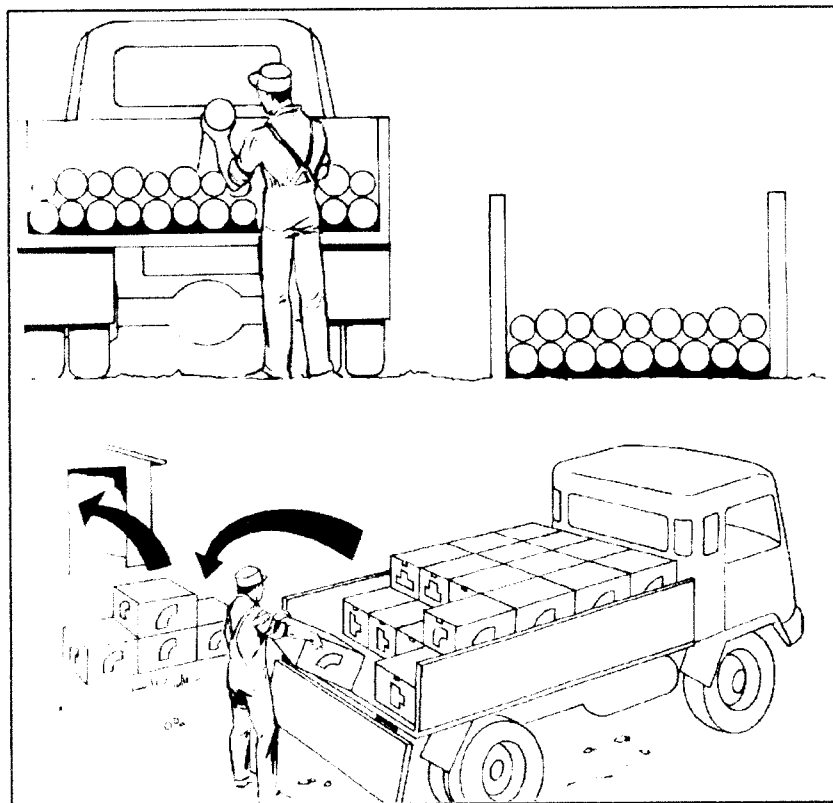
Conductele de PVC pentru canalizare se fabrica cu urmatoarele lungimi: 1, 2, 3, 5 si 6m. Sunt realizate cu mufa la un capat, iar etanseitatea lor se realizeaza cu inele de cauciuc (inele de etansare profilate pentru Dn 200 mm si inele de etansare si fixare pentru Dn > 200 mm).

5. RECOMANDARI GENERALE PRIVIND TRANSPORTUL, DESCARCAREA, STOCAREA TUBURILOR SI A RACORDURILOR DIN PVC

Rezultatele bune ce se asteapta de la realizarea canalizarilor din PVC depind in primul rând de respectarea conditiilor ce vor fi precizate in continuare privind transportul, manevrarea si montarea materialelor respective. In consecinta, este foarte important de a se respecta in totalitate recomandarile din acest capitol.

5.1. APROVIZIONAREA MATERIALELOR - INCARCARE SI TRANSPORT

Incarcarea autovehiculelor trebuie facuta astfel incat sa nu se produca nici o deteriorare a tuburilor, a racordurilor si a accesoriilor in timpul transportului.



Trebuie sa se evite in special:

- manevrarea brutala, incovoieri ale tuburilor, tuburi care

atârna în spatele platformei și care pot să balanseze în timpul transportului;

□ nu se admite nici un contact între tuburi și racorduri cu piesele metalice proeminente ale vehiculului, întrucât tuburile sunt prevăzute cu mufe fasonate în uzină, acestea trebuie fixate în timpul transportului conform instrucțiunilor date de fabricant.

Când tuburile sunt livrate în palete, acestea trebuie menținute ca atare până la punerea lor în opera.

Descarcarea

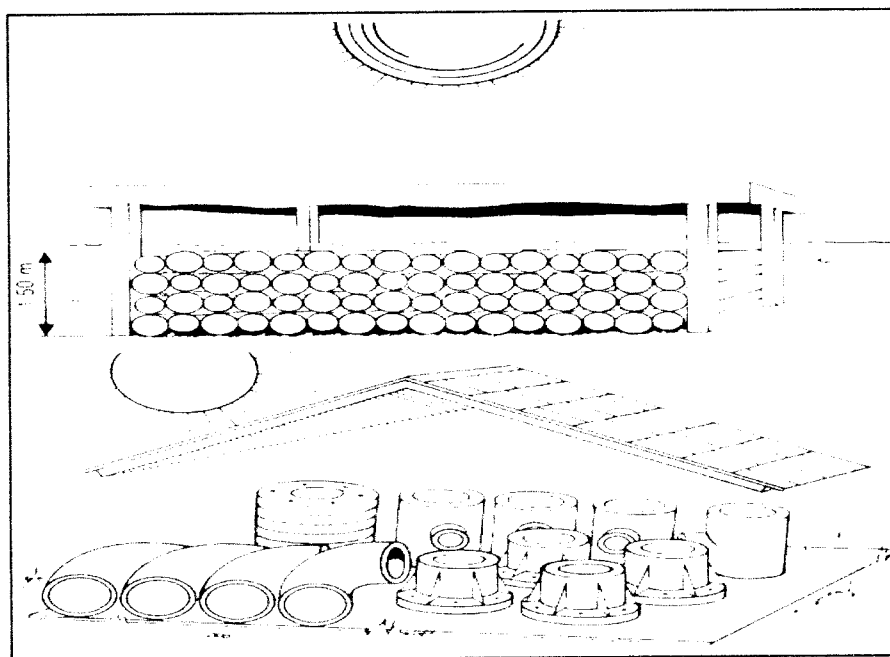
Descarcarea brutala a tuburilor și a racordurilor pe pământ este interzisă, tuburile fiind prevăzute cu mufe fasonate în uzină, fixarea acestora se va face alternând capetele drepte PVC cu capetele cu mufe, acestea depășind suprafețele laterale ale stivei de tuburi.

Stocarea

În toate cazurile este necesar să se pregătească un loc de stocare situat pe cât posibil mai aproape de locul de montaj. Suprafața destinată pentru stocarea tuburilor și a racordurilor trebuie nivelată, pentru a fi plană în vederea evitării deformării tuburilor, deformări ce pot să rămână permanente.

Așa cum s-a arătat la subcapitolul "Descarcarea", tuburile fiind prevăzute cu mufe fasonate în uzină se vor stivui alternând capetele drepte cu cele cu mufe (vezi figura). De asemenea, se poate intercala un pat de scânduri între două straturi de tuburi, evitând în felul acesta de a le stoca cap-coada.

Înălțimea stivei nu va depăși 1,50 m.



Tuburile și racordurile trebuie stocate la adăpost de soare (sub un coviltir de exemplu, sau într-o magazie de șantier apropiată) și utilizate la locul de montaj în funcție de înaintarea

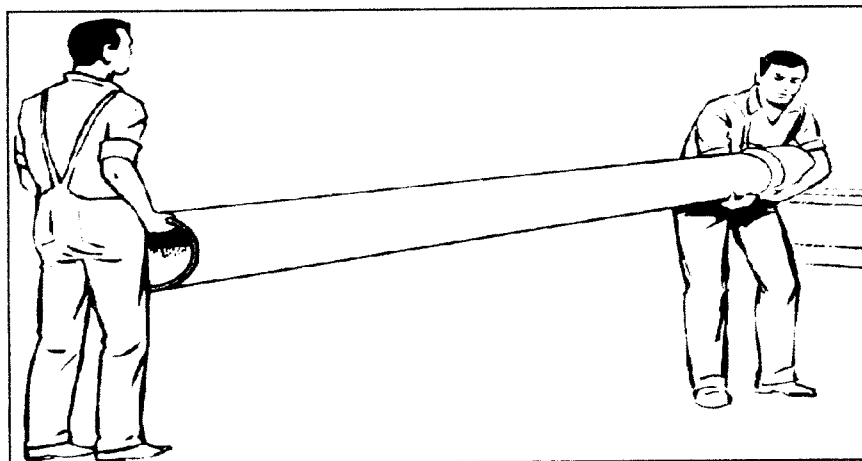
executiei.

Trebuie sa se evite asezarea tuburilor pe o durata lunga pe malul sapaturii.

5.2. MANEVRAREA

Pentru a evita riscul de deteriorare si al unui incident ulterior, tuburile si racordurile trebuie purtate si nu târâte pe pamânt sau pe obiecte sau suprafete dure.

Pe timp friguros este necesar sa se ia masuri de prevedere suplimentare, in special pentru evitarea socurilor violente.



6. PUNEREA IN OPERA

Asamblarea tuburilor din PVC intre ele, sau intre tuburi si racorduri din PVC se poate realiza prin lipire, cu ajutorul unui adeziv sau prin inel de etanseitate.

Asamblarea prin lipire se utilizeaza curent la instalatiile din cladiri. La executia canalelor stradale se utilizeaza tuburi din PVC dur, cu mufa, a caror imbinare se face prin inel de etansare.

Lipirea cu un adeziv se face la canalele executate din PVC dur numai pentru solidizarea piesei de legatura tip "sa" de tubul de canalizare pentru executia racordurilor.

In eventualitatea ca va fi necesara o refacere a unei mufe pe santier se aminteste ca reglementarile in vigoare permit fasonarea acesteia in atelierul santierului (bineinteles, aceasta numai in cazul când unitatea de executie nu dispune de mansoane de racordare).

Lipirea a doua piese cap la cap este interzisa.

6.1. TAIEREA TUBURILOR

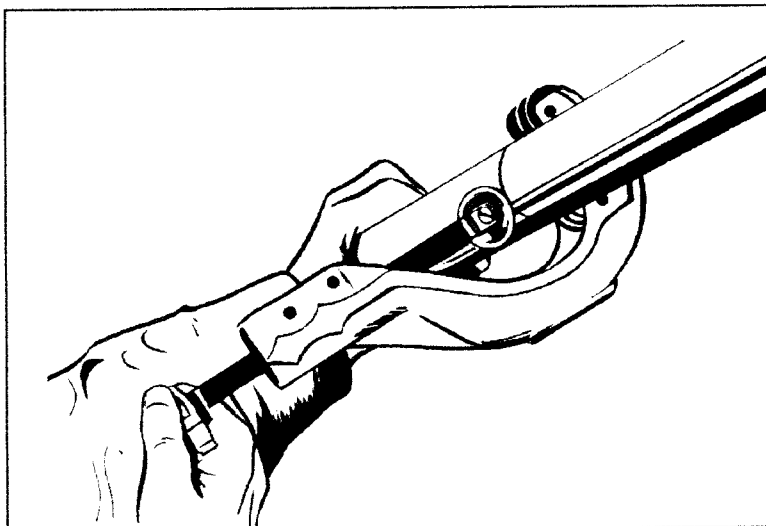
Tuburile din PVC se taie usor. In tabelul de mai jos sunt precizate instrumentele cele mai adecvate de taiere, in functie de grosimea tubului ce trebuie taiat.

La tuburile cu pereti grosi este important sa se degajeze lama fierastraului pentru a evita o frecare puternica intre fetele elementului. Daca aceasta precautie nu este respectata, incalzirea

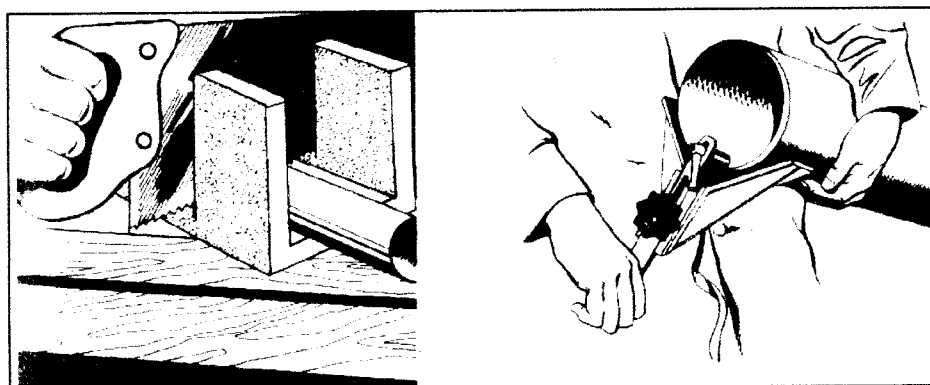
care se produce poate conduce la o imbatranire a PVC, conducând chiar la blocarea fierastraului.

Daca fetele tubului nu au fost taiate rectangular trebuie separate cu ajutorul unei pile si bavurile indepartate cu o razatoare sau cu glaspapir (vezi schita de mai jos).

Grosimea tubului	Instrumente de taiat
1 - 2 mm	Fierastrau metalic cu dantelura fixa
2 - 6 mm	Fierastrau metalic cu dantelura mare
> 6 mm	Fierastrau de mâna sau mai bine fierastrau cu panglica
1 - 6 mm	Taietor de tuburi cu roata dintata, special pentru PVC

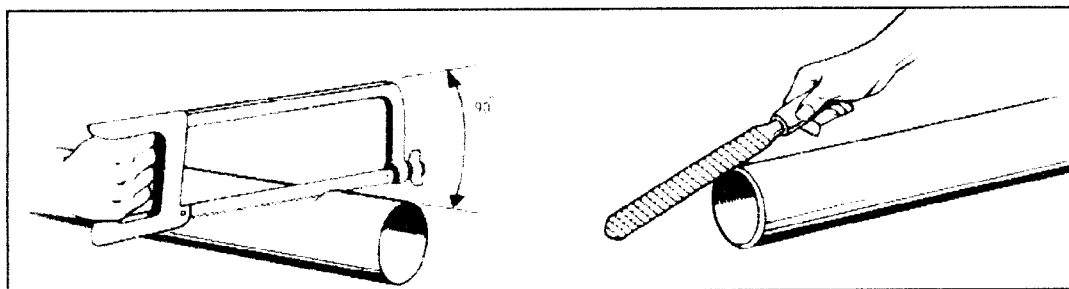


Fierastrau pentru metal cu dantelura mare.



Taietura cu ajutorul unei cutii cu decupaj la unghi drept.

Extremitatea tubului ce a fost taiat trebuie sanfrenata cu o pila, sau cu ajutorul unei scule speciale. (vezi figura de mai jos).



6.2. ASAMBLAREA PRIN LIPIRE

Asamblarea prin lipire se utilizeaza de regula la instalatiile din cladiri. Asamblarea prin lipire se efectueaza cu ajutorul unui adeziv avizat tehnic (Atec), care se bazeaza pe solventi PVC (temperatura de utilizare normala este cuprinsa in ecartul - 5°C la 30°C). Numarul "Atec" este in scris pe eticheta tubului sau pe bidonul cu adeziv.

Natura adezivului utilizat (foarte importanta functie de tipul de imbinare) realizeaza o veritabila sudura la rece prin actiunea de interpenetrare superficiala a peretilor in prezenta si sub actiunea dizolvantului adezivului.

Pentru a realiza o buna lipire este indispensabil de a respecta, in ordine, operatiile de reperaj si depolarizare.

Reperajul se va face foarte atent in cazul solidarizarii piesei tip "sa" pentru executia racordurilor, având in vedere faptul ca o greseala nu se poate remedia usor.

Depolarizarea are rolul de a elimina luciul suprafetelor ce urmeaza sa fie imbinate pentru ca adezivul sa actioneze mai repede si se realizeaza prin frecarea suprafetelor ce urmeaza sa fie lipite, cu glaspapir sau pânza de slefuit.

Pentru aceasta operatie nu se vor utiliza pilele sau pânzele de bonfaier.

Se freaca elementele ce urmeaza sa se imbine cu o cârpa cu decapant recomandat de fabricantul tuburilor.

Cu ajutorul unei pensule, se aplica adezivul (fara a face exces, intr-un strat minim) pe suprafetele ce urmeaza sa fie solidizate prin lipire.

Un exces de adeziv in interiorul mufei conduce la aglomerarea acestuia, ceea ce poate afecta rezistenta tubului slabit de o degradare locala. Adezivul poate de asemenea, sa curga si in cazul diametrelor mici sa reduca sectiunea de scurgere.

In general, adezivii ce sunt recomandati de producatorii de tuburi si piese speciale din PVC contin un solvent pe baza de PVC. Daca adezivul devine mai vâscos, acesta se solidifica datorita evaporarii solventului. Se interzice diluarea si folosirea lui in continuare.

Cutiile de adeziv trebuie insotite de certificatul de calitate si de instructiuni de utilizare si pastrare.

Adezivul se va pastra la loc racoros si trebuie stiut ca este

inflamabil. In acest sens se vor respecta normele de protectie a muncii, atât la depozitare, cât si in timpul utilizarii.

De asemenea, trebuie cunoscut ca vaporii adezivului sunt toxici si mai grei decât aerul.

Solutia de lipit in contact cu pielea produce eczeme, fapt care impune folosirea manusilor de cauciuc in timpul utilizarii.

Imediat dupa aplicarea adezivului, se imbina cele doua elemente prin presare.

Cu ajutorul unei cârpe curate se curata adezivul in exces de la exteriorul mufei.

Se va respecta timpul de uscare indicat de catre furnizorul de adeziv.

Lipirea este o operatie simpla., gresarea suprafetelor ce se lipesc se va face cu atentie, respectându-se nivelul de curatenie dorit.

Timpul de uscare

Timpul de uscare pâna la punerea sub presiunea de serviciu sau presiunea de proba este in functie de temperatura de uscare.

In ceea ce priveste lipirea ce se executa pe elementele de la canalizare destinata a transporta fluide sub presiune, durata de uscare cuprinsa intre ultima lipire si punerea sub presiune este in general:

- 15 ore minim pentru presiunea de incercare de 15 bar
- 24 ore minim pentru presiunea de incercare de 21 bar

Daca in urma unei reparatii sau modificari conducta nu trebuie sa suporte decât presiunea de serviciu, se poate aplica pentru timpul de uscare regula empirica urmatoare: 1 ora pentru 1 bar din presiunea de serviciu.

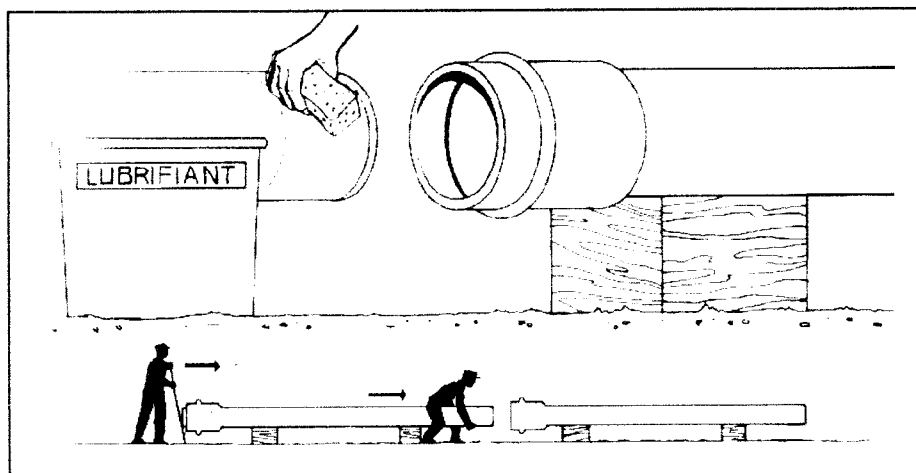
6.3. ASAMBLAREA PRIN IMBINARE CU INEL DE ETANSEITATE

Asamblarea cu inel de etansare, utilizata in majoritatea cazurilor pentru conductele ingropate, cere urmatoarele precautii:

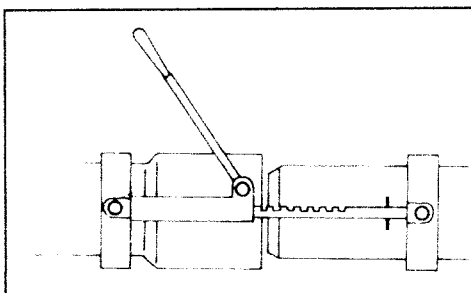
- verificarea sanfrenului la capatul drept al tubului si refacerea acestuia daca este cazul;
- transpunerea cu un creion pe capatul drept al tubului a adâncimii mufei;
- se curata bine partile ce se vor asambla. Se inlatura in special urmele de noroi, de pamânt sau de nisip;
- se asigura in special curatirea locasului mufei si al inelului de etansare, chir daca acesta este livrat in mufa tubului;
- se verifica pozitia corecta a inelului in locasul sau;
- se unge cu un lubrifiant recomandat de fabricant capatul drept al tubului si in special sanfrenul. Nu se va utiliza decât lubrifiant precizat de fabricant, alte produse pot conduce la riscul de a afecta inelul de etansare din elastomer;
- nu se lubrifiaza nici inelul de etansare, nici locasul

acestuia (in afara indicatiilor speciale ale fabricantului);

□ se imbrina cele doua elemente pâna la fund, mai exact pâna la reperul trasat in prealabil pe capatul drept al tubului



In cazul tuburilor cu diametre mari se poate utiliza un tirfor.



7. TEHNICA MONTARII IN TRANSEE

Tehnica montarii in santuri deschise a conductelor din PVC comporta urmatoarele faze si operatiuni:

a. Faza premergatoare:

- Pregatirea traseului conductei (eliberarea si amenajarea acceselor de-a lungul traseului, pentru aprovizionarea si manipularea materialelor).
- Marcarea traseului si fixarea de repere in afara amprizei lucrarilor, in vederea executiei lucrarilor.
- Receptia, sortarea si transportul tevilor si a celorlalte materiale legate de executia lucrarilor.

b. Faza de executie:

- Saparea transeelor manual sau mecanizat, conform indicatiilor din proiect.
- Pregatirea patului de pozare a tuburilor.
- Lansarea cu atentie, cu utilaje specializate a tuburilor si pieselor speciale, etc. necesare.
- Curatirea capetelor drepte, centrarea tuburilor, conform indicatiilor furnizorilor de tuburi.

- Imbinarea tuburilor din PVC cu mufa si inel de cauciuc.
 - Umplerea partiala a transeei cu nisip si pamant (lasand mufele sau zonele de lipitura descoperite).
 - Pozarea caminelor de vizitare si montarea pieselor speciale.
- c. Faza de probe si punere in functiune:**
- Dupa terminarea lucrarilor de montaj, dupa ce betonul si mortarul utilizate au ajuns la rezistenta proiectata, inainte de executia finala a umpluturilor se executa incercarea de etanseitate a canalelor inchise pe portiuni.
 - Prevederea lucrarilor pregatitoare pentru proba de etanseitate. Proba de etansare se ca efectua cu ramificatiile pentru racorduri - cuprinse in lungimea tronsonului - ce se vor etansa provizoriu cu dopuri din PVC
 - Efectuarea probei de etanseitate, executata in conformitate cu normativele in vigoare.
 - Inlaturarea defectiunilor (in caz ca exista pierderi de apa) si refacerea probei.
 - Executarea umpluturilor si refacerea terenului si a imbracamintii rutiere (conform destinatiei initiale).
 - Punerea in functiune.
 - Receptia generala a canalului.

7.1. VERIFICAREA SI RECEPTIA LUCRARILOR EXECUTATE

La fazele de executie de la pozitiile b.2; b.5; b.6; c.1; c.3 se vor incheia procese verbale de lucrari intre Serviciul de consultanta al detinatorului retelei si constructor, vizate obligatoriu de dirigintele beneficiarului.

Pentru racordarea retelei noi executate la reseaua existenta se va solicita asistenta tehnica a detinatorului retelei de canalizare.

Din prezentul caiet de sarcini fac parte, in afara de instructiunile de utilizare a tuburilor, racordurilor si a pieselor speciale din PVC, instructiuni la care s-a facut referire si in standardele si normativele (românesti si straine) privind materialele - executarea unor lucrari; terasamente si sprijiniri, protectia muncii, PSI - pe perioada executiei si alte documentatii ce vor fi numai nominalizate.

Urmarirea executiei lucrarilor se face conform legii nr. 10/1995 pe baza programului privind controlul calitatii pe faze determinante.

7.2. REFACEREA PAVAJULUI IN CAROSABIL SI PIETONAL

Lucrarile respective sunt cuprinse in proiectul de reabilitare a drumului

8. PUNERE ÎN FUNCȚIUNE ȘI RECEPȚIE

Recepția lucrărilor și punerea în funcțiune a rețelelor se vor face după îndeplinirea tuturor specificațiilor date prin prezentul proiect.

O examinare generală a lucrărilor și în special a refacerii de pavaj, acolo unde este cazul, se va efectua în prezenta:

-Reprezentantului întreprinderii de exploatare (ex. Serviciul de gospodărie comunala).

-Reprezentantului beneficiarului.

Un proces-verbal de recepție se va întocmi la sfârșitul vizitei dacă din aceasta nu a rezultat că există erori majore. Remedieri minore necesare se pot menționa în acest document precizându-se termenul la care acestea se vor rezolva.

9. INSTRUCȚIUNI DE MONTAJ

9.1. TRASAREA ȘI NIVELMENTUL

Având în vedere că realizarea pantelor de pozare ale canalului are o importanță deosebită în asigurarea funcționalității acestuia, se va da o atenție sporită trasării și stabilirii cotelor de nivel de referință.

Operația de trasare se execută în următoarea ordine:

- se pichetează axul canalului
- se execută un nivelment de precizie în raport cu reperele topografice permanente (capace, camine, construcții, etc.).
- se trasează marginile tranșelor pentru executarea canalului.
- se montează o scândură așezată pe muchie și orizontal, deasupra fiecărui camin.

Scândura numită și rigla se fixează pe doi stâlpi de lemn, fixați în pământ, prin nivelment de precizie și se verifică din timp, și în special înainte de executia patului de fundare a canalului.

După montarea riglelor, se materializează pe acestea axul canalului printr-un cui batut.

În cazul în care săpătura tranșelor se face mecanizat, fixarea riglelor se execută după terminarea lucrărilor cu utilaje, dar înainte începerii finisajului săpăturii, care se face manual.

Tot în cadrul operațiunii de trasare se va materializa prin tarusi și poziția intersecțiilor canalului ce se execută cu alte rețele existente în zonă.

Pentru identificarea tranșelor exacte ale rețelelor existente se vor executa sondaje în prezenta delegaților detinatorilor de rețele, conform avizelor.

În timpul executiei canalului se vor respecta întocmai de către antreprenor condițiile prevăzute în avizele detinatorilor de rețele edilitare din zonă lucrărilor pentru a evita deteriorarea sau producerea de accidente.

9.2. EXECUTIA SAPATURILOR

Sapaturile se executa in transee deschise, taluzarile verticale se vor sprijini.

Sapatura se va executa la cote corespunzatoare, astfel incat sa se asigure adancimile pentru realizarea paturilor de pozare ale canalului respectiv.

Santurile sapaturilor vor fi imprejmuite cu panouri de protectie, de inventar, iar din loc in loc se vor prevedea podete metalice pentru asigurarea accesului pietonal (dupa caz).

9.3. EXECUTIA CANALULUI

Dupa executarea sapaturilor la cotele din proiect fundul santului trebuie sa fie neted, fara pietre si radacini.

Langa si deasupra conductei se pune un strat de nisip de 50 cm grosime.

Astuparea transeei si compactarea mecanizata a pamantului se pot face de la o acoperire de peste 1 m deasupra generatoarei superioare a tubului de PVC.

Montarea tuburilor se face din aval spre amonte, mufele tuburilor asezandu-se spre amonte, in contra sensul de curgere a apei.

La montarea tuburilor se va avea in vedere amplasarea ramificatiilor din PVC la 90° pentru racordul la limita de proprietate.

Conductele se pot asambla si pe marginea santului.

Coborârea conductelor in sant se va realiza cu funii de cânepa, tuburile nu se vor târâ sau rostogoli pe pamânt sau obiecte dure.

Imbinarile intre tuburi se realizeaza cu ajutorul mufei si a inelelor se etanseaza, conform celor aratate la capitolul 4.3.

Capatul tubului care se introduce in mufa este tesit din fabrica la 15°.

Daca din montaj este necesara scurtarea unui tub pentru potrivirea la pozitie, taierea se va realiza conform capitolului 4.1.

Pe canalele publice se prevad camine de vizitare din beton STAS 2448 la schimarea pantei, diametrului sau directiei sau la o distanta de max. 60 m.

Racordarea tubului PVC la caminul de vizitare din beton se face numai prin intermediul unei piese speciale din PVC (manșon liniar), care asigura o etanseitate corespunzatoare.

Suprafata exterioara a piesei de acces la camin (sablata exterior) face priza cu betonul, iar intre suprafetele interioare ale piesei si tubului, etanseitatea se asigura cu inel de cauciuc.

Aceasta piesa asigura si o deviatie de 3° de la ax. La montare, capatul interior al piesei trebuie sa fie in acelasi plan cu peretele interior al caminului, iar depasirea sa fie permisa doar la capatul exterior.

9.4. EXECUTIA RACORDURILOR LA CANALELE DIN PVC

Racordarea imobilelor la canalele din tuburi de PVC, se realizeaza prin intermediul ramificatiilor din PVC (Dn canal/Dn racord), in functie de diametrul retelei si tipul constructiei care se racordeaza la aceasta.

Se recomandă ca înainte de a comanda necesarul de conducte pentru execuția canalului, să se traseze pe teren poziția racordurilor cunoscând că țevile din PVC, se fabrică în lungimi de 1;2;3;5 și 6 m. Un calcul atent va evita pierderile de material.

Panta conductei de racord spre limita de proprietate va fi de minimum sau egala cu 3%. La limita de proprietate se va monta un dop din PVC lipit. In cazul extinderii retelelor, de regula racordul se face la limita de proprietate

9.5. EXECUTIA GURILOR DE SCURGERE

Gurile de scurgere se executa din piese de beton prefabricat conform STAS 6701 (concomitent cu executia retelei de canalizare).

Sunt de tipul cu sifon si depozit si sunt alcatuite din:

- gratar din fonta tip A carosabil STAS 3272
- corpul gurii de scurgere (piese pentru guri de scurgere)

Calitatea executiei gurilor de scurgere se verifica pentru fiecare gura de scurgere in parte si consta in:

- verificarea etanseitatii, care se face dupa ce gura de scurgere, inclusiv racordul au fost umplute cu apa si mentinute astfel timp de cel puțin 24 h. Dupa aceea, gura de scurgere, inclusiv racordul, se umplu din nou cu apa, pâna la nivelul fetei inferioare a ramei gratarului; dupa trecerea unui timp de 20 minute, nivelul apei nu trebuie sa scada cu mai mult de 4 cm.

- verificarea legarii racordului la canalizare se face turnând apa in gura de scurgere si urmarind scurgerea apei la canal.

9.6. EXECUTIA CAMINELOR DE VIZITARE

Constructia caminelor de vizitare se va realiza concomitent cu montajul tronsoanelor canalului, de regula din aval spre amonte.

Ordinea operatiunilor de executare a caminelor de vizitare va fi urmatoarea:

- turnarea partiala a fundatiei caminului respectiv, pâna la cotele de montare a tuburilor, ce vor fi inglobate partial in fundatie prin intermediul "piesei de acces la camin".

- pozarea camerei de lucru din tuburi de beton simplu, având Dn 100 cm si a cosului de acces din tuburi de beton simplu (cu mufa), având Dn 80 cm, monolitizarea si rostuirea tuburilor se va face cu mortar impermeabil, inclusiv a placii intre camera de lucru si cosul de acces (poz.7 STAS 2448).

- In cazul in care nu este necesara camera de lucru (in cazul caminelor mai mici de 2m) , peste fundatie se va monta tub cu mufa Dn 80.

- montarea placii suport din beton armat Bc.20 (vezi anexele A3

sau A4 din STAS 2448-82) si monolitizarea acesteia de corpul caminului (cos acces) cu mortar impermeabil.

- pozarea ramei si a capacului (conform STAS 2308-82), care va fi de tipul IV, cu balama antifurt, carosabile si monolitizarea ramei cu mortar impermeabil.

- montarea scarilor de acces in camin, executate din otel beton Φ 20 mm, prima treapta urmând a fi fixate la max.50 cm distanta de capac, iar ultima la max.30 cm distanta fata de bancheta de lucru.

- curatirea rigolei din camin de eventualele materiale cazute in timpul executiei caminului si sclivisirea acesteia cu mortar de ciment.

- verificarea calitatii caminelor de vizitare si proba de etanseitate se va face concomitent cu verificarea si probarea tronsoanelor de canal realizate, tinând cont de exploatarea acestora.

9.7. EXECUTIA UMLUTURILOR

Dupa montajul canalului si realizarea caminelor de vizitare de la capetele tronsonului, executia umpluturilor se va face in doua etape, dupa cum urmeaza:

- etapa (1) - umpluturi partiale cu nisip - conform proiectului.

- etapa (2) - umpluturi partiale in straturi de 15 - 20 cm grosime compactate (modul de compactare, gradul de compactare au fost prezentate la capitolul 6.4., pentru a nu produce deplasari ale corpului canalului, pâna la o inaltime de 50 cm deasupra generatoarei superioare a tuburilor, cu lasarea descoperita a mufelor de imbinare, in vederea efectuarii probei de etanseitate.

- etapa (3) - dupa efectuarea probei de etanseitate se executa umplerea totala a transeei, in straturi de 20 -30 cm grosime, bine compactate, pâna la nivelul de realizare a refacerii sistemului rutier initial al strazii.

Umpluturile transeei se vor face cu pamânt maruntit, neadmitându-se bulgari de pamânt sau bolovani.

Pentru avertizarea asupra traseului canalului de ape uzate din PEID si PVC, montat subteran, se va prevedea montarea la cca. 50 cm peste generatoarea superioara a tuburilor, o grila de polietilena de culoare maro, cu ochiuri de 15 x 15 cm, sub forma de fâsii roluite de 0,5 x 25 m (b x L).

Grila fabricata din polietilena de inalta densitate are o durata de serviciu superioara, in comparatie cu produse similare din metal sau benzi din folii.

Grila fabricata din polietilena este inerta din punct de vedere bacteriologic si chimic, si deci, este foarte rezistenta la o varietate mare de agenti chimici. Poate fi utilizata in soluri cu agresivitate chimica ridicata. Grila este rezistenta la socuri mecanice si nu se degradeaza in timpul umplerii santurilor si compactarii umpluturilor.

Polietilena este combustibila si vor trebui respectate NTSM si PSI in vigoare in timpul transportului, depozitarii si punerii in opera.

9.8. INCERCAREA DE ETANSEITATE

Dupa terminarea lucrarilor de montaj, dupa ce betonul si mortarul utilizate au ajuns la rezistenta proiectata, inainte de executia umpluturilor, se executa incercarea de etanseitate a canalului, pe portiuni.

In vederea incercarii care se face cu apa, se prevad urmatoarele lucrari pregatitoare:

- umpluturi de pamant parțiale, lasând imbinarile libere;
- inchiderea etansa a tuturor orificiilor;
- blocarea extremitatilor canalului si a tuturor punctelor sensibile de deplasare in timpul probei.

Tronsoanele de canalizare ce pot functiona cu nivel liber se probeaza la etanseitate pe tronsoane de cel mult 500 m, la o presiune de incercare masurata la capatul aval al tronsonului de $5 \times 10^2 \text{ N/mm}^2$. Tronsoanele de colector ce pot functiona in exploatare si cu sectiune plina, se probeaza conform reglementarilor tehnice pentru conductele sub presiune.

Se vor respecta prevederile din STAS 3051-91, cap. 4.2. - Incercarea de etanseitate.

Pierderile de apa admise in canale conform STAS 6051-91, tab.3, sunt:

Forma canal inchis	Dimensiuni canal mm	Pierderi de apa admisibile in l/mp de suprafata udata pentru canale din			
		Beton simplu	Beton armat	Gresie	PVC
Circular	250	0.40	0.20	0.20	0.002
	300.....600	0.30	0.15	0.20	0.002
	700....1000	0.25	0.13	-	-
	peste 1000	0.20	0.10	-	-

9.9. RECEPTIA LUCRARILOR

Receptia lucrarilor pentru retelele de canalizare proiectate se va face in conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini, precum si cu cele inscrise in "Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii" aprobat prin HG.nr. 273/144.06.1994 si publicat in Monitorul Oficial al Romaniei nr.193, partea 1/28.07.1994.

9.10. STANDARDE DE REFERINTA

Cele mai importante standarde ale caror prevederi ghideaza, atât proiectarea, cât si executia lucrarilor de retele de canalizare sunt urmatoarele:

1. SR 1846 - 1/2006 Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare.
2. SR 1846 - 2/2007 Canalizări exterioare. Prescripții de

- proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape meteorice.
3. SR 1343 - 1/2006 Alimentari cu apa. Partea 1: Determinarea cantitatilor de apa potabila pentru localitati urbane si rurale.
 4. STAS 3051 - 91 Sisteme de canalizare. Canale ale retelelor exterioare de canalizare Prescriptii fundamentale de proiectare.
 5. STAS 9470/73 Hidrotehnica. Ploi maxime. Intensitati, durate, frecvente.
 6. STAS 8591/1997 Retele edilitare subterane. Conditii de amplasare.
 7. SR EN 752-1/1998 Retele de canalizare in exteriorul cladirilor. Partea 1: Generalitati si definitii.
 8. SR EN 752-2/1998 Retele de canalizare in exteriorul cladirilor. Partea 2: Conditii de performanta.
 9. SR EN 752-3/1998 Retele de canalizare in exteriorul cladirilor. Partea 3: Prescriptii generale de proiectare.
 10. SR EN 752-4/1998 Retele de canalizare in exteriorul cladirilor. Partea 4: Dimensionare hidraulica si consideratii referitoare la mediu.
 11. STAS 2448/1982 Canalizari. Cămine de vizitare. Prescriptii de proiectare.
 12. SR EN 124/1996 Dispozitive de acoperire si de inchidere pentru camine de vizitare si guri de scurgere in zone carosabile pietonale. Principii de constructie, incercari tip, marcarea, inspectia calitatii.
 13. STAS 2308 - 81 Alimentări cu apă și canalizări. Capace și rame pentru cămine de vizitare.
 14. STAS 1342-1991 Apă potabilă. Condiții de calitate
 15. SR 6819-1997 Alimentări cu apă - Aducțiuni. Studii, prescriptii de proiectare și de executie
 16. STAS 9570/1-1989 Marcarea și repararea rețelelor de conducte și cabluri, în localități
 17. SR 4163 - 1/1995 Alimentari cu apa. Retele de distributie. Prescriptii fundamentale de proiectare.
 18. SR 4163 - 2/1996 Alimentari cu apa. Retele de distributie. Prescriptii de calcul.
 19. SR 4163 - 3/1996 Alimentari cu apa. Retele de distributie. Prescriptii de executie si exploatare.
 20. STAS 9312/1987 Subtraversari de cai ferate si drumuri cu conducte. Prescriptii de proiectare.
 21. STAS 9342 - 1982 Măsurii de siguranță contra incendiilor. Cămine pentru alimentarea directă a pompelor mobile. Prescriptii de

proiectare.

22. SR EN 805/2000 Alimentari cu apa. Conditii pentru sistemele si componentele exterioare cladirilor.

23. STAS 9824/5 -1975 Măsurători terestre. Trasarea pe teren a rețelelor de conducte, canale și cabluri.

Documentatii tehnice pentru tuburi si piese speciale din PVC.

Se vor avea in vedere si normativele specifice pentru: gaze, electrice, telefonie, etc.

10. NORME DE PROTECȚIE A MUNCII

Prin proiect, au fost prevăzute următoarele măsuri de protecție a muncii:

- sprijinirea malurilor tranșeei de pozare a conductei;
- sprijinirea și protecția rețelelor întâlnite în săpătură;
- sondeaje pentru determinarea exactă a traseelor rețelelor existente din amplasament;
- parapete de împrejmuire a săpăturilor deschise și podețe de trecere pietonală;
- semnalizarea corespunzătoare a lucrărilor.

În timpul execuției lucrărilor, antreprenorul va lua toate măsurile de protecție a muncii pentru evitarea accidentelor, având în vedere factorii de risc ce pot apărea pe parcursul execuției acestora.

Dintre factorii de risc ce pot apărea pe diferitele stadii fizice, enumerăm:

Stadiu fizic	Factori de risc (conform Normativului-cadru de acordare și utilizare a echipamentului individual de protecție)
terasamente	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 16, 17, 18, 22, 23, 26, 27, 28, 30, 32, 34, 37
montare conductă de canalizare (inclusiv armături, demontări, remontări, etc.)	1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 27, 28, 30, 32, 34
lucrări cu betoane (inclusiv demolări, desfaceri, refaceri drumuri, etc.)	1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 26, 30, 32, 34

PROIECT TEHNIC
AMENAJAREA GRUPURILOR SANITARE LA SCOALA GIMNAZIALA SAT TEMELIA - COM. GURA VAI, JUD. BACAU

Antreprenorul va dota echipele ce execută lucrările cu echipamentul de protecție adecvat conform art.1.4. din Ordinul nr.225/21 iulie 1995 pentru perioade ale fiecărui stadiu fizic.

Antreprenorul va urmări respectarea următoarelor norme ce reglementează activitatea de protecție a muncii pentru care va face instructajul întregului personal (conform Normelor generale de P.M., cap. I, pct.13) ce se va ocupa de derularea lucrărilor:

1. Legea Protecției Muncii nr. 90/1996 și Normele Metodologice de aplicare;
2. Norme generale de protecție a muncii. Ediția 2002;
3. Legea 319/2006 a securității și sănătății în muncă, în vigoare de la data de 1.10.2006, ce abrogă Legea Protecției Muncii nr. 90/1996 începând cu această dată;
4. 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);
5. Norme specifice de securitate a muncii pentru evacuarea apelor uzate rezultate de la populație și din procesele tehnologice. Cod 19/1995;
6. Norme specifice de securitate a muncii pentru alimentări cu apă a localităților și pentru nevoi tehnologice (captare, transport și distribuție). Cod 20/1995;
7. Instrucțiuni pentru selecționarea și utilizarea mijloacelor individuale de protecție a feței și ochilor. Cod 2/1995;
8. Norme specifice de protecție a muncii pentru îmbunătățiri funciare și irigații. Cod 71/1998;
9. Norme specifice de securitate a muncii pentru transportul intern. Cod 6/1996;
10. Norme specifice de protecție a muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice. Cod 65/1997;
11. Norme specifice pentru gospodărie comunală și salubritate publică. Cod 31/1996;
12. Norme specifice de securitate a muncii pentru fabricarea, transportul și depozitarea oxigenului și azotului. Cod 3/1994;
13. Normativul-cadru de acordare și utilizare E.I.P. -urilor (conform cap III - Criterii de acordare a echipamentului individual de protecție);
14. Instrucțiuni pentru selecția și utilizarea M.I.P.-urilor. Cod 2/1995;
15. Decretul Consiliului de Stat nr.400/1981;

16. Decretul 328/1966 plus modificările din 1999;
17. Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire. Ordinul nr.117/1996 al M..M.P.S.;
18. Norme specifice de securitate a muncii pentru laboratoarele de analize fizico-chimice și mecanice. Ordinul nr.339/1996 al M.M.P.S.;
19. Norme generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea instalațiilor aprobate prin Decretul nr.290/16.08.1997;
20. Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor aprobate cu Ordinul comun al M.I. și M.L.P.T.L. nr.331/1219/MC/94;

Normele specifice vor ține seama și de normele conexe colaterale specifice fiecărei activități în parte. Toate echipamentele ce vor fi folosite vor trebui să aibă certificat de utilizare de la factorii abilitați din cadrul M.M.P.S.

S E F P R O I E C T
ing.BANICA ADRIAN



VIZAT
I.S.C. BACAU

PROGRAM DE CONTROL
AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR PROIECTATE

Investiția: „AMENAJAREA GRUPURILOR SANITARE LA SCOALA GIMNAZIALA SAT TEMELIA” LOC. TEMELIA, COM. GURA VAII, JUD. BACAU

Obiecte supuse controlului: CANALIZARE MENAJERA

Beneficiar: C O M U N A G U R A V A I I

Proiectant general: S.C. CONINST SERV-COM S.R.L.ONESTI

Executant:

În conformitate cu :

Legea nr. 10/1955 "Legea privind calitatea în construcții"

C56-02- Normativ privind verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente

HG 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare și expertiza tehnică de calitate a proiectelor, a execuției construcțiilor, completat cu Îndrumătorul de aplicare MLPTL nr. 77/N/1996

HG nr. 272/1994 referitor la Regulamentul privind controlul de stat în construcții

HG. Nr. 261/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind conducerea și asigurarea calității în construcții- Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor

HG. Nr. 273/1994 privind Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente

OG nr. 63 /2001 privind înființarea Inspectoratului de satat în construcții

HG nr. 766/1997 referitor la Hotărârea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții

Lege 622/2003 - privind certificarea calității produselor folosite în construcții.

OBIECT - RETETELE DE CANALIZARE

Nr. Crt.	Faza de lucrare supusă controlului	Participă la control	Document de atestare a controlului
1.	Primire predare amplasament	B, E, P	PV
2.	Trasare conducta canalizare	B, E	PVT
3.	Natura teren de fundatie + pat nisip	B, E, P, I	PVRC-FD
4.	Conducta montată se verifică cota de pozare	B, E, P, I	PVRC-FD
5.	Proba de etanșeitate	B, E, P, I	PVRC-FD
6.	Recepție lucrărilor executate	B, E, P	PVR

Notații:

B-beneficiar, P-proiectant, E-executant, G-geotehnician I-Inspector specialitate I.S.C. BACAU

PV - Proces verbal ; PVRC - proces verbal recepție calitativă ; FD - fază determinantă ; PVR - Proces verbal de recepție.

NOTA

-Conform reglementărilor în vigoare, executantul și beneficiarul au obligația de a anunța, cu cel puțin 3 zile înaintea fazei determinante pe cei care trebuie să participe la realizarea controlului și întocmirea actelor;

-Beneficiarul va lua toate măsurile pentru aducerea la îndeplinire a obligațiilor ce-i revin conform Legii 10-1995 ;

Un exemplar din prezentul program și actele mai sus menționate precum și proiectul se vor anexa la Cartea tehnică a construcției.

Proiectant
S.C. CONINST SERV-COM S.R.L.



Beneficiar
COMUNA GURA VAII

Constructor
.....