



CAIET DE SARCINI

1. Generalități

Lucrări pregătitoare

Înainte de a începe execuția se vor coordona planurile de instalații sanitare, cu planurile celorlalte tipuri de instalații în vederea corelării traseelor comune și a rezolvării cât mai raționale a intersecțiilor.

De asemenea se va face confruntarea cu planurile structurii de rezistență și cu planurile de arhitectura pentru a se verifica și dacă este cazul de a se preciza pozițiile și dimensiunile ghenelor, nișelor și a golurilor pentru trecerea conductelor.

După analizarea și însușirea proiectului se trece la întocmirea graficului de execuție a instalațiilor în concordanța cu lucrările de construcție astfel încât să se asigure front de lucru continuu pentru instalator.

2. Prescripții privind executarea și recepția lucrărilor

Lucrările de instalații pentru distribuția apei reci și calde executate din tuburi din polietilena de înaltă densitate și polipropilenă se vor executa în conformitate cu următoarele prescripții tehnice :

- STAS-uri și normative în vigoare
- Legea 137/1995 - privind protecția mediului;
- Legea 3/1998 - privind asigurarea sănătății populației;
- Legea 307 / 2006 - privind apărarea împotriva incendiilor;
- Ordin MI 775/ 22.07.1998 - Norme generale de prevenirea și stingerea incendiilor;
- Normativ Normativ P118 / 2 -2013. - Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului;
- I9/2013 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare ;
- NP 003/96 – Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologice cu țevi din polipropilena;
- P130 - Norme metodologice privind urmărirea comportării construcțiilor, inclusiv supravegherea stării tehnice a acestora
- C56-2002 - privind verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente
- Normele generale de protecția muncii ale MMSS și MSF /2002
- MMPS /1996- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire (broșura 28)

3. Materiale utilizate

La executarea instalațiilor interioare de distribuție a apei (rece și caldă) precum și a instalațiilor interioare de canalizare se vor folosi :

- conducte din polipropilenă tip Fusiotherm (apă caldă și rece)
- țevi din polipropilena ignifugă (canalizari)
- robinete de reținere cu ventil STAS 9525 – 81
- robinete de închidere cu sfera tip FI-FI
- tuburi și racorduri din polipropilenă ignifugă
- piese de inspectare
- sifoane de pardoseală din seria "VALSIR"
- aeratoare cu membrană din seria "VALSIR"

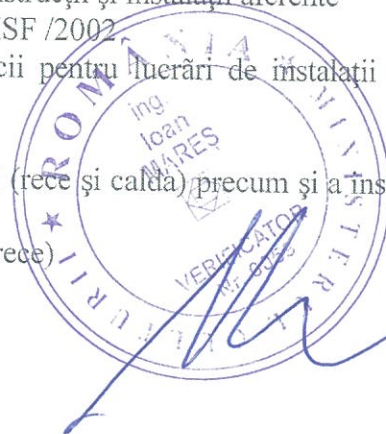
La rețeaua exterioară de alimentare cu apă se vor folosi conducte din polietilena tip PEID, iar la rețeaua exterioară de canalizare conducte PVC-KG110-160 și cămine de vizitare STAS 2448 cu capace și rame de fontă necarosabile STAS 2308-81, tip IIB sau cămine tip Wawin-TEGRA

Materialele prezentate pot fi procurate de la diverse firme de reprezentare tip ROMSTAL sau depozite de materiale de construcții

Mod de prezentare

Țevile din polietilena tip PEID sau Fusiotherm se livrează în colac sau bare, au diametre

000175 295





cuprinse între 16 și 32 mm (1/2" - 1"). Pentru îmbinare sunt prevăzute fittinguri demontabile din PE pentru PEID și racorduri de tip "strângere" (coturi, teuri, reducții, nipluri, etc.) dintr-un aliaj special de alamă și garnituri de cauciuc, inele de strângere pentru etanșare pe conductă pentru Fusiotherm.

Sistemul conține și piesele speciale pentru îmbinare și racordare la armaturile obiectelor sanitare. Sunt destinate pentru executarea instalațiilor sanitare (apa rece și caldă) interioare pentru trasee îngropate (sub pardoseală sau în pereți) sau aparente.

Țevile de polipropilena se folosesc la execuția instalațiilor interioare de canalizare. Sistemul cuprinde tuburile și piesele de legătură într-o formă variată de lungimi și diametre necesare executării instalațiilor. Îmbinarea se realizează cu ajutorul mufelor cu garnituri de cauciuc.

Avantajele utilizării

- nu sunt corodate
- nu rețin saruri de calciu și magneziu
- se transportă ușor
- asigură viteza mare de curgere a apei
- rezistența termică mare
- execuție rapidă și ușoară
- țevile flexibile din polietilena pot lua forma oricărui traseu (fără piese de schimbare a direcției)

Îmbinarea tuburilor de polipropilenă se realizează rapid și ușor folosindu-se două sisteme de etanșare :

- un sistem rigid (îmbinare prin lipire cu adeziv în mufă)
- un sistem elastic (îmbinare cu inel de etanșare)

Montajul țevilor de polipropilena pentru executarea instalațiilor de canalizare se face respectând prevederile normativului I 1-78 în aceleași condiții cu țevile din PVC.

4. Caietul de sarcini se referă la următoarele categorii de instalații hidrotehnice :

- Instalații de alimentare cu apă potabilă în scopuri igienico-sanitare
- Instalații de alimentare cu apă caldă menajeră
- Instalații de colectare a apelor uzate menajere și pluviale
- Racorduri și rețele exterioare

Categoriile de instalații specificate mai sus se regăsesc în următoarele planșe:

- | | |
|--|--------|
| Plan de situație Rețelei hidroedilitare. | H - 01 |
| Instalații sanitare interioare. Grup sanitar - Plan | H - 02 |
| Instalații sanitare interioare. Grup sanitar - Schema coloanelor | H - 03 |
| Profil longitudinal. Canalizare ape pluviale. | H - 04 |
| Profil longitudinal. Canalizare ape uzate menajere. | H - 05 |

Asigurarea utilităților hidroedilitare pentru grupul sanitar și pentru evacuarea apelor pluviale de pe acoperișuri se va realiza prin racorduri la rețelele din incintă,

Instalații interioare

Alimentare cu apă potabilă și apă caldă menajeră

Obiectele noi prevăzute în grupurile sanitare (lavoar, WC, baie, pisoar), centrala termică vor fi alimentate cu apă potabilă prin coloane și distribuții din polipropilenă tip Fusiotherm 20.

S-au prevăzut două bransamente de apă potabilă, unul în încăperea centralei termice și al doilea în una din încăperile grupului sanitar. De la acesste bransamente, apa potabilă rece va fi distribuită spre instalațiile de preparare apă caldă menajeră și la consumatorii din grup.

Apa caldă menajeră va fi preparată în centrala termică.

Distribuția la consumatori a apei calde se va face prin conducte din polipropilenă tip Fusiotherm Stabi 20, pozate îngropat sub tencuială sau aparent unde este cazul.

Toate conductele de distribuție a apei vor fi izolate. Pe conductele de distribuție, la intrarea în grupurile sanitare au fost prevăzuți robinete de izolare a acestora în caz de avarii, sau pentru reparații.



Canalizare ape uzate menajere

Apele uzate menajere de la obiectele sanitare, precum și apele preluate de la spațiul închiriat adiacent grupului propus, vor fi colectate prin tuburi de polipropilenă ignifugată Pp 50-110 și evacuate la exterior printr-un racord de polipropilenă Pp110 pozat sub planșeul clădirii. Tuburile vor fi îmbinate prin mufe etanșate cu inele de cauciuc. Pe coloanele de scurgere principale au fost prevăzute piese de curățire și căciuli de ventilație.

Rețele și racorduri exterioare

Pentru alimentarea cu apă a consumatorilor din grupul sanitar se prevede un branșament din rețeaua pozată în zona căminului de apometru, din polietilenă de înaltă densitate PEID32, Pn10, ce va fi pozată îngropat, la -1,20m, sub adâncimea de îngheț.

Se va dezafecta fosa vidanabilă existentă și colectorul existent.

Se propune un colector nou de canalizare care va prelua apele uzate menajere de la grupul sanitar nou propus și apele evacuate prin căminul de vizitare de lângă biserică. Colectorul se va executa din tuburi din PVC-KG200, și va fi racordat la căminul de vizitare din zona intrării.

La schimbările de direcție ale colectorului au fost prevăzute cămine de vizitare cu capace necarosabile.

Pentru preluarea apelor pluviale de pe acoperișuri, au fost prevăzute guri de scurgere pentru grădiniță, tip ACO, în dreptul fiecărui burlan existent. Aceste guri de scurgere vor fi racordate la o rețea de canalizare pluvială cu mai multe ramuri, prin racorduri din PVC-KG110. Rețeaua de canalizare pluvială propusă va deversa prin căminul de vizitare amplasat în zona intrării, la rețeaua de canalizare pluvială a orașului.

La intersecții și schimbările de direcție ale colectorilor au fost prevăzute cămine de vizitare cu capace necarosabile.

5. Execuția lucrărilor

Instalații interioare

Trasarea instalațiilor

Traseele și dimensiunile conductelor sunt conform prevederilor din piesele desenate.

- Traseul va fi în general paralel cu pereții sau linia stâlpilor în cazul executării instalațiilor aparent, sau indiferent în cazul folosirii tuburilor montate înglobat (în pardoseala, sau în pereții de rigips).

Pentru coloane se vor utiliza ghebele de instalații prevăzute prin volumul de arhitectură

- Amplasarea obiectelor sanitare și a armăturilor se va face conform prevederilor din partea desenată respectiv STAS 1504-85 și I 9-2013;

Montarea conductelor

În funcție de țevile folosite se vor folosi tehnologiile de îmbinare, susținere, și probarea instalației indicate de către furnizorul țevilor și a fittingurilor aferente.

Îmbinarea tuburilor rigide din polietilenă se va face conform precizărilor furnizorului prin :

- racorduri mecanice cu piese speciale
- îmbinare cu inele de etanșare

Recepția lucrărilor

Recepția lucrărilor constă în verificarea execuției și funcționarea instalațiilor la parametrii proiectați.

Aceasta se va face în conformitate cu prescripțiile normativului pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente indicativ C 56- 2002

Pe parcursul executării lucrărilor verificările de calitate se efectuează de către conducătorul tehnic al lucrării și controlorii din cadrul compartimentului CTC al executantului.

Pentru instalațiile care se îngroapa sau se ascund verificarea calității se efectuează conform instrucțiunilor pentru lucrări ascunse.

Pe parcursul executării lucrărilor se vor efectua următoarele verificări :

- verificarea caracteristicilor și calității materialelor utilizate.

000177297



- verificarea traseelor conductelor și amplasamentului armăturilor și aparatelor.
- verificarea calității și corespondenței cu proiectul de instalații

Toate materialele, aparatele, prefabricatele pot fi introduse în lucrare numai dacă sunt conform prevederilor din proiect, dacă au fost livrate cu certificate de calitate și dacă în cursul depozitării nu au suferit deteriorări.

Instalațiile interioare de alimentare cu apă se verifică astfel :

- se verifică distanțele minime între conductele de apă și elementele de construcții și conductele altor instalații, care vor trebui să corespundă prevederilor respective;
- se va verifica modul de fixare, stabilitate, distanțele de susținere a conductelor fixate pe pereți, paralelismul conductelor și distanțele între conducte, ținând seama de natura materialelor și de prevederile prescripțiilor respective;
- se verifică modul în care au fost tratate trecerile prin pereți și dacă există posibilități de lucru și trecere liberă a conductelor.

Lucrările de verificare a etanșeității și rezistenței se vor efectua astfel :

- încercarea de etanșeitate la presiune la rece;
- încercarea de funcționare.

Încercarea de etanșeitate la presiune la rece se va efectua înainte de montarea armăturilor de serviciu și aparatelor, pozițiile acestora fiind bușonate.

Presiunea pentru încercarea de etanșeitate la rece va fi egală cu $1,5 \times$ presiunea de regim, dar nu mai mică de 6 bari.

Instalațiile se vor ține sub aceasta presiune timp de 20 min, timp în care nu se admite nici o scădere a presiunii.

Instalațiile interioare de canalizare vor fi supuse următoarelor încercări :

- încercare de etanșeitate
- încercare de funcționare.

Încercarea etanșeității se va face controlând traseele conductelor și punctele de îmbinare.

În timpul încercării de etanșeitate, instalațiile se umplu cu apă până la nivelul de refulare prin obiectele sanitare sau sifoanele de evacuare a apelor.

Încercarea de funcționare se va face prin punerea în funcțiune a obiectelor sanitare în măsură să realizeze debitul de calcul a instalației. Cu prilejul încercării de funcționare se vor controla și pantele, piesele de curățire, susținerile, etc.

Rețele exterioare

a. Lucrări premergătoare

Înainte lucrărilor de execuție a branșamentului de alimentare cu apă sunt necesare următoarele :

- Întocmirea graficului de execuție a lucrărilor;
- Organizarea șantierului în zona de execuție;
- Aprovizionarea, recepția, sortarea și depozitarea materialelor și produselor necesare realizării lucrărilor.

b. Lucrări de execuție efective pentru conducte din polietilenă de înaltă densitate (PE 80)

- Recunoașterea traseului, confruntarea proiectului cu situația reală pe teren - orice nepotrivire urmând a fi semnalată beneficiarului și proiectantului;
- Trasarea (materializarea pe teren a axului canalului și limitele săpăturii).

Vor fi marcate punctele de intersecție cu alte rețele subterane existente sau care urmează a fi executate.

Se vor face dacă este cazul - sondaje pentru identificarea unor rețele subterane existente.

- Săpături

Execuția săpăturii va începe după completa organizare a șantierului și aprovizionarea cu țevi și a celorlalte materiale necesare, astfel ca șanțurile să rămână deschise în timp cât mai scurt.

Săpătura se execută mecanizat (cca.80% din volumul de săpătură) respectiv manual (20% reprezentând finisarea săpăturii sau intersecții cu alte rețele existente) în tranșee deschise, cu

178

298



pereți verticali.

În cazul în care - datorită nivelului apei freatice - este necesară evacuarea apei din tranșee aceasta se realizează cu ajutorul pompelor de epuizament.

Materialul rezultat din săpătură se va depozita adiacent tranșeei, pe un singur mal, urmând păstrarea unei banchete cu o lățime de minim 50 cm.

- Sprijinirea tranșeelor

Tranșeele vor fi în mod obligatoriu - sprijinite cu dulapi metalici sau de lemn, pentru evitarea unor accidente ca :

- surparea malurilor

- rostogolirea (căderea în tranșee a țevilor sau a pământului depozitat pe mal)

Sprijinirile vor depăși nivelul terenului cu minim 30 cm.

- Execuția patului de rezemare pentru conducte

După execuția sprijinirilor este permisă intrarea personalului în tranșee pentru finisarea fundului tranșeei la cotele din proiect precum și așternerea patului de rezemare format dintr-un strat de nisip grosier (\varnothing 1-7 mm) cu o grosime de minim 10 cm.

Patul de rezemare va fi compactat manual sau mecanizat.

- Montarea conductelor se realizează după cum urmează :

- pentru conducte din PEID: prin lipire cap la cap (electrodifuziune) conform manualului de operare livrat de către furnizor odată cu procurarea țevilor;

- pentru conductele din oțel zincat: prin înșurubare cu ajutorul fittingurilor (mufe, coturi, reducții, ramificații)

- Verificarea calității execuției conductei și proba de etanșitate se realizează în următoarea ordine :

- se curăță interiorul conductei - prin spălare cu apă;

- acoperirea parțială a conductei cu pământ;

- se obturează capetele conductei (sau tronsonului de conductă) cu două blinduri prevăzute cu racorduri pentru evacuarea aerului din conductă, respectiv, la celălalt capăt, pentru introducerea apei pentru umplerea conductei;

- se umple conducta cu apă, robinetul de evacuare aer fiind deschis;

- se racordează pompa hidraulică la un capăt al conductei, se închide robinetul pentru evacuare aer și se introduce apă sub presiune.

Presiunea de probă: $P_{\text{probă}} = 1,5 P_{\text{regim}}$

- se notează presiunea apei din conductă din 10 în 10 minute observându-se eventualele scăderi ale presiunii;

- proba se consideră reușită dacă, după o oră, presiunea scade în cel mult 10% din presiunea de probă și dacă nu apar scurgeri vizibile;

- rezultatele probei se consemnează într-un proces verbal care va face parte din documentația necesară la recepția preliminară și definitivă a conductei.

- Umpluturi de pământ

Umplerea tranșeei se va face cu straturi succesive de pământ de 10÷20 cm grosime, compactate manual până la o înălțime de 0,5 m deasupra crestei conductei după care se poate compacta cu maiul mecanic.

DUPĂ CE UMPLUTURILE COMPACTATE AJUNG LA 0,5 M DEASUPRA CONDUCTELOR REALIZATE DIN MASE PLASTICE OBLIGATORIU SE AȘEAZĂ ÎN TRANȘEE O FOLIE (DE IDENTIFICARE DE CULOARE ALBASTRĂ (pentru apă potabilă))

Verificarea finală a conductei - constă în :

- efectuarea probei de etanșitate finală;

- refacerea suprafeței terenului în care s-a amplasat conducta (evacuarea sau împrăștierea pământului excedentar, refacerea stratului rutier).

000179

293



c. Lucrări de execuție efective pentru conducte din tuburi de PVC

- Recunoașterea traseului, confruntarea proiectului cu situația reală pe teren - orice nepotrivire urmând a fi semnalată beneficiarului și proiectantului;
- Trasarea (materializarea pe teren a axului canalului și limitele săpăturii).

Pe teren urmează a se marca intersecția canalizării cu eventuale rețele subterane existente neconcordanțele dintre proiect și situația reală urmând a fi semnalată proiectantului. Se vor face - dacă este cazul - sondaje de identificare a unor rețele subterane din zonă.

- Săpături

Execuția săpăturii va începe după completa organizare a șantierului și aprovizionarea cu tuburi și a celorlalte materiale necesare, astfel ca șanțurile să rămână deschise un timp cât mai scurt.

Săpătura se va executa - din aval spre amonte - mecanizat (cca. 80 % din volumul de săpătură) respectiv manual (20 % reprezentând finisarea săpăturii sau intersecții cu alte rețele în tranșee deschise, cu pereți verticali).

Materialul rezultat din săpătură se va depozita adiacent tranșeei, pe un singur mal, urmărind păstrarea unei banchete cu o lățime de minim 50 cm.; cu excepția locurilor unde nu este posibil datorită zonelor înguste și în care se execută mai multe lucrări sub cota terenului.

Sprrijinirea tranșeeilor

Tranșeele vor fi în mod obligatoriu sprrijinite, cu dulapi metalici, sau din lemn pentru evitarea unor accidente ca:

- surparea malurilor;
- rostogolirea (căderea) tuburilor sau a materialului rezultat din săpătură.

Sprrijinirile vor depăși nivelul terenului cu minim 30 cm.

Execuția patului de rezemare pentru conductele de canalizare

După execuția sprrijinirilor este permisă intrarea în tranșee a personalului pentru finisarea fundului tranșeei la cotele din proiect precum și așternerea patului de rezemare format dintr-un strat de nisip grosier ($\varnothing 1 \div 7$ mm) cu o grosime de minim 10 cm.

Patul de rezemare va fi compactat manual sau mecanizat fiind prevăzut cu adâncituri în zona mufelor tuburilor.

În cazul în care săpătura este mult mai lată decât diametrul tuburilor, se admit pe fundul tranșeei două banchete laterale cu înălțimea de 20 cm astfel ca lățimea patului să fie de aproximativ două ori diametrul interior al tubului.

În cazul în care debitul ridicat al apei subterane poate antrena stratul de nisip, patul de rezemare se va executa din beton simplu marca B50.

- Montarea tuburilor se realizează îmbinare - din aval către amonte - conform tehnologiei indicate de furnizorul tuburilor

- Execuția căminelor de vizitare se va realiza concomitent cu montajul tuburilor de canalizare - de regulă din aval spre amonte - în următoarea ordine a operațiunilor de execuție:

- adâncirea fundului tranșeei la cota inferioară a căminului (inclusiv a stratului drenant de sub fundație);
- așternerea stratului drenant (10 cm) din balast de râu;
- turnarea parțială a fundației și pereților căminului, respectiv până la cotele de montare a tuburilor ce vor fi înglobate în fundație;
- după pozarea corespunzătoare a tuburilor se va realiza cofragul pentru restul înălțimii fundației căminului și obținerea cunetei de scurgere a apei;
- pozarea camerei de lucru din tuburi de beton simplu având Dn 100 cm și a coșului de acces din tuburi de beton simplu având Dn 80 cm, monolitizarea și rostuirea tuburilor se vor face cu mortar M100T;
- montarea plăcii suport din beton armat Bc 20 (vezi anexele A.3 și A.4 din STAS 2448) și monolitizarea acesteia de corpul căminului (coș de acces) cu mortar de ciment M.100;

000180

300



- pozarea ramei și a capacului (conform STAS 2308 - 82) care vor fi de tipul IV carosabile și monolitizarea ramei cu mortar de ciment M.100T;
 - montarea treptelor de acces în cămin, executate din oțel beton \varnothing 20 mm, prima treaptă urmând a fi fixată la max. 50 cm. distanță de capac, iar ultima treaptă la max. 30 cm distanță față de bancheta de lucru;
 - curățirea rigolei din cămin, de eventualele materiale căzute în timpul execuției căminului și sclivisirea acesteia cu mortar de ciment M.100T.
- Verificarea calității execuției și proba de etanșeitate la tronsoanele și căminele de canalizare se face în următoarea ordine:

- acoperirea parțială a conductei cu pământ;
- control vizual la pereții căminelor și interiorul conductei de canalizare cu îndepărtarea obiectelor solide ce pot obtura secțiunea de curgere;
- se obturează tronsonul de canalizare supus probei prin prevederea unor blinduri (dopuri) în căminele de la cele două capete. Blindurile se montează la capătul aval al tronsonului ce urmează a fi executat, respectiv la capătul amonte al tronsonului verificat anterior precum și la capacul căminului;
- se umple cu apă tronsonul (inclusiv căminele) presiunea la capătul aval fiind de 5mCA (5 N/cmp) și se lasă 24 ore.

Nu se admit pierderi ce depășesc valorile din STAS 3051 - 91 (tabel 3).

- în timpul probei se face controlul exterior al tuburilor (pereților căminelor) depistând eventuale pete umede - în care caz se remediază defecțiunile (înlocuirea tuburilor, refaceri de tencuieli, matarea cu mortar de ciment.

- Umpluturi de pământ

- umplerea șanțurilor se va face cu straturi succesive de pământ de 20 cm grosime compactate, manual, cu maiul până la o înălțime de 0,5 m deasupra crestei canalului, după care se poate compacta cu maiul mecanic.

- Verificarea finală a canalizării

- controlul vizual (existența și montarea corectă a capacelor și treptelor) al căminelor;
 - proba de etanșeitate finală (se poate realiza pe mai multe tronsoane);
- refacerea suprafeței terenului în care s-a amplasat canalul (evacuarea sau împrăștierea pământului excedentar, refacerea stratului rutier);

6. Considerațiuni finale

Execuția lucrărilor de instalații hidroedilitare se va face de către personal calificat pentru astfel de lucrări.

Lucrările de instalații hidroedilitare se vor realiza cu respectarea documentației tehnice, eventualele modificări vor putea fi făcute numai cu acceptul proiectantului.

Breviarele de calcul pentru dimensionarea elementelor de instalații aferente prezentei lucrări sunt cuprinse în volum.

Ordinea de execuție, probe, verificări, normative și alte prescripții, condiții de recepție care trebuie respectate de lucrările de instalații hidrotehnice ce se execută sunt cuprinse în capitolele referitoare la lucrările respective.

Listele cu cantitățile de lucrări pe capitole și structura articolelor comasate pe capitole de lucrări, dotările, se regăsesc în partea I-a a prezentului volum.

În conformitate cu Normativ C 56/2002 și Legea 10/01.1995, lista fazelor determinante pe categorii de lucrări pentru acest proiect este:

- a) instalații interioare de apă - proba de presiune
(P proba = 1,5 P regim, dar > de 6 atm. Conform Normativ I.9 - 1994.
 - b) canalizare ape uzate și pluviale
- încercarea la etanșeitate

000181

301



- încercarea la funcționare.

7. Măsuri de protecția muncii, PSI, protecția mediului înconjurător

La executarea lucrărilor se vor respecta cu strictețe următoarele norme precum și instrucțiunile de aplicare a acestora.

Norme de protecția muncii

- Normele generale de protecția muncii ale MMSS și MSF /2002
- Norme de protecția muncii aprobate de MC Ind 1970
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire - MMPS 1996

Norme și măsuri PSI

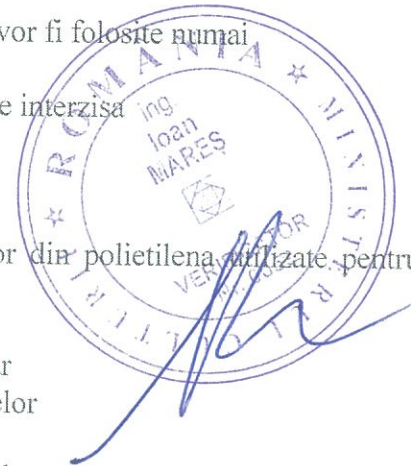
- Norme tehnice de proiectarea și realizarea construcțiilor P 118
- Norme de prevenirea și stingerea incendiilor Ordin MI nr. 775/2.07.1998
- Instructajul tuturor muncitorilor din șantier

Măsuri de protecția muncii

- Locul de muncă va fi curățat de materiale nefolositoare, luminat
- Unelte folositoare vor fi în perfectă stare
- Aparatele electrice vor fi legate la instalația de punere la pământ
- Iluminarea locului de muncă cu lămpi portative se va face de la o sursă de 24 V
- Lucrările de sudură se vor executa de muncitori specializați care vor folosi echipamente de protecție
- Spargerea găurilor în planșee, pereți, precum și realizarea de șanțuri în pereți se vor executa cu echipamente adecvate (ochelari de protecție)
- Uneltele pneumatice folosite la înălțime mai mare de 1,5 m vor fi folosite numai pe schele construite în conformitate cu normele în vigoare
- Rezemarea materialelor lungi (țevi, profile etc.) de pereți este interzisă

10. Standarde de referință

STAS ISO/TL - 138/SC2	DENUMIREA
	Standard internațional cu proprietățile țevelor din polietilena utilizate pentru conductele de apă îngropate și neîngropate Gamă de dimensiuni: 10 - 1600 Gama de presiuni: 3, 2, 4, 6, 8, 10, 12 și 16 bar
ISO 161/I	Țevi termoplastice pentru transportul fluidelor Diametre exterioare normale
ISO 1167	Țevi termoplastice pentru transportul fluidelor Determinarea rezistenței la presiune interioară
ISO 4065	Țevi termoplastice pentru transportul fluidelor Tabel cu grosimile pereților
ISO 4022/90	Țevi material plastic Diametre normale, presiuni normale și grosimi ale pereților pentru țevile de presiune destinate conductelor îngropate
Acord tehnic MLPAT NI - 522 6480/80 1540-72 2066/1-79	Tuburi și piese de îmbinare din polietilenă de înaltă densitate (PE-HD) Robineți reținere Robineți de trecere Lavoar din porțelan sanitar Vas closet din porțelan sanitar



Intocmit:
ing. P. Alboteanu



0001824

302