

Pr. Nr. 271/ 2025- faza P.T.
Pr. de specialitate : ZAVOIANU MIOARA P.F.A. PITESTI –
C.U.I. 48370628, F3/366/2023,

=====

Benef : SPITALUL DE PSHIATRIE ,, SF. MARIA “ VEDEA, COMUNA VEDEA,
NR. 165, JUD. ARGES
Lucr.::, EXTINDERE SPITAL PENTRU TERAPIE OCUPATIONALA SI RECUPERARE IN SISTEM
AMBULATORIU, SPITALUL DE PSIHIATRIE ,, SF. MARIA”

CAIET DE SARCINI

1. INSTALAȚII SANITARE INTERIOARE

1.CALITATEA MATERIALELOR.

1.1 CONDUCTE.

Conductele de alimentare cu apă rece și apă caldă vor fi executate din țevă de polipropilenă Pn10 bari în gama de dimensiuni De20-De50 sau teava multistrat tip pexal.

Conductele din polipropilenă pentru a asigura exigențele de rezistență ,stabilitate și siguranță în exploatare vor prezenta următoarele calități ale materialului:

- * rezistență la coroziune si agenti chimici;
- * greutate specifică redusă $\gamma = 0,95 \text{ kg/dmc}$;
- * structura materialului să permită ca sudura prin polifuziune să fie omogenă si continuă;
- * finisajul fin al suprafeței interioare să împiedice depunerile si în special cele de calcar;
- * structura materialului să îi confere proprietăți de izolator electric si de absorbtie a vibrațiilor;

Îmbinarea conductelor din teavă de polipropilenă se va realiza prin polifuziune prin intermediul pieselor fasonate care să permită executarea oricărei configurații a instalației.

Conductele de canalizare menajeră, ape convențional curate si meteorice ,în gama de dimensiuni Dn 32-Dn 125 vor fi executate din tevi si piese fasonate cu autoetanșare din polipropilenă(PP).

Conductele si piesele de racord din PP pt. canalizare vor avea următoarele proprietăți:

- stabilitatea dimensiunilor care să permită autoetanșarea cu garnituri din elastomeri;
- rezistentă la impacturi mecanice;
- suprafața interioară să nu prezinte asperități ce pot produce depuneri ;
- structura moleculară să nu permită îmbătrânirea materialului ;
- să fie un izolator electric si să absoarbă vibrațiile;
- domeniul de utilizare $0^{\circ}\text{C}-65^{\circ}\text{C}$ (accidental de scurtă durată 100°C);
- conductivitate termică redusă care să micsoreze fenomenul de condens;
- rezistente la foc ,cu proprietăți de autostingere;

Țevile si piesele fasonate vor fi prevăzute cu mufe în care sunt montate din fabricație garniturile de etanșare.

Garniturile vor fi executate din elastomer cu inel de prindere dublu profilate cea ce permite autoetanșarea îmbinărilor.

1.2 ARMATURI.

Toate armăturile vor trebui să fie însoțite de certificatul de calitate si de agrementul tehnic.

În gama de dimensiuni 1/2“-2 1/2“ vor fi utilizate robinete cu bilă si pârghie de manevră, având următoarele caracteristici tehnice si constructive:

- * presiunea nominală 6,0 bari;

- * temperatura nominală +60°C;
 - * corpul robinetului executat din alamă;sfera din alamă placată cu crom;
 - * pârghia de manevră din oțel vopsit;
 - * scaunul si inelul de etansare executate din teflon;
- In gama de dimensiuni 1/2"-2 1/2" vor fi utilizate ventile de retinere cu arc, având următoarele caracteristici tehnice si constructive:

- * presiunea nominală 6,0 bari;
- * temperatura nominală +60°C;
- * corpul ventilului executat din alamă;
- * inelul de etansare executate din teflon;
- * suportul arcului si arcul din oțel inoxidabil;
- * obturatorul executat din polietilenă;

1.3 OBIECTE SANITARE, ARMĂTURI ȘI ACCESORII.

Grupurile sanitare pentru elevi si profesori vor fi dotate cu următoarele obiecte,armături și accesorii:

- vas de WC din porțelan sanitar calitatea I cu ieșire laterală ;
- vas de WC din porțelan sanitar calitatea I cu ieșire laterală pentru persoane cu dizabilitati ;
- rezervor din polietilenă pt. vasul de WC;
- lavoar din porțelan sanitar calitatea I, L=600 mm;
- sifon cu ventil de scurgere și rozetă cromate Dn 1 1/2" pt.spălător;
- baterie stativă monocomandă cromată pt. lavoar;
- sifon cu ventil de scurgere și rozetă cromate Dn 1" pt. lavoar;

Accesoriile obiectelor sanitare sunt următoarele:

- colac pt. vasul de WC din polietilenă albă rezistent la spargere, cu capac;
- port hârtie cromat;
- etajeră cromată;
- oglindă cristal 600 x 800 mm;
- Sifoane de pardoseala

Grătarul sifonului de pardoseală va fi din INOX.

2. CALITATEA ECHIPAMENTELOR.

Toate materialele vor trebui să fie însoțite de certificatul de calitate si de agrementul tehnic in vigoare.

3.CONDITII TEHNICE PENTRU MONTAREA CONDUCTELOR SI ARMATURILOR

3.1. CONDUCTE PENTRU APA RECE,CALDA

Panta minimă de montare a conductelor de alimentare cu apă din instalațiile interioare va fi de 1‰ .

La conductele cu diametrul mai mare de 2" se admite montajul orizontal.

Distanța minimă între conductele paralele neizolate sau între acestea si suprafețele finite ale elementelor de construcție adiacente va fi de minim 5 cm.

Aceiași distanță minimă de 5 cm. va fi respectată față de fața exterioară a izolației în cazul conductelor izolate.

Conductele de apă se vor monta de regulă deasupra celor de canalizare.

Conductele metalice de apă rece se montează sub conductele de apă caldă.

Pentru a asigura rezistență,stabilitate și siguranță în exploatare a instalațiilor pe întreaga durată de existență, înainte de a fi montate țevile din oțel zincate și piesele fasonate vor fi supuse următoarelor verificări a calității:

- verificarea dimensiunilor -verificarea diametrului interior și grosimii pereților se face la ambele capete;

- verificarea filetului – verificarea se face cu ochiul liber și cu aparate obișnuite de măsurat;
- verificarea aderenței și continuității stratului de zinc-verificarea aderenței se face prin ciocănire cu un ciocan de oțel cu muchii rotunjite și cu masa de 250 g; după ciocănire nu trebuie să apară desprinderi ale stratului de zinc;

La trecerea prin pereti, conductele de apă vor fi montate în tuburi de protecție care vor avea cu 1-2 dimensiuni mai mult decât țeava protejată.

Tuburile de protecție vor depăși finisajul elementelor de construcție (pereti, plansee) de o parte și de alta cu 2,5cm

Nu se vor realiza îmbinări ale conductelor în zonele de trecere ale acestora prin pereti.

Pe conductele de racord la utilaje și pe conductele de distribuție se vor monta robinete de trecere care să permită izolarea porțiunilor defecte.

Pentru reducerea pierderilor de presiune locale în gama de dimensiuni 1/2"-2 1/2" se vor monta robinete cu bilă Pn 10 bari.

Robinetele de trecere vor fi montate împreună cu racorduri olandeze, care să permită demontarea ușoară în cazul unor defecțiuni.

Montarea armăturilor, aparatelor de măsură și control (manometre, etc.) se va executa numai după curățirea țevelor în interior de impurități.

Distanțele pe orizontală între dispozitivele mobile de susținere ale conductelor din polipropilenă utilizate la alimentarea cu apă sunt funcție de diametrul și grosimea pereților țevei și temperatura de regim a fluidului.

Dn mm	Distanța în cm	
	20°C	60°C
20	75	60
25	80	70
32	90	80
40	100	85
50	115	95

Pentru susținerile pe verticală distanțele din tabel vor fi majorate cu 15%-25%.

Pentru a nu se transmite eforturi în conducte la manevrarea robinetelor, dispozitivele de susținere vor fi montate în imediată apropiere a acestora de asemenea se vor monta dispozitive de susținere în apropierea coturilor și teurilor.

Montarea conductelor din polipropilenă se va executa conform instrucțiunilor cuprinse în cartea tehnică.

Cartea tehnică va face parte în mod obligatoriu din documentația ce va însoți conductele la livrare.

Îmbinarea conductelor din țeavă de polipropilenă se va realiza prin polifuziune prin intermediul pieselor fasonate care permit executarea oricărei configurații a instalației.

Prin intermediul pieselor fasonate prevăzute cu filet din alamă, conductele din țeavă de polipropilenă pot fi îmbinate cu țevi metalice sau armături.

Operațiunile de polifuziune nu se vor executa la temperaturi sub 0°C.

3.2. CONDUCTE DE CANALIZARE

La ieșirea în exterior a conductelor interioare de canalizare se va asigura adâncimea minimă de protecție contra înghețului conform SR 6054, măsurată de la cota terenului nivelat până la generatoarea superioară a acestora.

Distanțele maxime de montaj a dispozitivelor de curățire la conductele de canalizare a apelor uzate menajere, industriale, meteorice și convențional curate sunt indicate în **NORMATIVUL I.9-2015**.

Înainte de introducerea în execuție a țevilor și pieselor de racord din PP se va verifica fiecare mufă astfel:

- * poziția corectă a garniturii în lăcașul mufei;
 - * garnitura să nu prezinte zgârieturi sau fisuri;
- Garniturile defecte vor fi înlocuite numai cu piese originale fiind interzise improvizațiile. Conductele din PP montate în șlițuri sau în sapă vor fi învelite cu carton ondulat pentru a permite dilatarea acestora.

Susținerea conductelor se va face cu:

- * brățări de perete metalice;
 - * brățări și console metalice ancorate;
- Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi 0,4-0,8 m față de pardoseala finită. Conductele din PP pentru canalizare montate sub pardoseală vor fi pozate pe un pat de nisip.

Patul de pozare al conductelor va avea grosimea de 10 cm și se va nivela la panta prevăzută în proiect.

Se va urmări ca țeava să nu fie deplasată. În acest scop în zona conductei umplutura se va realiza în straturi succesive de maxim 15 cm pe ambele părți ale acesteia și în același timp.

Folosirea mijloacelor mecanice de compactare este interzisă pentru zona de adâncimi ale săpăturii de sub 60 cm.

4. LIVRAREA, DEPOZITAREA ȘI MANIPULAREA MATERIALELOR ȘI UTILAJELOR.

Toate materialele și utilajele vor fi livrate cu certificate de calitate și agrementul tehnic.

Depozitarea se va face în magazine sau spații special amenajate în acest scop care să asigure buna lor conservare și securitate.

Materialele cu finisaje deosebite sau cu rezistență scăzută la șocuri (obiecte sanitare, armături, utilaje, etc.) se vor depozita în magazine închise, în ambalajul livrat de furnizor.

Țevile, fittingurile și piesele fasonate se vor aranja în rastele orizontale pe sortimente și dimensiuni.

Țevile din PP vor fi sprijinite continuu pe toată lungimea pe suprafețe netede și drepte.

Manipularea și depozitarea materialelor și utilajelor se va face cu respectarea următoarelor prescripții:

- normele de securitate a muncii;
 - normele de prevenire a incendiilor;
 - indicațiile cuprinse în cărțile tehnice care trebuie să însoțească materialele
- Depozitarea țevelor se va face pe rastele pentru a se evita ovalizarea capetelor, ceea ce ar conduce la îmbinări defectuoase.

Transportul țevelor la locul de montaj se va face cu mijloace și dispozitive special amenajate care să evite deteriorarea izolației sau straturilor protectoare.

Pentru țevile din polipropilenă se vor lua următoarele măsuri suplimentare:

- * conductele nu vor fi supuse la acțiunea prelungită a razelor ultra violete; se vor proteja de acțiune soarelui și a ploii;
- * conductele vor fi protejate de acțiunea șocurilor mecanice, în mod deosebit la temperaturi scăzute;

5. IZOLAȚII TERMICE.

Pentru creșterea productivității muncii și a eficienței izolațiilor, conductele de apă caldă și apă rece vor fi izolate cu cochilii autoadezive din cauciuc sintetic expandat (elastomer) sau materiale similare.

Materialul izolant va avea următoarele caracteristici:

- conductivitate termică: $\lambda = 0,038 \text{ W/m K}$ la 20°C ;

- domeniul temperaturilor de lucru: $-20^{\circ}\text{C} \div +105^{\circ}\text{C}$;
- izolator fonic-reducerea zgomotului transmis prin conducte până la 30 dB;
- rezistent la foc ,cu proprietăți de autostingere,să nu propage flăcările si să nu se deformeze la foc;
- permeabilitate redusă la vaporii de apă;
- rezistentă la acțiunea materialelor de construcții(gips,ciment,vopsele ,adeziv,etc.);

Conductele de distribuție de apă caldă vor fi izolate termic cu cochilii autoadezive din cauciuc sintetic expandat cu grosimea de 13 mm.

Conductele de distribuție de apă rece vor fi izolate anticondens cu cochilii autoadezive din cauciuc sintetic expandat cu grosimea de 6 mm.

Conductele de racord (apă rece si caldă) la robinetele sau bateriile obiectelor sanitare sanitare,montate în grosimea zidurilor sau în tencuială vor fi izolate cu bandă autoadezivă din cauciuc sintetic expandat de 3 mm grosime.

6.FINISAJE.

Pentru identificarea naturii fluidului transportat prin conducte ,pe porțiunile aparente ale acestora conform STAS 8589-70 se vor aplica culori conventionale fundamentale si culori de securitate.

Culoarea convențională fundamentală se va aplica în următoarele moduri:

- * la conductele metalice aparente neizolate prin vopsire pe toată lungimea;
- * la conductele metalice si din PP izolate,prin montarea unei benzi din tablă care înconjoară izolația; banda din tablă de 1 mm va avea lățimea de 450 mm ,culoarea convențională fundamentală fiind aplicată la cele două margini pe o lățime de 150 mm fiecare ;

7. CONDIȚII TEHNICE PENTRU VERIFICAREA INSTALAȚIILOR SANITARE

7.1.INCERCARI PT. CONDUCTELE DE APA RECE SI CALDA.

Conductele de apa rece si calda pt. consum menajer vor fi supuse la urmatoarele încercari:

- * încercarea de etanșeitate la presiune la rece;
 - * încercarea de funcționare la apa rece si calda;
 - * încercarea de etanșeitate si rezistentă la cald pt. conductele de apa calda si circulație;
- Încercarea de etanșeitate la presiune la rece ca si încercarea de etanșeitate si rezistentă la cald se vor efectua înainte de montarea aparatelor si armăturilor de serviciu la obiectele sanitare si celelalte puncte de consum, capetele conductelor fiind obturate cu dopuri.

Presiunea de încercare la etanșeitate si rezistentă la conductele de apă rece si caldă va fi de 6 bari.

Conductele vor fi menținute sub presiune timp de minim 20 de minute ,timp în care se va realiza verificarea tuturor traseelor si a îmbinărilor.In acest interval nu se admite scăderea presiunii.

Presiunea în conducte se va realiza cu o pompă de încercări hidraulice si se va citi pe un manometru montat pe pompă în punctul cel mai de jos al conductelor.

Se va executa spălarea și dezinfectarea conductelor.

Dezinfectare conductelor va fi urmată de o nouă spălare după care se vor recolta probe de apă care vor fi analizate în laboratoare specializate pentru verificarea calității și încadrarea în standardele de potabilitate.

Încercarea de funcționare la apa rece si calda se va efectua cu echipamentele în funcțiune, după montarea bransamentului la rețeaua publică ,a boilerului, si a armăturilor de serviciu la obiectele sanitare si celelalte puncte de consum, la o presiune de regim de 2,5 bari .

Se va verifica prin deschiderea succesivă a armăturilor de serviciu daca apa este livrata la presiunea de utilizare la fiecare punct de consum în parte.

La cald pt. conductele de apă caldă se va realiza prin punerea în funcțiune a boilerului la presiunea de regim de 2,5 bari la o temperatură de 55-60 °C. Presiunea si temperatura de regim se vor păstra în instalație timpul necesar verificării etanșeității îmbinărilor si a tuturor punctelor de susținere si fixare a conductelor supuse dilatărilor, dar nu mai puțin de 6 ore.

După răcirea completă a conductelor se va repeta proba de etanșeitate la presiune la rece

Presiunea si temperatura de regim se vor păstra în instalație timpul necesar

Darea în funcțiune a rețelei de apă potabilă se va face numai după ce probele de laborator indică încadrarea în standardul de calitate STAS 1342/91.

7.2. ÎNCERCARI PENTRU CONDUCTELE DE CANALIZARE MENAJERA

Conductele interioare de canalizare vor fi supuse la urmatoarele încercari:

- * încercarea de etanșeitate;
- * încercarea de functionare;

Încercarea de etanșeitate se va efectua prin verificarea etanșeității pe traseul conductelor si la punctele de îmbinare.

Pentru conductele montate îngropat se vor întocmi procese verbale pt. lucrari ascunse.

Încercarea de etanșeitate se va efectua prin umplerea cu apă a conductelor astfel:

-conductele de canalizare menajeră până la nivelul de refulare prin sifoanele de pardoseală sau ale obiectelor sanitare;

La conductele montate sub pardoseală lucrările de umplere a șanțurilor (împrăștiere și compactare a pământului) se vor efectua numai după proba de etanșeitate.

Încercarea de functionare se va face prin alimentarea cu apă a obiectelor sanitare si a punctelor de scurgere la un debit normal de functionare si verificarea condițiilor de scurgere.

Verificarea condițiilor de scurgere se va putea realiza în căminele de racord, în care se va urmări ca secțiunea de scurgere să fie de maxim 65% din secțiunea conductei ,la functionarea simultană a 60% din obiectele sanitare racordate.

La efectuarea probelor de functionare se vor verifica pantele conductelor montate aparent, starea pieselor de susținere, existența pieselor de curățire conform prevederilor din proiect.

8. MĂSURI PRIVIND PROTECTIA SI IGIENA MUNCII.

Pentru eliminarea oricăror accidente de muncă si consecintele dăunătoare sănătății oamenilor se vor lua toate măsurile pentru cunoasterea însusirea si respectarea obligatiilor din următoarele acte normative:

- * Regulamentul privind protectia si igiena muncii în constructii
- * Normele generale de protectia muncii elaborate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale si Ministerul Sanatatii.
- * Legea protectiei muncii nr. 90/1996- Norme metodologice de aplicare.

9. MASURI PENTRU COMBATAREA ZGOMOTULUI.

Protectia împotriva zgomotului este o exigenta esențiala pentru calitatea construcțiilor si trebuie realizata și menținuta pe toată durata de funcționare .

Zgomotul în conductele de alimentare cu apa poate fi provocat de curgerea turbulenta si crește o data cu viteza fluxului apei.

Pentru a împiedica producerea curgerii turbulente se vor lua următoarele masuri constructive:

- * conductele nu trebuie să prezinte urme de lovituri sau îndoituri care duc la micșorarea secțiunii de trecere;

- * sudurile trebuie executate astfel încât să nu apară surplusuri de material pe suprafața interioară; se vor introduce dispozitive speciale care să protejeze suprafața interioară ;
- * schimbările de direcție se vor executa folosind coturi cu raza mare de curbura;
- * armaturile montate pe conducte trebui sa introduca o modificare cât mai redusa a fluxului apei iar elementele aflate în mișcare sa nu prezinte oscilații;
- * conductele orizontale si verticale nu trebuie sa fie în contact direct cu elementele de constructie;
- * între conductă si bratarile de sustinere se vor introduce garnituri elastice cu proprietăți fonoabsorbante; garniturile vor fi continue pe tot perimetrul conductei;
- * la traversarea elementelor de construcție conductele vor fi montate în manșoane de protecție; între conducta si manșonul de protecție vor fi introduse materiale cu proprietăți fonoabsorbante;

Materialele utilizate pentru executarea garniturilor dintre brățări si conductă sau dintre conductă si manșonul de protecție vor avea următoarele caracteristici:

- conductivitate termică: $\lambda = 0,038 \text{ w/m k}$ la 20°C ;
- domeniul temperaturilor de lucru: $-20^\circ\text{C} \div +105^\circ\text{C}$;
- rezistent la foc ,cu proprietăți de autostingere,să nu propage flăcările si să nu se deformeze la foc;
- permeabilitate redusă la vaporii de apă;
- rezistentă la acțiunea materialelor de construcții(gips,ciment,vopsele ,adeziv,etc.);

Pentru executarea garniturilor se va utiliza banda autoadeziva din cauciuc sintetic expandat(elastomer) de 3 mm grosime.

Banda autoadezivă va completa continuu si omogen spatiul dintre conductă și brățară pe toată lungimea acesteia.

Zgomotul produs de impactul apei asupra obiectelor sanitare va fi redus prin adoptarea următoarelor solutii:

- * rosturile dintre obiectele sanitare si pereti vor fi etansate cu masticuri elastice;
- * consolele de sustinere a obiectelor sanitare vor fi prevazute cu pufere din caucic;

Protectia acustica împotriva zgomotelor va fi asigurata prin montarea unor armaturi si utilaje al căror nivel acustic sa nu depășeasca limitele admisibile prescrise de STAS 6156.

10.MASURI DE PROTECTIE ANTISEISMICA A CONSTRUCTIILOR, INSTALATIILOR SI ECHIPAMENTELOR DIN CADRUL INSTALATIILOR INTERIOARE.

Traseele conductelor de alimentare cu apa rece,calda,de incendiu si a conductelor de canalizare se vor realiza astfel încât sa se reducă la minim numarul si dimensiunile golurilor necesare traversărilor prin elementele de constructie(ziduri portante ,etc.).

Golurile de trecere a conductelor, nisele, sliturile, sau golurile pentru montarea diblurilor sau dispozitivelor de sustinere se vor realiza numai odată cu executarea elementelor de constructie-,ziduri portante.

Pe ramificatiile conductelor de distributie cu apă rece,caldă si de incendiu se vor monta robinete de sectorizare pentru a se permite scoaterea din funcțiune numai a porțiunilor avariate în caz de calamitate.

11. MĂSURI CONSTRUCTIVE DE PROTECȚIE LA FOC A CONSTRUCTIILOR SI INSTALATIILOR .

Trecerile prin pereți si planșee se vor executa în tuburi de protecție pentru a permite dilatarea conductelor în caz de incendiu si a nu transmite eforturi suplimentare în elementele de compartimentare.

Executarea obturării golurilor la trecerile prin pereți se vor realiza conform detaliilor din staturile in vigoare

Materialele folosite la izolarea conductelor ,pentru a nu constitui un factor de întreținere si propagare a incendiului vor avea următoarele proprietăți :

- rezistente la foc ,cu proprietăți de autostingere;
- să nu propage flăcările si să nu se deformeze la foc;

Întocmit :
ing. M. Zavoianu