



CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE

I. OBIECTUL LUCRARI

Acest capitol al proiectului trateaza lucrarile de instalatii sanitare aferente obiectivului "LUCRARI DE INTERVENTIE ASUPRA CLADIRII PENTRU REABILITAREA SI EXTINDEREA TEATRULUI DE PAPUSI "PRICHINDEL" ALBA IULIA str. Andrei Muresanu nr. 3 Alba Iulia, jud. Alba, beneficiarul acestei investitii fiind TEATRUL DE PAPUSI "PRICHINDEL" ALBA IULIA str. Andrei Muresanu nr. 3 Alba Iulia, jud. Alba.

Toate instalatiile sanitare existente in cladire se vor demonta.

II. BAZA DE PROIECTARE

- Tema de proiectare insusita de beneficiar
- Normativul I9 - 2009 "Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare"
- Normativ C 56-85, privind verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii;
- Legea 10 privind calitatea in constructii, publicata in M.O. 12/24 ian. 1995;
- STAS 1478/90-"Alimentarea cu apa la constructii civile -Determinarea debitelor si necesarurilor de apa in scopuri menajere"
- STAS 1795/86 -,"Canalizari interioare"

III. SOLUTIA PROIECTULUI

Obiectivul va fi alimentat cu apa rece de la reseaua stradala existenta in zona prin intermediul unei conducte din polietilena de inalta densitate PEID PE 80, Pn 6, D=40 mm. Bransamentul de apa va asigura necesarul de apa pentru consum menajer. Contorizarea consumului de apa se va realiza prin intermediul unui apometru avand debitul nominal $Q_n=2.5$ mc/h.

Conductele de apa se vor monta ingropat, la adancimea de 1,0 ml, conform tehnologiei de montaj pentru acest tip de tevi.

Debitul de apa rece necesar pentru consumul menajer pentru obiectivul propus este de 0.72 l/s. Debitul s-a calculat conform I9/2009.

IV. ELEMENTELE COMPONENTE ALE INSTALATIEI INTERIOARE.

- 6 lavoare din portelan sanitar;
- 8 vase WC cu rezervorul montat la semiinaltime;
- 2 cazi de dus;
- 1 spalator din inox;
- sifoane de pardoseala din PP Dn 50mm;
- accesorii: oglinzi semicristal, distribuitor de sapun, portprosoape, porthartie, dispensare portprosoap, etc.

V. CERINTELE DE CALITATE PENTRU MATERIALELE COMPONENTE ALE INSTALATIEI.

Cerintele de calitate sunt in conformitate cu Legea 10/1995 si se refera la:

1. Rezistență și stabilitate

- Rezistența la presiune a elementelor componente ale instalației sanitare (conducte, armături, obiecte sanitare, îmbinări la etanșare).

2. Siguranța în exploatare

- Etanșeitatea la apă a elementelor componente ale instalației sanitare (conducte, armături, obiecte sanitare, îmbinări la etanșare).

3. Siguranța la foc

- Eliminarea riscului de incendiu prin modul de realizare și amplasare a spațiilor și elementelor componente ale instalației.

4. Exigente generale pentru materiale

Materialele vor fi insotite de:

- Agreement Tehnic, emis de Departamentul de agreemente Tehnice din cadrul Ministerului Lucrarilor Publice, Transporturilor si Locuintei din Romania, conform cu Legea calitatii in constructii nr. 10/1995;



- certificate care sa demonstreze conformitatea materialelor ce urmeaza a fi livrate cu Normele Europene sau cu standardele internationale;
- Aviz sanitar pentru conductele pentru apa rece si apa calda de consum.

Toate componentele sistemelor de conducte vor fi noi si vor fi omologate sau agrementate tehnic in Romania, conform legii nr.10/1995 si H.G. nr.766/10.12.1997, publicate in Monitorul Oficial nr.12/24.01.1995.

Materialele necesare sunt indicate in memorii, plansele desenate si listele de cantitati de lucrari. Inainte de punere in opera se vor face verificari vizuale. Materialele necorespunzatoare se vor inlatura.

VI. ORDINEA DE EXECUTIE A LUCRARILOR - INSTRUCIUNI DE MONTAJ PENTRU ELEMENTELE COMPONENTE ALE INSTALATIEI:

1. Lucrari pregatitoare inceperii executiei

Prima operatie in vederea inceperii lucrarilor de instalatii sanitare este analizarea pieselor scrise si desenate din proiectul respectiv. Se va face confruntarea planurilor de instalatii sanitare cu planurile celorlalte tipuri de instalatii in vederea coordonarii traseelor comune si a rezolvarii cit mai rationale a intersectiilor. De asemenea, se va face confruntarea cu planurile structurii de rezistenta si cu planurile de arhitectura pentru a se verifica pozitiile si dimensiunile niselor si a golurilor pentru trecerea conductelor.

Depozitul trebuie sa asigure atit spatiul cit si conditiile de pastrare in bune conditii a materialelor cit si securitatea acestora.

Dupa asigurarea spatiilor de depozitare se poate trece la procurarea sculelor necesare in functie de volumul instalatiilor de executat si la formarea echipelor de lucru.

2. Depozitarea materialelor

Depozitarea materialelor se face in magazii sau spatii de depozitare organizate in acest scop, in conditii care sa asigure buna lor conservare si securitatea deplina.

Materialele ce pot fi deteriorate de intemperii sau de actiunea soarelui (tevi din PVC, materiale de izolatii, etc) se depoziteaza sub soproane.

Materialele fine (armaturi, aparate de sudura, obiecte sanitare, etc) se pastreaza in magazii inchise.

Oricare ar fi modul de depozitare, materialele trebuie pastrate in ordine, pe sortimente si dimensiuni, astfel ca sa permita un control usor al cantitatii si calitatii lor.

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securitatii muncii si in asa fel ca sa se evite deteriorarea lor.

3. Materiale si echipamente - trasarea instalatiilor sanitare

Instalatia interioara de alimentare cu apa se executa din polipropilena reticulata, iar instalatia de canalizare din polipropilena ignifugata.

Traseele si dimensiunile conductelor sunt stabilite prin proiect.

Inainte de a incepe lucrarile, executantul va analiza locul de montaj al conductelor celorlalte instalatii si pozitiile reale ale niselor pentru a se evita executarea unor instalatii identice sau greu accesibile in exploatare.

Traseul conductelor in interiorul grupurilor sanitare, indiferent daca sunt montate ingropat sau aparent, trebuie sa fie paralel cu peretii sau cu linia stilpilor si sa urmeze drumul cel mai scurt spre obiectele sanitare.

Conductele de legatura se monteaza ingropat si este necesar sa se asigure spatiu suficient pentru a permite accesul in cazul operatiilor de intretinere si reparatii.

Conductele de apa si canalizare, avand traseu comun, montarea lor se recomanda a se executa in urmatoarea ordine de sus in jos: conducta de apa si apoi conducta de canalizare.

Pentru executarea instalatiei interioare este necesar sa se fixeze prin trasare, in cladire, pozitia elementelor principale care o compun ca: obiecte sanitare, conducte de apa rece, tuburi de canalizare, etc. Deoarece trasarea are loc inainte de finisarea cladirii, pozitia diverselor elemente se stabileste luind ca reper linia de nivel marcata de constructor la fiecare etaj. Aceasta linie se traseaza pe peretii incaperilor la 1 m deasupra nivelului pardoselii finite.

Pozitia tuturor obiectelor sanitare si a conductelor se stabileste insemnind pe perete cota de montare corecta, masurata deasupra sau dedesubtul liniei de nivel, dupa cum este cazul. Pozitia in plan orizontal a elementelor instalatiei se fixeaza masurind distantele de montaj fata de peretii incaperii. Conform STAS 1504 distantele minime pe orizontala între obiectele sanitare si între acestea si partea finită a pereților vor fi :

- Lavoare - din axa lavoarului :
 - față de perete lateral 450 mm
 - axa altui lavoar 700 mm
- Closet – din axa closetului
 - față de perete 400 mm
 - axul altui closet 600 mm



Înălțimea de montare a obiectelor sanitare conform STAS 1504 se face astfel:

- Lavoar 800 mm de la pardoseala;
- Spalator 800 mm de la pardoseala;
- Closet – dupa obiect
- Pisoar 650 mm de la pardoseala;
- Cada de dus(cuva cazii) 200-300mm de la pardoseala;

Conductele de alimentare cu apa se traseaza insemnind pe peretii alaturati pozitiei de montaj, axul acestora in mai multe puncte.

La trasarea conductelor se vor avea in vedere pantele de montaj (să nu fie mai mica de 1‰) si se va insemna pozitia ramificatiilor, a armaturilor si a dispozitivelor de fixare sau sustinere.

Pe traseul conductelor se indica dimensiunea acestora, precum si a tevilor de ramificatie.

4. Montarea conductelor pentru apa rece/calda si canalizare

Conductele pentru apa rece si calda din interiorul cladirii se vor executa, in conformitate cu prevederile proiectului astfel: conductele de alimentare cu apă rece si calda, vor fi din polipropilena cu fibra compozita PP-R atat in distributie cat si in legături la obiectele sanitare. Conductele de legatura se vor monta ingropat in sapa sau in pereti. La montajul aparent a conductelor de distributie si a coloanelor se utilizeaza bratari si suporturi de prindere. Diametrele conductelor de alimentare cu apa rece si calda se pot citi de pe piesele desenate. Bratarile pentru toate conductele verticale alaturate se vor monta la aceeasi inaltime fata de pardoseala finita.

Conductele vor fi montate dupa ce in prealabil s-a facut pe ziduri trasarea lor, indicandu-se locurile unde vor fi montate coloanele, pozitiile ramificatiilor, armaturilor si a punctelor de sustinere. La trecerea conductelor prin plansee sau pereti se vor monta tevi de protectie care vor fi cu doua diametre mai mari decit teava ce strapunge planseul sau zidul.

Pe traseul conductelor se va evita formarea sacilor sau pungilor de aer sau de apa.

5. Imbinarea conductelor din teava din polipropilena PP-R, polipropilena ignifuga, polietilena de inalta densitate

5.1 Conducte din polipropilena reticulara PP-R

Prelucrarea și montarea materialelor din țevă de polipropilena reticulata în instalații tehnico-sanitare și tehnologice se vor efectua numai cu personal tehnic de specialitate, instruit în domeniul prelucrării materialelor plastice și montării elementelor de instalații din material plastic și verificat ca atare de unitățile de execuție a lucrărilor din instalații.

Imbinarea țevelor din polipropilenă reticulată se va realiza numai cu piese uzinate prin sudura tip polifuziune. Tevile de presiune din polipropilena reticulară sunt produse nemufate, iar imbinarea lor in retele se face cu fittinguri de presiune, prin procedeul de polifuziune. Imbinarea prin polifuziune se executa rapid, facil si curat cu un aparat de sudura specializat, sudarea realizandu-se in doar cateva minute. In urma polifuziunii se realizeaza imbinari nedemontabile si perfect omogene.

- Imbinarea prin polifuziune se realizeaza in urmatoarele etape:

1. Se taie teava la dimensiunea dorita cu ajutorul unui cleste special, perpendicular pe axa tevii.
2. Se pregateste suprafata de sudat, avind grija ca extremitatile pentru sudura sa fie perfect neted si curatate de orice impuritati.
3. Se monteaza dornul si mufa corespunzatoare diametrului tevii, se regleaza temperatura de sudura intre 255-270° C si se cupleaza aparatul de polifuziune la retea electrica.
4. Se marcheaza pe teava lungimea de introducere in fitting.
5. Dupa atingerea temperaturii de fuziune, se introduc simultan teava si fittingul in polifuzoare si se mentin o durata de timp egala cu timpul de incalzire corespunzator din tabelul de mai jos.
6. Se extrag teava si fittingul de pe polifuzoare si se cupleaza rapid, in limita timpului de lucru, avind grija ca cele doua componente sa fie coaxiale (deviatia unghiulara max. 10° C).

5.2. Conducte de canalizare din polipropilena ignifuga PP

Tevile de scurgere din polipropilena ignifugată sunt mufate automat pe linia de fabricatie si sanfrenate pentru usurarea montarii si pentru protejarea garniturii de cauciuc.

Imbinarea țevelor din polipropilena ignifugata in retele se realizeaza simplu si rapid prin intermediul mufelor tip DIN cu inele de etansare elastomerice, montajul realizandu-se in urmatoarele etape:

1. Se verifica perpendicularitatea tăierii pe axul țevei, precum și calitatea șanfrenării.
2. Se curăță cu grijă părțile de asamblat (garnitura, țeava, fittingurile) de impurități abrazive.



3. Se introduce inelul de cauciuc în mufa țevii în poziție corectă cu partea în formă de "V" spre interiorul țevii.
4. Se lubrefiază capătul țevii pe întreaga circumferință (a nu se folosi ulei sau grăsimi vegetale).
5. Elementele se îmbină prin împingere longitudinală.

Pentru compensarea dilatarilor liniare ale sistemului tubul sau fittingul care se îmbină va fi introdus până la capăt după care se retrage cu aproximativ 10mm. După ce a fost introdus până la capăt cu ajutorul unui creion se marchează poziția după care se retrage tubul cu 10mm. (această operațiune nu e necesară atunci când are loc o îmbinare fitting-fitting). După efectuarea acestei operațiuni se recomandă fixarea tubului în această poziție cu ajutorul bratarilor imediat după mufa tubului pentru a nu permite deplasarea sa atunci când se execută următoarea îmbinare.

Pentru schimbări de direcție se vor folosi coturi, iar pentru ramificații, teuri și reducții uzinate. Nu sunt permise improvizații realizate prin sudura cap la cap.

La conductele orizontale se vor monta dispozitive de susținere lângă mufele tuburilor. Montarea tuburilor se va executa așezând mufele în contrasensul de scurgere a apelor uzate.

Pe fiecare coloană de scurgere se vor monta piese de curățire având axa la o înălțime de 0,6 - 0,8 m deasupra pardoselii finite. Piese de curățire se vor monta și acolo unde există posibilitatea infundării cu ușurință a conductelor.

Distanța între două piese de curățire se va alege conform Normativului I9 / 1994 la baza coloanei deasupra ultimei ramificații și la fiecare 2 nivele.

Capacele pieselor de curățire vor fi prinse în suruburi și vor fi etansate cu garnituri din carton sau cauciuc.

La montarea coloanelor de scurgere în nișe, se vor monta capace de control în dreptul pieselor de curățire.

5.3 Conducte de canalizare din polietilena de înaltă densitate PEHD

Sudura trebuie executată de către personal autorizat. Operatorul care execută operația de sudare va trebui să-și dovedească competența sa de sudor după ce parcurge perioada de specializare. Atestarea va fi efectuată de către reprezentantul autorizat al firmei producătoare.

Îmbinarea prin sudură cap la cap se realizează în următoarele etape:

- Se taie teava perpendicular pe axa sa la lungimea dorită;
- Se folosește pentru această tăietură. Nu se recomandă folosirea unui cutit;
- Se debavurează marginea inferioară a extremităților țevii;
- Se sanfrenează ușor marginea interioară a extremităților țevii în scopul favorizării penetrării țevii în manson;
- Se razuieste regulat toată suprafața de sudură a țevii sau racordurilor;
- Se elimină toate aschiile de la tăiere. Se curată suprafețele de sudură cu ajutorul unui tifon curat îmbibat cu solvent degresant;

6. Montarea obiectelor sanitare

Obiectele sanitare se montează după ce au fost terminate zugrăvelile, s-a fixat faianța și s-au finisat pardoselile.

Prima operație pe care o execută instalatorul, după scoaterea obiectelor sanitare din magazie, este verificarea lor vizuală (dacă prezintă fisuri sau defecte, care le fac inutilizabile).

7. Efectuarea probelor

Probele la care vor fi supuse instalațiile sanitare sunt următoarele:

Pentru instalații de apă rece

- proba de etanșeitate la presiune;
- proba de funcționare

Pentru instalațiile de canalizare

- proba de etanșeitate;
- proba de funcționare.

Proba de etanșeitate la presiune

Se va umple instalația cu apă prin deschiderea lentă a robinetului principal de alimentare. În punctele cele mai înalte se vor lăsa deschise robinetele de serviciu pentru evacuarea aerului, până la umplerea completă cu apă a rețelei, după care aceste robinete se vor închide.

Prin acționarea pompei se va ridica presiunea în rețea până la 1,5 ori presiunea de regim, însă minimum 6 atmosfere.



Durata incercarii va fi de 20 de minute, timp in care nu se admite nici o scadere a presiunii.

Presiunea se va citi la un manometru fixat pe pompa aceasta fiind amplasata la punctul cel mai de jos al instalatiei. Nu se admit scurgeri de apa din elementele instalatiei, care trebuie sa fie perfect etanse. Presiunea de incercare se va mentine constanta pe toata durata incercarii.

Proba de functionare

La instalatia de apa rece se verifica daca toate punctele de alimentare cu apa rece dau debitul de apa conform proiectului SI I9/2009.

Pentru proba de etanseitate instalatiile de canalizare se umplu cu apa dupa cum urmeaza:

- instalatia de canalizare menajera pina la nivelul de refulare prin obiectele sanitare sau sifoanele de evacuare a apelor.

Incercarea de functionare a instalatiilor de canalizare se va face prin punerea in functiune a obiectelor sanitare in masura sa realizeze debitul de calcul al instalatiei, obiecte ce sunt desemnate in proiect.

Probarea si darea in functiune a instalatiilor executate cu tevi din polipropilenă se va face in conformitate cu prescriptiile din "Normativul privind proiectarea si executarea instalatiilor tehnico-sanitare cu tevi din PVC rigid".

In timpul incercarii de functionare se verifica fiecare robinet .

Cu ocazia incercarilor de functionare se regleaza si robinetele pentru a se realiza presiunile de serviciu normale. In acest scop se folosesc robinetele de inchidere si reglaj prevazute pe conductele de alimentare a obiectelor respective.

La rezervoarele de spalare ale closetelor dupa ce se regleaza robinetul coltar, se verifica si pozitia bratului plutitorului pentru a se realiza o umplere normala a rezervorului.

La rezervorul de spalare clopotul trebuie sa inchida etans si in bune conditii pe toata suprafata.

La incercarea de spalare se presara in interiorul vasului praf de carbune si un ghemotoc de hirtie de ziar pe fundul vasului. La o singura golire a rezervorului de spalare vasul trebuie golit complet si bine spalat de praful de carbune.

Sifoanele de pardoseala trebuie sa primeasca apa ce se scurge la suprafata pardoselii. Verificarea se face umplind lavoarul cu apa pina la preaplin si deschizind apoi dopul de scurgere. Daca apa refuleaza din sifon, inseamna ca legatura dintre ventilul de scurgere si sifon trebuie strangulata.

8. Receptia lucrarilor

La receptia lucrarilor de instalatii tehnico-sanitare se verifica:

- daca s-au respectat prescriptiile din proiect privind traseul, dimensiunile, amplasamentul si caracteristicile;

- paralelismul conductelor cu elemente de constructie, respectarea distantelor minime dintre conducte si dintre conductele si suprafetele finite ale elementelor de constructii;

- rigiditatea fixarii conductelor;

- asezarea corecta si accesibila a armaturilor si a aparatelor de control;

- functionarea normala a armaturilor de serviciu si de siguranta;

- posibilitatea de golire a instalatiei.

La darea in exploatare a instalatiilor de apa executate cu conducte din polipropilenă se procedeaza de asemenea la spalarea conductelor deoarece in compozitia materialului acestor tevi intra si substante plastifiante pe baza de plumb. Conductele vor fi umplute cu apa si golite dupa 24 ore, timp de 3 zile consecutiv.

VII. MASURI PRIVIND PROTECTIA, SIGURANTA SI IGIENA MUNCII

Vor trebui respectate următoarele norme:

-Norme generale de protecția muncii-NGPM-96;Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții;

-Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare.-CE 1-95;

-Norme de medicina muncii,aprobate cu Ord.MS.nr.1957/18.10.1995

VIII. PROGRAM DE URMARIRE A CALITATII EXECUTIEI

Conform programului privind controlul de calitate pe santier cu fazele de construcții și instalații, proiectantul va efectua controlul conform stadiilor fizice cuprinse.

In acest scop, executantul va convoca proiectantul de specialitate cu 10 zile înainte pentru control, în funcție de stadiile fizice cuprinse în program.



DINAMIC PROIECT S.R.L.
Str. Pinului, nr. 8 C, ap. 2, Alba Iulia, jud. ALBA
J 01 / 563 / 2007, RO 21670194
E-mail : office@dinamicproiect.ro

Intocmit,
Ing. David Stefan