



# **CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE**

## **DATE GENERALE SI DE RECUNOASTERE A LUCRARILOR:**

Denumirea lucrarii:

### **CONSTRUIRE IMOBIL PENTRU DESFASURAREA SERVICIILOR RELIGIOASE-FUNERARE IN ORASUL CIACOVA**

Beneficiar: **PRIMARIA ORASULUI CIACOVA**

Amplasament: **Loc.Ciacova, Jud.Timis, CF nr.405417**

Proiectant: **SC CIVIL CREATIVE CONSTRUCTION SRL**

Proiect nr.: **102/2018**

Faza: **P.T.**

Data elaborarii: **Iulie-August 2018**

## **1. SUPORTUL LUCRARILOR**

La executia lucrarilor s-au respectat normativele, standardele si reglementarile tehnice in vigoare, specificate in memoriile tehnice.

Executantul si beneficiarul vor solicita certificate de calitate si garantie furnizorilor. Acestea vor fi prezentate Comisiei de receptie.

Pentru produsele din import, in conformitate cu legislatia roman 656e46g a privind calitatea lucrarilor, se vor prezenta certificate de omologare si agrementare a calitatii produsului de catre institutiile romane abilitate. In timpul executiei, daca este cazul, se vor intocmi dispozitii de santier prin care se dau derogari sau modificari la solutia proiectului. Dispozitiile de santier vor fi predate in proces verbal dirigintelui de santier si nu vor intra in executie decat cu aprobarea acestuia.

Caietul de sarcini nu are caracter limitativ, inasa orice modificari sau completari, se vor putea face numai cu avizul intocmitorului.

Executarea instalatiilor sanitare, se va face coordonat cu celelate instalatii, tinind seama de sectiunile coordonatoare ale proiectului. Aceasta coordonare se va urmari pe intreg parcursul executiei, incepind de la trasare.



La traversarea planseelor sau peretilor din beton armat, se vor folosi golurile prevazute prinproiect sau a pieselor de trecere. In acest scop, se va coordona cu constructorul modul de verificare a executarii golurilor proiectate odata cu turnarea betoanelor.

La executarea lucrarilor se vor utiliza numai materialele consemnate prin proiect. Orice propunere de inlocuire trebuie motivata de contractant si aprobata de catre proiectant si beneficiar. Toate materialele vor trebui sa fie insotite de Certificate de Calitate, asa cum s-a precizat mai sus. Inainte de punerea in opera, se vor face verificari vizuale. Materialele necorespunzatoare se vor inlatura. Toate aparatele care au fost prevazute din fabricatie, cu sigilii de protectie, vor fi montate ca atare, pastrand intact sigiliul in vederea receptiei.

Pastrarea materialelor de instalatii se face in magazii sau spatii de depozitare, organizate in acest scop, in conditii care sa asigure buna lor conservare si securitate deplina (I.9/1994)

- In spatii acoperite, cele care se deformeaza datorita actiunii directe a soarelui, ploii, etc., sunt: tuburi de PVC, PP, materiale de izolatii, etc;

- In spatii inchise, armaturi cromate, obiecte sanitare din portelan, armaturi si aparate diferite.

La manipularea materialelor se vor lua masuri pentru evitarea deteriorarii lor.

Se vor respecta normele de tehnica securitatii muncii.

## 2. MATERIALE UTILIZATE SI TEHNOLOGII DE LUCRU RECOMANDATE

### 2.1. Instalatii sanitare interioare

#### 2.1.1. Instalatii interioare de apa rece si calda

##### a) Conductele si montarea lor

Conductele pentru instalatiile de distributie si coloanele sunt tevi din polietilena multistrat (fitinguri aferente), montajul realizandu-se prin compresiune/infiletare. Dimensiunile variaza intre 1/2" - 1" (Dn 16 - Dn 26).

Conductele se vor monta dupa ce, in prealabil, s-a facut trasarea lor.

In cazurile in care sunt necesare interventii frecvente in timpul exploatarei, se vor folosi imbinari demontabile. Se vor face imbinari cu racorduri olandeze numai in locuri accesibile, vizitabile. In portiunile in care conductele traverseaza elementele de constructii, nu se admit imbinari.

Instalatia de distributie se traseaza conform proiectului. La montarea conductelor in plasa pe un singur rand sau pe mai multe randuri, se va lasa spatiu suficient intre randurile de conducte si elementele de constructii pentru plecarile derivatiilor, manevrarea robinetelor, precum si pentru intretinere, revizii, reparatii, etc.

Distantele minime intre conductele montate pe traseu paralel [cm]:

Referinta	Distante minime
Intre conturul conductelor neizolate	3
Intre conturul conductei neizolate si constructia finita	3
Intre fetele exterioare a conductelor izolate	4
Intre fata exterioara a izolatiei si constructia finita	4
Intre flansele armaturilor a doua conducte apropiate	3

**Observatie:** La conductele izolate, pozitia armaturilor va fi decalata astfel incat distanta intre flansele armaturii si conducta apropiata sau izolatia acesteia sa fie 3 cm.



Fata de conductorii electrici (1.000V) sau conductele de gaze combustibile, traseele conductelor instalatiilor de apa vor fi montate la distante normate prin normativul I.7, respectiv I.6/1986.

Conductele vor fi sustinute prin suportii suspendati, tipizati, asa cum se mentioneaza prin proiect. Se pot utiliza si alte tipuri de sustineri cu conditia acceptarii lor de catre proiectant.

Supportii de sustinere a conductelor trebuie sa asigure deplasarea conductelor prin dilatare fara modificarea geometriei traseului. Distantele recomandate intre suportii mobili ai conductelor din PP, vor fi cele din normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor tehnico sanitare si tehnologice cu tevi din PP indicativ 003-96.

Preluarea dilatarilor conductelor de apa calda de consum, se realizeaza prin schimbari de directie si schimbari ale nivelului traseului, etc; asa cum vor fi prevazute prin proiectele de executie. Supportii fiksi se vor realiza conform detaliilor omologate. Se pot utiliza suportii propusi de constructor, cu conditia acceptarii lor de catre proiectant.

Daca nu se precizeaza altfel prin proiect, legaturile conductelor spre obiectele sanitare se realizeaza ingropat in slituri orizontale sau verticale, in zidarie, luindu-se la montaj masurile necesare pentru a permite dilatarea conductelor ingropate.

Legaturile la obiectele sanitare se vor executa cu racorduri flexibile.

Conductele montate in pereti vor fi preizolate sau se vor izola cu izolatii tip Armaflex, etc.

#### b) Armaturi

Se vor prevedea - dupa caz - urmatoarele armaturi:

- de trecere pentru montaj aparent sau ingropat;
- de inchidere si reglaj, drept sau coltar;
- de golire;
- de retinere;
- de siguranta.

Acestea se vor monta in pozitiile indicate prin desenele proiectului.

Pentru racordarea la punctele de consum (baterii amestecatoare sau robinete de serviciu), se vor monta armaturi de inchidere si reglaj:

- coltar 1/2" cu racord pentru tevi de PP D20X1/2" (la punctele de consum, montate pe obiecte de portelan sau M.P.)
- drept 1/2" - 3/4" cu mufe filetate pentru tevi din otel (la punctele de consum, montate in perete).

Se vor monta armaturi de golire in toate punctele cerute prin proiect. Robinetele de golire vor fi drepte cu cep STAS 1602, cu corp de alama pentru turnat AmT1 si mufa filetata pentru racordarea la tevi din otel la un capat si racord olandez pentru racordul piesei port-furtun la celalalt capat.

Armaturile se vor monta tinind seama de urmatoarele conditii:

- usor accesibile;
- usor demontabile.

Toate armaturile in timpul executiei, vor fi montate in pozitia inchis.

#### 2.1.2. Instalatii de canalizare menajera

##### a) Conducte de canalizare

La interior sunt prevazute conducte din PP tip Valsir pentru scurgerea apelor uzate menajere:



- legaturile de la obiectele sanitare sunt montate sub tencuieli sau in pardoseli la parter si etaj si montate aparent la subsol;
- colectoare, ramificatii si devieri in plafoane false;
- coloane montate accesibil in ghene pe inaltimea parterului si a etajelor.

Colectoarele orizontale montate ingropat in pamant sau in canalele de protectie, se vor executa din tuburi si piese de legatura din PP.

Produsele trebuie sa corespunda normelor de calitate, asa cum s-a specificat anterior.

Tuburile de canalizare si piesele de racordare din polipropilena PP se vor imbina prin mufe prevazute cu garnituri din cacuciuc. La montajul ingropat sub tencuieli, conductele si piesele se vor proteja cu hartie ondulata. La montarea tuburilor de scurgere, indiferent de materialele din care sunt facute, se vor respecta urmatoarele:

- reducerea la strictul necesar a numarului schimbarilor de directie;
- racordurile la coloane sau colectoare la un unghi de 45°;
- se vor evita schimbarile traseele pe sub utilaje.

La montarea conductelor de scurgere montate aparent, se vor utiliza sustineri si bratariprefabricate, omologate sau cele propuse de furnizorul tubulaturii. Sustinerile propuse de contractorul lucrarii, vor fi supuse aprobarii.

La conductele din PP pentru canalizari se vor monta sustineri astfel:

- la traseele orizontale, la fiecare imbinare, minimum una pe metru de traseu;
- la traseele verticale (coloane), conform tabel:

Diametrul nominal (Dn) [mm]	Distanta dintre sustineri [m]
50	1,1
75	1,2
110	1,3
150-400	1,5

b) Piese de curatire

Se vor prevedea tuburi cu piesa de curatire la schimbarile de directie, ramificatii greu accesibile pentru curatire, precum si traseele liniare lungi, la distantele urmatoare:

Diametrul nominal (Dn) [mm]	Distanta intre piesele de curatire, ape conventional curate	Distanta intre piesele de curatire, ape uzate menajere
50-70	15	6
100	20	12

Pe coloanele de scurgere se vor prevedea tuburi cu piesa de curatire la baza coloanei si deasupra ultimei ramificatii, daca nu se prevede altfel prin proiect. Inaltimea de montaj a pieselor de curatire pe coloane va fi de 0,4/0,8 m la pardoseala. De asemenea, se vor monta piese de curatire pe traseele orizontale, la distantele maxime din tabelul de mai sus, iar in situatiile in care traseul conductei este ingropat subteran, acestea vor fi montate in camine de vizitare de tip uscat.

c) Scurgeri de pe pardoseli

Se monteaza sifoane de pardoseala pentru colectarea apelor accidentale sau de la curatenie in pozitiile prevazute in proiect, dupa cum urmeaza:

- in grupurile sanitare, sifoane PP simple si / sau cu racorduri laterale si gratare de inox;
- in centrala termica, sifon din PP cu racord lateral si gratar din inox.



La montarea sifoanelor se vor respecta detaliile din proiect si instructiunile furnizorilor. Recipientii si /sau rigolele pentru colectarea apelor de pe pardoseala se vor executa din beton, conform detaliilor din proiectul de rezistenta. Se vor acoperi cu gratare din otel. Modelul de gratar furnizat de contractorul lucrarilor de instalatii trebuie sa corespunda specificatiilor proiectului si va fi supus aprobarii.

d) Ventilarea conductelor de canalizare

Se vor realiza conducte de ventilare primara si secundara, asa cum sunt prevazute prin proiect:

- ventilare principala prin prelungirea coloanelor peste invelitoare;
- ventilare in cascada prin gruparea succesiva a ventilatiilor principale de la acelasi nivel sau nivele diferite, in vederea realizarii unei singure iesiri peste invelitoare;
- ventilare secundara.

Prin racordare la o coloana de ventilatie invecinata.

Racodarea coloanelor de ventilatie secundara la coloanele de scurgere, se va face sub un unghi ascutit cu varful in jos.

Coloanele de ventilare ale canalizarii, se realizeaza din tuburi PVC neplastificate, asamblate si montate conform I.1/1978.

2.1.3. Masuri de protectie impotriva transmiterii zgomotelor

Se vor respecta cu strictete toate masurile prevazute prin proiect impotriva transmiterii zgomotelor, si anume:

- bratari de sustinere la conductele din metal cu strat antifonic (cauciuc sau pasla 0,3-0,8mm);
- racorduri elastice intre conductele de distributie si agregatele hidromecanice;
- izolarea fonica prin tampoane de cauciuc a soclului flotant al agregatelor hidromecanice, de elementele fixe ale constructiei (pardoseli, socluri din beton, etc.)

se vor aplica toate prevederile Normativului I 9-94, Cap. 10 si toate reglementarile tehnice la care se refera aceasta.

2.2. Obiecte sanitare, armaturi si accesorii

Toate obiectele sanitare vor avea culoarea indicata in proiect, si vor fi din portelan sanitar vitrifiat cu finisaj deosebit, fara imperfectiuni, cu smaltul dens, lucios, fara porozitati, care sa impiedice mentinerea igienei perfecte.

Armaturile prin care se asigura folosirea obiectelor sanitare din portelan, vor fi:

- robinete simple sau dublu serviciu;
- baterii amenstecatoare de apa calda si rece;
- ventile de scurgere si sifoanele de legatura la canalizare, trebuie sa fie robuste, usor de utilizat, aspectuoase, finisate, cromat lucios.

In cadrul aceluasi obiectiv, toate obiectele sanitare si armaturile de utilizare trebuie asigurate de un singur furnizor ale carui referinte sa ateste calitatea produselor furnizate.

La bucatarie se vor monta spalatoare din inox. Acestea vor fi de buna calitate si nu vor prezenta deformatii mecanice. Specificatia pentru obiectele sanitare este atasata la proiectul de tehnologie.

2.3. Verificari, incercari, probe

Toate conductele sistemelor instalate:

- apa rece;



- apa calda menajera;
- canalizare gravitationala;
- canalizare pompata;

Vor fi supuse incercarilor de:

- de etanseitate;
- de rezistenta;
- de functionare.

Se vor aplica prevederile Normativului I9-94, cap. 13, 003-96, cap. 6 si toate reglementarile tehnice la care face referire aceasta.

### 2.3.1. Instalatii sanitare

#### a) Conducte si armaturi

Proba de etanseitate se va face inainte de racordarea punctelor de consum, ale caror pozitii vor fi busonate si va fi egala cu 1,5 presiunea maxima din instalatie timp de minim 20 de minute, timp in care nu se admit pierderi de apa.

Proba de rezistenta se repeta cu apa rece pentru conductele de apa rece, incendiu, apa calda si aer comprimat.

Incercarea de functionare a instalatiilor se va efectua avind aparatele de preparare a apei calde, a pompelor de presurizare, precum si a apratelor consumtoare, in functiune.

Incercari de functionare la conducta de apa:

- apa de consum sa fie limpede;
- armaturile sa fie usor accesibile (manevrare, interventii) etanse cu inchidere perfecta;
- in functionare sa nu apara zgomote;
- montajul estetic al conductelor si armaturilor fata de suprafata finita a peretilor.

#### b) Incercarea functionalitatii obiectelor sanitare

- obiectul trebuie fixat estetic si solid;
- armaturile de serviciu sa fie etanse, sa asigure un jet continuu si o inchidere usoara;
- sifoanele sa asigure scurgerea rapida a apei din obiect;
- preaplinul obiectelor sa asigure scurgerea surplusului de apa;
- robinetul cu flotor de la rezervorul vasului de closet sa se inchida complet, fara scurgere continua de apa;
- spalarea vasului de closet sa se faca uniform pe toata suprafata vasului.

Verificarea se va face prin deschiderea numarului de robinete de consum, corespunzator simultaneitatii de calcul.

Precizarea numarului de robinete deschise simultan, revine proiectantului prin breviarul de calcul.

#### c) Instalatiile de canalizare

Instalatiile interioare de canalizare vor fi supuse urmatoarelor incercari:

- incercare de etanseitate;
- incercare de functionare;
- incercarea de etanseitate se va face controlind traseele conductelor si punctelor de imbinare.

In timpul incercarii de etanseitate, instalatiile se vor umple cu apa, dupa cum urmeaza:

- instalatia de canalizare menajera pe inaltimea dintre nivelele la care se face racordarea obiectelor sanitare si a sifoanelor de pardoseala.



Inercarea de functionare se va face prin punerea in functiune a obiectelor sanitare capabile sa realizeze debitul de calcul al instalatiei.

Numarul si tipul obiectelor care vor functiona simultan se precizeaza de catre proiectant.

Cu prilejul incercarii de functionare, se vor controla si pantele, piesele de curatire, sustinere, etc.

Toate incercarile se organizeaza si se efectueaza de catre constructor, in prezenta reprezentantului beneficiarului. Rezultatele vor fi consemnate intr-un proces verbal.

d) Verificarea in vederea efectuarii receptiei lucrarilor de instalatii sanitare si incendiu

Receptia lucrarilor de instalatii sanitare se efectueaza in conformitate cu prescriptiile privind verificarea calitatii si receptiei lucrarilor, si anume:

- HG273/94
- Legea 10/1995

In vederea receptiei se va urmari daca executarea lucrarilor s-a facut in conformitate cu documentatia tehnico-economica si cu prescriptiile tehnice in vigoare, cu privire la executarea lucrarilor si anume:

- echiparea cu obiecte sanitare, aparate si agregate corespunzatoare;
- respectarea traseelor conductelor;
- functionarea normala: a obiectelor sanitare

a armaturilor

a aparatelor

a agregatelor

- rigiditatea fixarii in elementele de constructie a conductelor si aparatelor;
- asigurarea dilatarii libere a conductelor;
- modul de dispunere a armaturilor si aparatelor de control si accesibilitatea acestora;
- aplicarea masurilor pentru diminuarea zgomotului;
- calitatea izolatiilor si vopsitoriilor;
- aspectul estetic general al montarii instalatiilor.

In vederea diminuarii posibilitatilor de coroziune si a prelungirii duratei de functionare a instalatiilor, se va face - obligatoriu - rodajul instalatiei de coroziune si a prelungirii duratei de functionare a instalatiilor, se va face obligatoriu rodajul instalatiei de apa calda de consum, timp de 60 de zile la temperatura in regim de 60<sup>0</sup>C dupa darea in functiune si receptia instalatiilor.

Pentru lucrarile ascunse, se vor respecta prescriptiile privind modul de verificare a calitatii si receptionarea lucrarilor ascunse la executarea lucrarilor de instalatii.

Executarea lucrarilor si a calitatii acestora se vor confirma in scris.

#### 2.4. Izolatii

Izolarea conductelor instalatiei de apa rece si calda se va face astfel:

- conductele de apa rece de consum montate in plafoane false sau ghene se vor izola anticondens cu tub riflat;
- conductele de apa calda de consum montate in plafoane false sau ghene se vor izola cu tub riflat
- conductele de legatura de apa rece, calda sau incendiu montate in slituri in perete sau in tencuieli se vor izola cu bete de postav, protejate cu banda PVC infasurata elicoidal.

Conductele de canalizare se izoleaza astfel:

- conductele de canalizare din PP, pe traseele ingropate in pereti, se vor proteja cu cartul ondulat legat cu sarma zincata;



- conductele de canalizare din fonta pe traseele ingropate in pamant se vor citoma la exterior;
- in rest, conductele de canalizare nu se vor izola.

Constructorul va supune aprobarii alte modele de izolari propuse.

Bratarile si toate dispozitivele de sustinere vor fi zincate.

Piese de trecere prin pereti si plansee, se vor proteja anticoroziv prin aplicarea a doua straturi de minium de plumb.

Conductele neizolate se protejeaza prin grunduire si vopsire.

### **3. NORME DE PROTECTIA MUNCII, MASURI DE PROTECTIA MUNCII, NORME SI MASURI**

La executarea lucrarilor se vor respecta cu strictete urmatoarele norme, precum si instructiunile de aplicare a acestora.

#### 3.1. Normele de protectia muncii

- a) Norme generale de Protectia Muncii - Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii 1975.
- b) Norme de protectia muncii aprobate de M.C.Ind. 1970
- c) Normativ I.S.C.I.R. C.9/1971, C.4, C.5 IC.25.
- d) Norme de protectia muncii in distributia gazelor M.P. 742 / D/1981

#### 3.2. Norme de protectia muncii

- a) Decret nr. 290/1977
- b) Norme tehnice de proiectare si realizarea constructiilor P118
- c) Normativul I.9/1994
- d) Normativul 003-96 pentru executia si exploatarea instalatiilor tehnico-sanitare si tehnologice cu tevi din PP
- e) Norme de prevenirea si stingerea incendiilor M.P. 842/D/1981

#### 3.3. Masuri de protectia muncii

- a) Locul de munca va fi curatat de materialele nefolositoare, luminat si bine ventilat
- b) Uneltele folositoare vor fi in perfecta stare
- c) Aparatele electrice vor fi legate la instalatia de punere la pamant
- d) Iluminarea locului de munca cu lampi portative se va face de la o sursa de 24V
- e) Lucrarile de sudura se vor executa de muncitori specializati care vor folosi echipamente de protectie
- f) Spargerea gaurilor in plansee, pereti, precum si realizarea de santuri in pereti se vor executa cu echipamente adecvate (ochelari de protectie)
- g) Uneltele pneumatice folosite la inaltime mai mare de 1,5m vor fi folosite numai pe schele construite in conformitate cu normele in vigoare
- h) Rezemarea materialelor lungi (tevi, profile etc.) de pereti, este interzisa.

Intocmit,  
Ing.Brata Sorin