CAIET DE SARCINI

# *Obiectul proiectului*

Prezenta documentaţie întocmitã la nivel de proiect tehnic şi detalii de execuţie, cuprinde lucrãri de instalaţii sanitare aferente construirii unei fantani arteziene.

Sunt prezentate în cele ce urmeaza urmatoarele:

-Norme, normative, standarde specifice unor anumite categorii de lucrari cu specific hidrotehnic.

-Prezentarea lucrarilor hidrotehnice.

-Prezentarea materialelor si produselor puse în opera, prescriptii de calitate, transport, depozitare, manipulare, pe categorii de lucrari.

-Prezentarea utilajelor si echipamentelor puse în opera, pe categorii de lucrari.

-Indicatii generale de executie si receptie a lucrarilor, pe categorii de lucrari.

-Reguli de protectie a muncii, pe categorii de lucrari.

-Programe de urmarire tehnica a executiei si calitatii lucrarilor, pe categorii de lucrari. (Faze determinante).

Se face precizarea ca mentinerea în prezenta documentatie, a normelor, normativelor, a masurilor de protectie a muncii, a mediului, a masurilor PSI, s.a.m.d., ce trebuiesc respectate atât în timpul executiei, cât si în buna masura în exploatare, nu exclude respectarea celorlalte reglementari în vigoare.

# *Standarde, normative, prescriptii tehnice*

* "Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare", indicativ I.9-2015.
* "Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor tehnico-sanitare si tehnologice cu tevi din PVC neplastificat" NP-084-03.
* "Instructiuni tehnice pentru executarea termoizolatiilor la elementele de instalatii" C.142-79 Bul. Constr. Nr. 2/1980.
* STAS - 1504-85. Instalatii sanitare- Distante de amplasare a obiectelor snitare, armaturilor si accesoriilor;
* STAS 6675/1-2 - pentru tevi din policlorura de vinil.

NOTA: Prezentele prescriptii tehnice si standarde se completeaza cu cele indicate de furnizorii materialelor si echipamentelor utilizate.

# *Generalitati – lucrari pregatitoare*

* Inainte de a incepe executia se vor coordona planurile de instalatii sanitare cu planurile celorlalte tipuri de instalatii in vederea corelarii traseelor comune si a rezolvarii cat mai rationale a intersectiilor.
* De asemenea, se va face confruntarea cu planurile structurii de rezistenta si planurile de arhitectura pentru a a se verifica si daca este cazul a se preciza pozitiile si dimensiunile golurilor pentru trecerea conductelor.

# *Instalatii de alimentare cu apa*

1. Compunerea instalatiilor

A fost prevăzuta o alimentare din PEID (polietilenă de înaltă densitate) până la fantana, din care va fi alimentat bazinul fantanii.

Distributia apei la consumatori se face printr-o retea ramificată din INOX cu diametre cuprinse între 25- 85 pozată aparent.

1. Materiale si echipamente utilizate

* conducte din PEID
* conducte din teava din INOX (catalog producător)
* robineti cu sfera
* fitinguri specifice pentru INOX(cot, teu, mufă, reductie)

# *Materiale utilizate*

Se vor utiliza numai materiale si echipamente omologate care corespund din punct de vedere calitativ prevederilor din standardele in vigoare sau poseda certificate de omologare.

Materialele necesare sunt indicate in plansele desenate si listele de cantitati de lucrari.

# *Executia lucrarilor*

Traseele si dimensiunile conductelor sunt conform prevederilor din piesele desenate.

Traseul va fi obligatoriu paralel cu peretii sau linia de stalpilor respectandu-se totodata prevederile din normativul I.9-2015.

Amplasarea si montarea echipamentelor se va face conform prevederilor din piesele desenate respectiv a celor din STAS 1504-85 si Normativ I.9 -2015.

Fixarea si montarea conductelor se va face cu bratari dispozitive de prindere sau console. Distantele dintre punctele de sustinere se vor determina in functie de materialul conductei,

diametrul si modul de protejare conform normativ I.9.

Imbinarea prin filet poate fi fixa (cu mufa filetata sau alte fiting.) sau demontabila (cu mufa stanga-dreapta, filet lung sau racord olandez).

Imbinarea cu racord olandez se va adapta la legaturile dintre tevi si armaturi, cea cu filet lung in locuri vizitabile iar cu mufa stanga-drapta sunt cele mai sigure.

Executarea instalatiilor cu conducte din PVC se va face in conformitate cu prescriptiile si tehnologiile indicate in NP-084-03 si ale furnizorului de materiale ( tevi din polipropilena ).

Armaturile de inchidere (robinete de trecere cu ventil si mufa sau robinet cu obturator sferic), robinete prereglare debit si de golire (robinet simplu serviciu respectiv dublu serviciu) se vor monta in punctele indicate in piesele desenate. Robinetele de trecere vor fi prevazute obligatoriu cu racorduri olandeze pentru demontare.

Executia instalatiei sanitare urmeaza urmatoarele faze: montarea conductelor de distributie, coloane, racorduri pentru armaturi de serviciu, pozarea racordurilor flexibile, proba de presiune, echipamente.

Conductele de canalizare executate din tevi de PVC se realizeaza cu adeziv, in mufe.

Racordul coloanelor de scurgere la colectoare se va face cu piese de legatura cu un unghi maxim de 45. Conductele de apa rece si calda se supun probelor si verificarilor, in vederea receptiei :

incercarea de etanseitate la presiune incercarea de etanseitate la apa rece

Conductele se vor mentine sub presiune (1,5  presiune de regim ), dar nu mai mica de 6 bar, minim 20 minute.

Proba de presiune constituie faza determinanta a lucrarilor instalatiilor de apa. Conductele de canalizare se supun incercarii de etanseitate si de functionare.

# *Receptia lucrarilor*

Receptia lucrarilor consta in verificarea executiei si functionarea instalatiilor la parametrii proiectati. Aceasta se va face în conformitate cu prescriptiile normativului pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente indicativ C 56-85.

Pe parcursul executarii lucrarilor, verificarile de calitate se efectueaza de catre conducatorul tehnic al lucrarii si controlarii din cadrul compartimentului CTC al executantului.

Pentru instalatiile care se îngroapa sau se ascund, verificarea calitatii se efectueaza conform instructiunilor pentru lucrari ascunse.

Pe parcursul executarii lucrarilor se vor efectua urmatoarele verificari :

* verificarea caracteristicilor si calitatii materialelor utilizate
* verificarea traseelor conductelor si amplasamentului armaturilor si aparatelor
* verificarea calitatii si corespondentei cu proiectul de instalatii

Toate materialele, aparatele, prefabricatele pot fi introduse în lucrare numai daca sunt conform prevederilor din proiect, daca au fost livrate cu certificate de calitate si daca în cursul depozitarii nu au suferit deteriorari.

# *Metode de verificare a calitatii pe categorii de lucrari*

La încheierea unei categorii de lucrari, care poate functiona sau se poate proba independent, verificarile si probele se fac cu participarea delegatului beneficiarului, iar rezultatele se înscriu în registrul de procese verbale.

Verificarea tuturor lucrarilor subterane si a celor care se acopera este obligatorie, urmând a se face verificari pe portiuni de lucrare si pe ansamblu.

Categoriile de instalatii care se verifica sunt :

* instalatii de alimentare cu apa
* instalatii de canalizare

## *Instalatiile de alimentare cu apa*

Se verifica astfel :

* + - se verifica distantele minime între conductele de apa si elementele de constructii si conductele altor instalatii, care vor trebui sa corespunda prevederilor respective;
    - se va verifica modul de fixare, stabilitate, distantele de sustinere a conductelor fixate pe pereti, paralelismul conductelor si distantele între conducte, tinând seama de natura materialelor si de prevederile prescriptiilor respective;
    - se verifica modul în care au fost tratate trecerile prin pereti si daca exista posibilitati de lucru si trecere libera a conductelor.

Lucrarile de verificare a etanseitatii si rezistentei se vor efectua astfel :

* + - încercarea de etanseitate la presiune la rece se va efectua înainte de montarea armaturilor de serviciu si aparatelor
    - presiunea pentru încercarea de etanseitate la rece va fi egala cu 1,5 x presiunea de regim, dar nu mai mica de 6 bari
    - instalatiile se vor tine sub aceasta presiune timp de 20 min , timp în care nu se admite nici o scadere a presiunii.

## *Instalatiile de canalizare*

Vor fi supuse urmatoarelor încercari:

* + - încercarea de etanseitate
    - încercarea de functionare

Încercarea etanseitatii se va face controlând traseele conductelor si punctelor de îmbinare. În timpul încercarii de etanseitate, instalatiile se umplu cu apa pâna la nivelul de refulare

Încercarea de functionare se va face prin punerea în functiune a obiectelor sanitare în masura sa realizeze debitul de calcul a instalatiei. Cu prilejul încercarii de functionare se vor controla si pantele, piesele de curatire, sustinerile, etc.

La trecerea prin pereti sau plansee nu se admit executii de îmbinări.

La montarea tuburilor de scurgere, indiferent de materiale din care sunt făcute, se vor respecta următoarele:

* + - reducerea la strictul necesar a numărului schimbărilor de directie
    - racordurile la coloane sau colectoare la un unghi de  45°
    - se vor evita schimbările de directie la unghiuri  90°

La montarea conductelor de scurgere montate aparent, se vor utiliza sustineri si brătări omologate sau cele propuse de furnizor. Sustinerile propuse de contractorul lucrării vor fi supuse aprobării.

# *Prescriptii de calitate, transport, manipulare, depozitare pentru produsele* puse în opera

La procurarea materialelor si produselor ce vor fi puse în opera se vor respecta urmatoarele reguli:

1. La procurare sunt necesare urmatoarele:
   * verificarea documentelor de însotire (facturi, certificate de garantie, agremente tehnice, certificate de calitate)
2. Controlul calitatii materialelor si produselor procurate:
   * instructiuni de montaj

Utilajele trebuie sa aiba racordurile în locuri accesibile pentru un montaj corespunzator si usor vizibil. Toate obiectele si utilajele ce urmeaza a fi puse în opera trebuie sa aiba certificate de calitate si de garantie (pentru utilaje si instructiuni de utilizare).

Armaturile trebuie sa fie robuste, usor de utilizat, aspectuoase si finisate în mod corespunzator (lucioase). Se recomanda ca întreaga furnitura de robinete si armaturi sa provina de la un singur furnizor ale carui referinte sa ateste calitatea produselor livrate.

Pastrarea lor se face în depozite închise-asigurate pentru a preveni descompletarea acestora.

Procurarea conductelor se face în pachete de tevi: manipularea acestora trebuind sa se faca cu atentie (materiale casante), cu mijloace mecanice sau manual.

Procurarea pieselor de îmbinare se face în lazi, pe tipuri de piese. Lazile vor purta foi de însotire în care se vor specifica: tipul produsului; norma (STAS-ul) dupa care este realizat, producatorul, data fabricatiei.

Pastrarea tevilor si a accesoriilor se face în depozite acoperite si asigurate (recomandat: ferite de lumina la tevi din mase plastice) sau în depozite deschise.

Întreaga furnitura va fi însotita de certificate de calitate prin care se pot identifica: producatorul, furnizorul, prestatorul pentru depanari.

1. Materialele pentru executia canalizarilor (tuburi si piese de îmbinare) trebuie sa fie însotite de certificate de calitate eliberate de catre furnizori:

Periodic la diferite loturi de materiale se vor face încercari la presiunea hidraulica P verificare = 1

atm.

La procurare vor fi verificate dimensiunile, aspectul, greutatea, încercare la etanseitate, marcajul

seriei de fabricatie.

Conductele din polipropilena vor respecta conditiile de calitate cuprinse în agrementul tehnic si în NP 003/96 cap.2

1. Înainte si la punerea în opera a materialelor pentru instalatiile interioare vor fi respectate urmatoarele:

Înainte de punerea în opera se vor face verificari vizuale. Materialele necorespunzatoare vor fi înlaturate.

Toate aparatele care au fost prevazute din fabricatie cu sigilii de protectie, vor fi montate ca atare, pastrând intact sigiliul în vederea receptiei.

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

* în spatii libere: materialele feroase, tevi, etc. asupra carora intemperiilor nu au practic influenta
* în spatii acoperite: cele care se deformeaza datorita actiunii directe a soarelui, ploii, etc., tuburi din PVC, materiale de izolatii
* în spatii închise: armaturi, aparate diferite

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

Se vor respecta normele de tehnica a securitatii muncii la manipularea materialelor depozitate.

Executantul si beneficiarul vor solicita certificate de calitate si garantie a furnizorilor. Acestea vor fi prezentate Comisiei de receptie. Pentru produsele din import, în conformitate cu legislatia româna privind calitatea lucrarilor, se vor prezenta certificate de omologare a calitatii produsului de catre institutiile române abilitate.

În timpul executiei, daca este cazul, se vor întocmi dispozitii de santier prin care se dau derogari sau modificari la solutia proiectului.

Dispozitiile de santier vor fi predate prin proces verbal Dirigintelui de santier.

Caietul de sarcini nu are caracter limitativ însa orice modificari sau completari se vor putea face numai cu avizul întocmitorului.

# *MĂSURI DE PROTECŢIA MUNCII*

Constructorul şi beneficiarul vor lua măsurile specifice de pază şi protecţie împotriva incendiilor impuse de normativele în vigoare, folosind dotările P.S.I. deja existente, pichet de incendiu, etc.

La execuţie se vor respecta prevederile :

* + I9/2015 Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor sanitare;
  + NP-084-03 Alimentare cu apa si canalizare
  + L 319/2006 Legea protectiei muncii ;
  + Normele conexe privind protecţia şi igiena muncii specifice activitatilor de executie a instalatiilor sanitare ;
  + Normativul I 13/2015.

# *MĂSURI P.S.I.*

Pe toată durata execuţiei lucrărilor se vor lua măsuri de respectare aprevederilor cuprinse în:

* + Normativul de siguranţă la foc a construcţiilor P 118/1999 ;
  + Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de stingere a incendiilor P 118/2-2018
  + Norme de prevenire a incendiilor pe parcursul efectuării lucrărilor de construcţii C 300 /2002 ;
  + L 307/2006 legea privind apararea impotriva incendiilor ;
  + Ordin 163/2007 pentru aprobarea Norme generale de aparare impotriva incendiilor ;
  + Ordin 712/2005 (cu modificari si completari ulterioare) pentru aprobarea Dispozitii generale privind instruirea salariatiilor in domeniul situatiilor de urgenta ;
  + Ordin 210/2007 (cu modificari si completari ulterioare) pentru aprobarea Metodologie privind identificarea, evaluarea si controlul riscurilor de incendiu.

# *Consideratiuni finale*

Executia lucrarilor de instalatii hidrotehnice se va face de catre personal calificat pentru astfel de lucrari. Lucrarile de instalatii hidrotehnice se vor realiza cu respectarea documentatiei tehnice, eventualele modificari vor putea fi facute numai cu acceptul proiectantului.

Breviarele de calcul pentru dimensionarea elementelor de instalatii aferente prezentei lucrari sunt cuprinse în prezentul volum.

Ordinea de executie, probe, verificari, normative si alte prescriptii, conditii de receptie care trebuie respectate de lucrarile de instalatii hidrotehnice ce se executa sunt cuprinse în capitolele referitoare la lucrarile respective.

Listele cu cantitatile de lucrari pe capitole si structura articolelor comasate pe capitole de lucrari, se regasesc în prezentul volum.

În conformitate cu Normativ C 56/02 si Legea 10/01.1995, lista fazelor determinante pe categorii de lucrari.

1. instalatii interioare de apa potabila, apa calda menajera si apă caldă recirculată - proba de presiune
2. canalizare ape uzate menajere si canalizare pluvială
   * + încercarea la etanseitate
     + încercarea la functionare

Întocmit, ing. Viorel Dogaru