



## REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința I<sub>s</sub>(A,B,C,D,E,F) a proiectului "Amenajare interioara rectorat - Instalatii sanitare"

Obiect: Instalatii sanitare interioare

Faza: PT+DDE , ce face obiectul contractului nr. 001/08.2016

### 1. Date de identificare:

- Proiectant general:-
- Proiectant de specialitate: BONDAR TIBERIU II
- Investitor: UNIVERSITATEA DE VEST TIMISOARA
- Amplasament: B-Dul Vasile Parvan, Nr 4, Timisoara
- Data prezentării pentru verificare: 05.08.2016

### 2. Caracteristici principale ale proiectului și ale construcției:

Lucrarea nou proiectata consta din:

A)-Montare perete verde - alimentat cu apa si racordat la canalizare.

B)-Inlocuirea obiectelor sanitare existente cu obiecte sanitare conform cerinte arhitect.

### 3. Documente care se prezintă la verificare:

- Certificat de Urbanism Nr.: - emis de : -
- Avize obtinute: -
- Memoriul elaborat de proiectant în care se prezintă soluția propusă pentru respectarea cerinței verificate: Da
- Planșele desenate în care se prezintă soluția constructivă: 1 plansa
- Alte documente: - Breviar de calcul
- Program de control al calitatii lucrarilor

### 4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificărilor se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumarului, cu următoarele condiții obligatorii a fi introduse în proiect, prin grija beneficiarului, de către proiectant:

Da-Fara conditii

Proiectul este in conformitate cu Legea nr.10 din 1995 , Ordinul MLPTL nr.777/2003,completat cu Ordinul MDLPL nr.651/2007 si Legislatia de specialitate in vigoare.

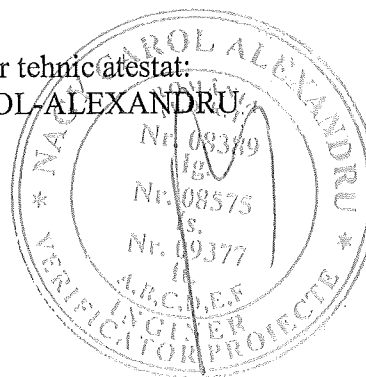
Am primit 2 exemplare

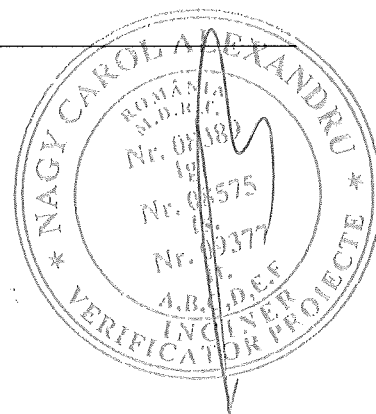
Am predat 2 exemplare

Proiectant  
BONDAR TIBERIU



Verificator tehnic atestat:  
Dipl.ing. NAGY CAROL-ALEXANDRU





## FOAIE DE CAPAT

**DENUMIRE PROIECT:** AMENAJARE INTERIOARA RECTORAT.

**VOLUM:** INSTALATII SANITARE

**FAZA DE PROIECTARE:** P.T. + D.D.E.

**BENEFICIAR :** UNIVERSITATEA DE VEST TIMISOARA

**ADRESA LUCRARI:** B-dul Vasile Parvan, Nr 4, Timisoara.

**PROIECTANT:** BONDAR TIBERIU I.I.  
CUI 32753589; F35/191/2014  
Tel: 0741.681.680



**NUMAR PROIECT :** P 001/08.2016

**NOTA:**

- Prezentul proiect este conceput de BONDAR TIBERIU I.I.
- Nu se poate multiplica sau folosi partial/integral, in alt scop decat in cel pentru care a fost elaborat fara acceptul scris al BONDAR TIBERIU I.I.

## FISA DE RESPONSABILITATI

PROIECTANT ARHITECTURA :

SC CADMOS SYSTEM SRL

PROIECTANT SPECIALITATE :

BONDAR TIBERIU I.I.



Timisoara  
August 2016

---

## BORDEROU

### PIESE SCRISE

1. FOAIE DE CAPAT
2. LISTA DE RESPONSABILITATI
3. BORDEROU
4. MEMORIU TEHNIC
5. BREVIAR DE CALCUL
6. CAIET DE SARCINI
7. PROGRAM DE CONTROL
8. LISTA CU CANTITATI ESTIMATIVE DE LUCRARI

### PIESE DESENATE

1. PLAN INSTALATII SANITARE

Pl. nr. IS – 01

Intocmit  
Ing. Bondar Tiberiu



# INSTALATII SANITARE INTERIOARE

## 1. MEMORIU JUSTIFICATIV

Rectoratul Universitatii de Vest Timisoara urmeaza a fi reamenajat..

Prezentul proiect trateaza instalatiile sanitare interioare de alimentare cu apa si evacuare a apelor uzate menajere.

Adancimea maxima de inghet este stabilita conform STAS 6054-77 de 0,70 m.

La baza intocmirii proiectului s-au respectat urmatoarele:

I9-94	Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare
STAS 1470-90	Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale
STAS 4163-88	Rețele exterioare de distributie. Principii fundamentale de proiectare
STAS 1795-86	Canalizari interioare
Decret 290-1977	Norme generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constrcutiilor si instalatiilor
Decret 381/1219/MC/94	Norme genearle de prevenirea si stingerea incendiilor
NRPM/1993	Norme republicane de protectie a muncii. Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii
C56-85	Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de cosnstructii si instalatii aferente
P118-90	Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la ctiunea focului
LEGEA Nr.10/1995	Legea privind calitatea in constructii

## 2. LUCRĂRI PROPUSE

### SITUATIA PROIECTATA

In urma reamenajarii rectoratului, urmeaza a se schimba obiectele sanitare existente.

Noile obiecte sanitare se vor monta in aceleasi pozitii, mentinandu-se diametrele conductelor/tevilor existente. Peretele verde nou proiectat se va alimenta cu apa si se va racorda la canalizarea imobilului.

Obiectele sanitare vor respecta cerintele arhitectului responsabil cu amenajarea interioara.

Modele obiectelor sanitare precizate de arhitect se pot vedea pe plansa IS-01.

Instalatia de alimentare interioara cu apa tine seama de destinatia si caracteristicile constructiei, conditiile de igiena si confort, cerinte de estetica, gradul de rezistenta la foc si categoria si clasa de pericol de incendiu a constructiilor si a instalatiilor.

Apa rece/calda va fi distribuita printr-un sistem de tevi de Cu.

Apele uzate menajere vor fi evacuate printr-un sistem de tevi de PVC U.

Beneficiarul poate schimba materialul tevilor cu conditia respectarii diametrului interior al acestora.

Obiectele sanitare se racordeaza la conductele de legatura prin intermediul racordurilor flexibile de diametru corespunzator. Montarea obiectelor se va face conform STAS 1504-85.

Instalatiile de apa rece si calda vor fi supuse la urmatoarele incercari:

- incercarea la etanseitate la presiune la rece
- incercarea de functionare

Instalatia de apa calda menajera se va supune suplimentar la incercarea de etanseitate si rezistenta la cald.



In cazul cand situatia prevede trecerea conductelor prin pereti si plansee, atunci acestea se vor monta prin tuburi de protectie din otel avand o dimensiune mai mare decat tubul gofrat.

Legaturile de la coloana de alimentare cu apa rece si de la cea de alimentare cu apa calda menajera, vor fi pozate de-a lungul peretilor, la partea inferioara incaperilor, deasupra conductelor de canalizare. Acestea vor avea robineti de inchidere amplasate sub obiectele sanitare.

Legaturile de scurgere ale obiectelor sanitare la coloane vor fi pozate de-a lungul peretilor la partea inferioara a canturilor incaperilor.

In interiorul cladirii, apele uzate menajere vor fi colectate prin instalatii de canalizare pana in caminul de racord exterior existent.

Racordarea coloanelor cu conducta colectoare se realizeaza cu curbe la 45° si se va admite racordarea prin coturi la 90° numai in cazul apelor meteorice (ape fara suspensii).

Pe coloanele de canalizare se vor monta piese de curatire. Acestea se vor monta o inaltime de 0,6 – 0,8 m, masurata de la nivelul pardoselii finite pana la centrul capacului.

### 3. MASURI DE PROTECTIE SI IGIENA MUNCII

Constructorul (in executie) si beneficiarul (in exploatare) vor respecta urmatoarele acte normative:

- ORDINUL nr. 9/N/15.03.1993 – Regulamentul privind protectia si igiena muncii;
- NORMELE SPECIFICE de securitate a muncii pentru lucrari de instalatii tehnico – sanitare si de incalzire din 1996;
- ORDINUL nr. 312 /7.08.1996 – Normele specifice de securitate a muncii pentru producerea materialelor termo si hidroizolante;
- LEGEA nr. 90/1996 – Legea protectiei muncii;
- ORDINUL nr. 700/16.11.1999 – Normele specifice de protectie pentru lucrari de izolatii termice, hidrofuge si protectie anticorozive;

Aceasta enumerare a normativelor nu este limitativa, constructorul si beneficiarul urmand a le completa si cu alte masuri specifice conditiilor de lucru si exploatare fiind direct raspunzatori de neluarea lor.

### 4. MASURI P.S.I.

Pe parcursul executiei se vor respecta cu strictete normele generale de prevenire si stingere a incendiilor si normele specifice de prevenire a incendiilor pentru activitati cu factor de risc ridicat privind producerea incendiilor sau exploziilor ( lucrari de sudura lucrari in spatii in care pot aparea degajari de gaze inflamabile ).

Constructorul (in executie) si beneficiarul (in exploatare) vor respecta urmatoarele acte normative:


- H.G. 71/1996 – Masuri de imbunatatirea activitatii P.S.I.;
- ORDINUL nr. 381/4.03.1994 M.I. si nr. 1219/MC/3.03.1994 – M.L.P.A.T.;
- ORDONANTA GUVERNULUI nr. 60/1997 – Apararea impotriva incendiilor;
- Normele P.S.I. aljudetului Timis;
- ORDINUL nr. 775/22.07.1998 – Norme generale P.S.I.

In spatiile cu materiale depozitate, unde se lucreaza cu sudura cu flacara deschisa, trebuie evacuate toate materialele combustibile din zonele de lucru.

Inaintea ofertării, executantul **ARE OBLIGATIA** sa viziteze amplasamentul. Ofertantul va calcula propriile cantitati si orice necorelare, neconcordanța de cantitate/tehnologie cu proiectul si listele de cantitati va face obiectul unei clarificari care va fi transmisa in scris Beneficiarului. Ofertantul raspunde pentru cantitatile, tehnologia ofertate, astfel incat sa se realizeze un proiect la cheie la calitatea solicitata, conform normativelor si legislatiei in vigoare.

Toate fisele tehnice, agrementele care sunt anexate la prezentul proiect sunt doar orientative pentru a evidenta calitatea lucrarilor si a caracteristicilor materialelor solicitate. Nu este impus furnizorul.

Intocmit,  
Ing. Bondar Tiberiu



## BREVIAR DE CALCUL

### INSTALATII SANITARE INTERIOARE

La dimensionarea conductelor de alimentare cu apa pentru consum menajer s-a luat in considerare, in functie de diametrele conductelor si de inaltimile geodezice, vitezele economice si vitezele maxime admise ale apei in conducte. Vitezele maxime admisa ale apei in conducte (conform STAS 1478 – 90) sunt 2 m/s pentru cladirile de birouri.

Presiunea maxima admisa a apei pentru o zona de presiune este de 60 m H<sub>2</sub>O.

#### 1. INSTALATIILE DE ALIMENTARE CU APA.

##### **Numărul obiectelor sanitare**

Reteaua de apa rece a obiectivului alimenteaza cu apa urmatoarele obiecte sanitare:

- Lavoare: 2
- WC: 1
- Cada dus: 1
- Perete verde: 1

##### **Echivalent de debit – alimentare cu apă:**

E - echivalent de debit

$q_s$  - debit specific

$q_{su}$  -debit specific unitar

$$E = \frac{q_s}{q_{su}} = \frac{q_s}{0,20}$$

$$E_1 = \sum_{j=1}^n e_{bj} \cdot n_{bj}$$

suma echivalenților bateriilor amestecătoare

$$E_2 = \sum_{j=1}^n e_{rj} \cdot n_{rj}$$

suma echivalenților robinetelor

$$E = k \times E_1 + E_2$$

##### **S-a considerat:**

$E=E_1+E_2$  pentru conducte de distributie a apei reci la punctele de consum si de alimentare cu apa rece a instalatiilor de preparare a apei calde.

$E=E_1$  pentru conducte de distributie a acm la bateriile amestecatoare

$E=E_2$  pentru conductele de distributie a apei reci la robineti

$E=0.7E_1$  pentru conducte de distributie a apei reci la bateriile amestecatoare

##### **Debitul de calcul – alimentare cu apă:**

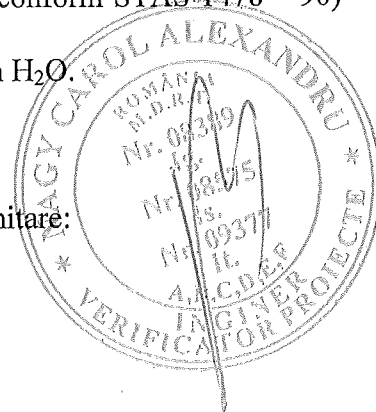
Formula de calcul pentru dimensionarea conductelor instalației de apa rece si calda pentru consum menajer este:

$$q_c = 0.24 \sqrt{E} [l/s]$$

-pt cladiri de birouri

#### 2. RETEAUA DE CANALIZARE.

Reteaua canalizare preia apele uzate menajere de la urmatoarele puncte de utilizare:



- 
- Lavoare: 2
  - WC: 1
  - Cada dus: 1
  - Perete verde: 1

**Echivalent de debit – canalizare:**

$$E_s = \frac{q_s}{q_{su}} = \frac{q_s}{0,33}$$

$E_s$  - echivalent de debit pentru scurgere

$q_s$  - debit specific de scurgere

$q_{su}$  - debit specific unitar

**Debitul de calcul – canalizare:**

Formula de bază a debitului de calcul pentru dimensionarea conductelor instalației de canalizare este:

$$q_c = q_s + q_{s\max} [l/s]$$

$q_s$  - debitul corespunzator valorii sumei echivalentilor  $E_s$  ai obiectelor sanitare si ai punctelor de consum, debit ce se scurge in rețeaua de canalizare considerata, in [l/s]

$q_{s\max}$  - debitul specific de scurgere cu valoarea cea mai mare care se scurge in rețeaua de canalizare considerata, in [l/s]

In cazul de fata:

$q_{s\max} = 2$  [l/s] – corespunzator vasului closet

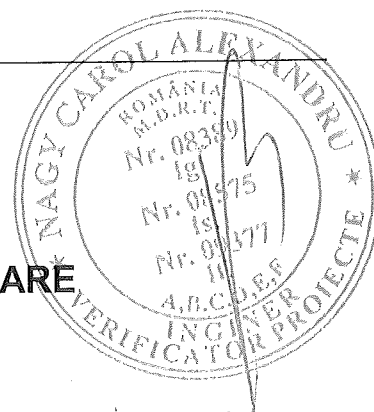
$q_s = 0.23\sqrt{E_s}$  [l/s] – pentru cladiri de birouri



Intocmit  
Ing. Bondar Tiberiu



**CAIET DE SARCINI**  
**INSTALATII SANITARE**  
**(apa rece, apa calda si canalizare)**



**CAIET DE SARCINI – INSTALATII SANITARE**

**– Obiectul lucrării**

Prezentul caiet de sarcini prezintă condițiile tehnice care trebuie respectate la executarea și punerea în funcțiune a instalațiilor sanitare și de canalizare aferente.

**– Generalități**

Prescripții tehnice de bază

I 9/1994 – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare

STAS 1478/90- Instalații sanitare. Alimentare cu apă la construcții civile și industriale.

C 56/85 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții aferente. Instrucțiuni pentru verificarea calității și recepționarea lucrărilor ascunse la construcții și instalații aferente

Legea 10/1995 privind calitatea în construcții

C56-85– Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente

STAS 1504-85 Instalatii sanitare. Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armaturilor și accesoriilor

C 142/85 Normativ pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elemente de instalații

STAS 1504/85 Instalații sanitare. Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armaturilor și accesoriilor.

STAS 1795/87 Canalizări interioare. Prescripții fundamentale.

C 90/83 Normativ pentru condițiile de descarcare a apelor uzate în rețelele de canalizare a centrelor populate

NP003-96 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologice cu țevi din polipropilenă

I 1/78 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologice cu țevi din PVC neplastifiat

Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții, Buletinul construcțiilor vol. 5, 6, 7, 8 din 15.03.93

NE 002-97– Norme privind măsurile de asigurare a igienei și sănătății oamenilor, a refacerii și protecției mediului, la lucrările de execuție a construcțiilor

P118-99– Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului

Ordonanța de Guvern nr.60/28.08.1997 privind apararea împotriva incendiilor

Norme generale nr. 775/98 cu privire la prevenirea și stingerea incendiilor

P96-86 Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea instalațiilor de canalizare a apelor meteorice la clădiri industriale

I22-84 Normativ pentru proiectarea și executarea conductelor de apă și canalizare realizate din tuburi de beton precomprimat, beton armat, beton simplu și gresie ceramică.

STAS 4163-88 Rețele exterioare de distribuție. Principii fundamentale de proiectare

STAS 6002-88 Camine pentru contoare de apă - prescripții de proiectare

STAS 3272-80 Gratare cu rame din fontă, pentru guri de scurgere

STAS 3690-86 Sifoane de pardoseală

STAS 7335/5-74 Conducte metalice îngropate

STAS 7335/3-86 Izolarea exterioară cu bitum a conductelor din oțel

STAS 9667-74	Incerari lavoare
STAS 8732-80	Baterii amestecatoare - Tipuri, dimensiuni
STAS 1181-87	Armaturi din fonta si otel. Robinete cu ventil. Conditii tehnice speciale de calitate.
STAS 9526-80	Armaturi industriale din fonta si otel. Robinet cu sertar. Lungimi de constructie
STAS 2378-79	Robinete cu ventil, de colt, din fonta
STAS 8797-80	Armaturi industriale din fonta. Robinet ventil cu tija la exterior Pn 6. Dimensiuni
STAS 3932-88	Bratari pentru tevi de instalatii. Dimensiuni
STAS 2099-89	Elemente pentru conducte. Diametre nominale
STAS 2250-73	Presiuni nominale, presiuni de incercare si presiuni de lucru maxime admisibile
STAS 7656-80	Tevi de otel, sudate longitudinal, pentru instalatii
NGPM/1993	Norme generale de protectie a muncii. Brosura MMPS
C56-85	Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente
I25-72	Instructiuni tehnice pentru efectuarea incercarilor hidraulice si pneumatice la recipiente
273/199	Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora
CR 274	Prescriptii tehnice privind autorizarea de a proiecta, construi, monta si repara instalatii mecanice sub presiune si instalatii de ridicat
CR 13-74	Instructiuni de protectia muncii in timpul controlului tehnic al instalatiilor mecanice sub presiune si de ridicat

**Notă:** Actele de mai sus nu sunt limitative, constructorul având obligația să cunoască și să respecte toate normativele în vigoare legate de execuția lucrării.

#### – Subantreprize

Lucrările care sunt necesare la această construcție, dar care nu pot fi executate sau nu pot fi executate corespunzător de către antreprenor, pot fi date în subantrepriza, de calitatea acestor lucrări răspunzând tot antreprenorul.

#### – Garanții

Toate lucrările executate în cadrul contractului vor fi garantate contra defectării sau funcționării incorecte pe o perioadă de 2 ani de la data recepției finale, exceptând acele categorii de lucrări pentru care sunt prevăzute în contract termene mai lungi. Orice remediere la lucrările de instalații în perioada de garanție, se va face operativ și fără nici un cost pentru beneficiar, la sesizarea acestuia.

#### – Atașamente

În timpul lucrărilor se vor întocmi desene cu instalația real executată, atașând și toate dispozițiile de șantier pentru care s-au dat derogări pentru modificarea traseelor sau soluțiilor proiectului. Aceste desene (atașamente) se vor preda cu proces verbal dirigintei de șantier.

#### – Condiții de calitate pentru aparate, echipamente și materiale

La alegerea aparatelor și echipamentelor, respectiv a materialelor de montaj aferente, trebuie avute în vedere:

- cerințele de siguranță și gradul de finisare necesare instalațiilor

- posibilitățile actuale de aprovizionare de pe piața internă a unor aparate, echipamente și materiale, având performanțe conform specificațiilor.

Se vor utiliza numai aparate, echipamente și materiale omologate care să corespundă specificațiilor din proiect. Orice modificare a tipului/ codului furnizorului și a caracteristicilor tehnice față de specificațiile din proiect vor fi efectuate numai cu acordul proiectantului.

#### – Condiții de transport, manipulare, depozitare și livrare

Transportul, manipularea și depozitarea aparatelor, echipamentelor și materialelor se vor face în condiții care să asigure integritatea și funcționalitatea lor, luându-se măsuri pentru evitarea deteriorării lor și pentru împiedicarea pătrunderii apei sau formării condensului în ambalaje.

Transportul și manipularea aparatelor, echipamentelor și materialelor se vor face în ambalajul original al furnizorului, în poziția și cu modul de prindere indicate pe ambalaj.

În timpul transportului, lăzile, cutiile, etc., vor fi fixate cu opritori și ancore pentru a se evita răsturnarea și deteriorarea lor prin șocuri.

Până la data montajului, aparatele, echipamentele și materialele vor fi depozitate în ambalajul original, respectând limitele de temperatură și umiditate a mediului, conform specificațiilor date de producător.

Lăzile și cutiile vor fi depozitate alăturat pentru a se evita deformarea ambalajului, manipularea greoaie sau producerea unor eventuale accidente.

Livrarea pe șantier a aparatelor, echipamentelor și materialelor se va face cu puțin timp înainte de data montajului, când se va face dezambalarea și verificarea stării lor, în scopul depistării eventualelor defecte cauzate de transport și depozitare, care vor fi aduse imediat la cunoștința furnizorului. Aparatele care prezintă oxidări puternice sau deteriorări mecanice nu vor fi montate în instalație.

La predarea instalației către beneficiar, toate aparatele, echipamentele și materialele vor fi însoțite de certificate de atestare a calității lor emise de furnizorii acestora.

#### – Condiții de execuție a lucrărilor de montaj

##### Generalități

Organizarea lucrărilor de montaj a instalațiilor revine șefului formației de lucru, care trebuie să asigure materialele, sculele și dispozitivele de lucru necesare în conformitate cu normativele în vigoare.

Lucrările de montaj vor fi executate numai de personal calificat, care trebuie să fie special instruit și verificat în acest scop, astfel încât să cunoască toate fazele și operațiile tehnologice de execuție a lucrării și să respecte normele republicane de protecția muncii care se aplică la acest tip de lucrare.

Montarea obiectelor sanitare se face cu dibluri fixate în zidărie. Înălțimile de montaj sunt cele standard, date de normativele în vigoare.

Fixarea conductelor de plafon sau perete se realizează cu bride metalice, cu garnitura de silicon, pentru tevi din polietilena sau pentru tuburi din PVC pentru scurgere.

În scopul evitării deteriorării obiectelor sanitare, pe timpul executării lucrărilor de finisaj la construcție, obiectele sanitare vor fi protejate obligatoriu până la terminarea lucrărilor respective.

Semicamasa de oțel se va monta pe toată lungimea de conductă până la 1 cm de mansonașul alunecător. Un colier de fixare a tevi este absolut necesar la maxim 0,5 m de o îmbinare (teu, niplu, cot, etc.). Apoi distanța maximă dintre colierele de fixare va fi de 2 m. Colierul cu garnitura de cauciuc trebuie să fixeze semicamasa de oțel împreună cu conductă de polietilena.

Montarea conductei colectoare de canalizare se va începe de la ieșirea ei din clădire, mergând spre punctul cel mai îndepărtat care trebuie racordat. Toate conductele orizontale ale canalizării se vor monta cu panta de minim 3% în sensul scurgerii apei.

Vor fi respectate dimensiunile nominale ale conductelor prevăzute, susținerea conductelor și preluarea dilatărilor.

Îmbinările la conductele de apă din oțel zincat vor fi executate prin mufe filetate.

Golurile din jurul străpungerilor executate pentru treceri prin pereți sau planșee se vor etanșa cu dopuri sau blocuri de spumă flexibilă din material intumescent. Spațiile mici rămase libere după astuparea cu spumă flexibilă se vor obtura cu mastic din același material.

#### – Pregătirea locului de muncă

Această fază cuprinde următoarele operații tehnologice, de care răspunde șeful formației de lucru:

- verificarea calitativă și cantitativă a aparatelor, echipamentelor și materialelor de montaj aferente, identificate în magazie și scoaterea lor la montaj;
- verificarea calitativă și cantitativă a sculelor și dispozitivelor de lucru, a mijloacelor de protecție și a echipamentului de lucru care urmează să fie folosite la lucrare;
- verificarea finalizării lucrărilor la structura de rezistență inclusiv planșeele, zidăria portantă și neportantă și a fost obținut avizul de începere a lucrărilor de montaj.

**Notă:** O atenție deosebită se va acorda verificării existenței golurilor prin pereți și fundații, necesare realizării instalațiilor pentru evitarea spargerilor ulterioare.

întocmirea unui grafic de execuție a lucrărilor;  
organizarea formației de lucru.

#### – Trasarea pozițiilor de montaj

Se identifică traseul instalației pe elementele de construcție în conformitate cu proiectul de execuție, pentru sistemul de fixare al țevilor. Se au în vedere următoarele:

1. traseele stabilite în cadrul documentației;
2. traseul conductelor trebuie să fie paralel cu pereții sau cu linia stâlpilor și să urmeze drumul cel mai scurt spre obiectele sanitare;
3. montajul conductelor din teava de oțel zincat impune prinderea rețelei din loc în loc pe suporti cu coliere de fixare, susținere;

Se marchează cu creta, traseul conductelor de apă care urmează să fie executate. Deoarece trasarea are loc înainte de finisarea clădirii, poziția diverselor elemente se stabilește luând ca reper linia de nivel marcată de constructor. Această linie se trasează pe pereții încăperilor la 1,0 m deasupra nivelului pardoselii finite.

Poziția conductelor se stabilește însemnând pe perete cota de montare corectă, măsurată deasupra sau dedesubtul liniei de nivel, după cum este cazul. Poziția în plan orizontal a elementelor instalației se fixează măsurând distanțele de montaj față de pereții încăperii.

La trasarea conductelor se vor avea în vedere pantele de montaj și se va însemna poziția ramificațiilor, a armăturilor și a dispozitivelor de fixare susținere. Pe traseul conductelor se indică dimensiunea acestora, precum și a țevilor de ramificație.

La alegerea traseului se va verifica dacă:

- lungimea traseului este cea mai scurtă;
- au fost respectate distanțele minime admise până la conductele altor instalații sau până la elementele de construcție.

Traversarea elementelor de construcție se va face numai în locurile indicate în proiect. Nu se admit alte treceri decât cele prevăzute în proiect fără avizul scris al proiectantului.

#### – Montarea conductelor de apă

Panta minima a conductelor de alimentare cu apă 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 și suprafețele finite ale elementelor de construcții adiacente va fi de minimum 10 cm.

La trecerea prin pereți și planșee, conductele și coloanele de apă se vor monta în tuburi de protecție (mansoane).

Partea superioară a mansoanelor de protecție din încăperile dotate cu instalații sanitare, va depăși nivelul pardoselii finite cu 2-3 cm.

Fixarea și susținerea conductelor de pereți, tavane, etc., se va face cu brățări, dispozitive de prindere sau console.

Brățările pentru toate conductele verticale alăturate se vor monta la aceeași înălțime față de pardoseala finită.

Conductele vor fi montate după ce în prealabil s-a făcut pe ziduri trasarea lor, indicându-se locurile unde vor fi montate coloanele, pozițiile ramificațiilor, armăturilor și a punctelor de susținere.

Pe traseul conductelor se va evita formarea sacilor sau pungilor de aer sau apă. Acolo unde nu este posibilă evitarea sacilor se vor monta robinete de golire.

Preluarea dilatarilor conductelor de apă caldă de consum se realizează prin schimbări de direcție și schimbări ale nivelului traseului etc., așa cum sunt prevăzute prin proiect.

Punctele fixe dacă nu sunt precizate ca poziție prin proiect se vor monta după cum urmează (I-9/94, pentru conducte din oțel):

Diametrul nominal	Distanța între suportii fici [ m ]	
	temp. 40°C	temp. 60°C
1 1/4"	100	90
2"	115	100
3"	150	130

Punctele fixe se vor realiza conform detaliilor omologate dacă nu sunt prevăzute altfel prin proiect. Se pot utiliza suportii propusi de constructor cu condiția acceptării lor de către proiectant.

Dacă nu se prevede altfel prin proiect, ramificațiile conductelor spre consumatori, (obiecte sanitare), se realizează mascat, în grosimea peretilor din gips carton sau în slituri orizontale sau verticale, luându-se la montaj măsurile necesare pentru a permite dilatarea conductelor îngropate.

Se vor respecta cu strictețe toate măsurile împotriva transmiterii zgomotelor și anume:

- bratari de susținere la conductele din metal cu strat antifonic (cauciuc sau pasla 0,3...0,8mm)
- racorduri elastice între conductele de distribuție și agregatele hidromecanice
- izolarea fonică prin tampoane de cauciuc a soclului flotant al agregatelor hidromecanice, de elementele fixe ale construcției (pardoseli, socluri din beton, etc.)

#### Armături

Se vor prevedea armături:

- de trecere
- de închidere și reglaj
- de golire
- de reținere
- de siguranță,

în pozițiile indicate, cerute prin desenele proiectului.

Armaturile prevazute vor corespunde presiunilor de lucru cerute prin proiect pentru apa potabila:

- se vor utiliza robinete de trecere cu cap sferic cu presetupa pe garnitura de teflon, cu mufe filetate pentru asamblarea cu tevi de otel (1/2"...3").

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

- coltar de tip sublavoar, la bateriile obiectelor sanitare
- cu montaj îngropat, la grupurile de obiecte sanitare
- drept cu mufe filetate pentru tevi de otel conductele aparente

Se vor monta armaturi de golire in toate punctele cerute prin proiect.

Robinetele de golire vor fi drepte cu cep, cu corp din alama si mufa filetata pentru racordarea la tevi de otel la un capat si racord olandez pentru racordul piesei port furtun la celalalt capat. Se vor utiliza robinete de golire cu dop filetat cu lant pentru protectia racordului pentru port furtun.

Se vor monta armaturi de retinere (sens unic) si armaturi de siguranta in punctele indicate in proiect.

Armaturile se vor monta tinand seama de urmatoarele conditii:

- usor accesibile
- usor demontabile

Toate armaturile vor fi montate in pozitia inchis.

#### Canalizare exterioara

Se vor utiliza conducte din PVC-KG, rigole, geigere si camine cu capace carosabile. Acest sistem se va colecta si drena in canalul colector situat la limita de proprietate.

#### Conductele de scurgere si montarea lor

Conductele instalatiilor de canalizare menajeră se vor executa din PP cu îmbinare prin inele de cauciuc pentru scurgerea apelor uzate sanitare:

- de la obiectele sanitare, montate sub tencuieli sau in pardoseli
- ramificatii aparente sub plafoane false
- colectoare orizontale in zone usor accesibile pana la Dn 150mm.

Conductele din PP se vor utiliza la instalatiile pozate deasupra cotei + 0,00 iar cele din PVC-KG se vor utiliza pentru traseele îngropate sub pardoseli.

Produsul trebuie sa raspunda normelor de calitate si sa se incadreze privind rezistenta si conditiile de montaj in prevederile normativelor NP 003 – 96 si I 1 - 78 pentru conducte de scurgere din PVC-KA si PVC KG.

Asamblarea tuburilor de scurgere din PP si PVC KG se face prin mufe avand inel de cauciuc pentru etansarea imbinarii. Asamblarea se executa strict in conformitate cu instructiunile producatorului.

La montarea tuburilor de scurgere indiferent de materialele din care sunt facute se vor respecta traseele din proiect, iar daca conditiile de executie pe santier impun unele modificari de traseu se va solicita acordul proiectantului.

La orice modificare de traseu se vor respecta urmatoarele conditii:

- reducerea la strictul necesar a numarului schimbarilor de directie

- racordările la coloane sau colectoare la un unghi mai mic sau egal cu  $45^\circ$
- se vor evita schimbările de direcție la unghiuri mai mici de  $90^\circ$
- se vor evita traseele pe sub utilaje.

Manipularea și depozitarea tuburilor se va face cu atenție, ferindu-le de lovituri, zgârieturi, șocuri.

Se interzice descărcarea tuburilor prin cădere liberă, manipularea tuburilor agățate prin trecerea cablului longitudinal prin tub sau cu cârlige la capetele tubului, lovirea tuburilor între ele sau de alte obiecte, rostogolirea sau târârea pe suprafețe dure sau abrazive.

Depozitarea se va face în spații special amenajate, ferite de intemperii și de posibilitatea deteriorării tuburilor. Înălțimea de depozitare nu trebuie să depășească 2 m. Vor fi prevăzuți suporti din loc în loc pentru a evita deformarea țevelor. Trebuie evitat ca țevele și fittingurile să intre în contact cu substanțe ce atacă PVC-ul.

Pozarea conductelor îngropate va începe prin trasarea axului conductei și poziționarea punctelor de racord cu coloanele și racordurile verticale, montate deasupra cotei + 0,00. Adâncimea șanțurilor de pozare este determinată de panta conductei, cota de ieșire pentru racordarea la canalizarea exterioară, poziția golurilor în fundații. Pozarea conductelor se va face pe un strat de nisip compactat cu grosimea de 10 cm după compactare. Fundul șanțului va fi o suprafață perfect netedă, fără pietre. Panta minimă a conductelor orizontale de canalizare este 2%.

Tuburile se vor așeza în zonele de lucru de-a lungul șanțului, cu sprijin pe generatoare. Nu se admite sprijinirea pe mufă sau pe capătul drept.

Lansarea în șanț a conductei se va face manual. Nu se vor utiliza cabluri metalice neprotejate. Pozarea conductelor va începe de la punctul cel mai adânc.

Operațiile necesare pentru îmbinarea conductelor și fittingurilor sunt:

- se curăță de praf, nisip sau alte depuneri atât capătul ce trebuie introdus în mufă cât și mufa, inclusiv garnitura de etanșare.
- se aplică un strat de lubrifiant atât pe garnitură cât și pe capătul țevii; lubrifiantul folosit va fi săpunul lichid; nu se vor folosi ca lubrifiant uleiuri sau grăsimi.
- se împinge fittingul pe țeavă până la maxim și se marchează cu un creion; capătul țevii trebuie tras înapoi din fitting cca 3 mm pentru fiecare metru de țeavă întinsă de la ultima îmbinare, dar nu mai mult de 10 mm.

Capetele libere ale conductelor se vor acoperi pentru a le proteja împotriva murdăririi și pentru a împiedica intrarea de materiale care duc la înfundarea ulterioară a conductelor.

Umplerea șanțurilor se va face cu nisip așezat manual și compactat cu mână. Se va urmări ca țevele de canalizare și în special racordurile verticale să nu fie deplasate de pe poziție. Racordurile verticale se vor ridica până la cota + 0,00 și se vor acoperi cu capace sau dopuri din polistiren, pentru a permite turnarea și finisarea pardoselii.

Toate golurile în pereți, planșee și acoperiș necesare pentru trecerea instalațiilor sanitare se vor efectua numai prin carotare, după primirea acceptului proiectantului de structură.

Fixarea conductelor de elementele de construcție se va realiza cu ajutorul colierelor de strângere din oțel crom de la o firmă producătoare consacrată. Între piesele de susținere și conducte se vor prevedea elemente elastice din cauciuc. Colierele se vor înșuruba în pereți, în dibluri de plastic.

Acoperirea conductelor de canalizare cu elementele de construcție ce le maschează precum și îngroparea conductelor pozate sub cota pardoselii nu se va face decât după efectuarea probelor de etanșeitate și funcționare. Se vor respecta cu strictete recomandările furnizorului privind condițiile de montaj ale conductelor precum și preluarea dilatarilor, poziționarea punctelor fixe etc. Dacă furnizorul nu precizează altfel vor fi respectate datele din proiect.

Toate materialele vor fi insotite de certificate de calitate. Materialele specificate pot fi inlocuite numai in cazuri justificate, cu aprobarea proiectantului. Schimbarile de materiale se vor consemna scris.

#### Piese de curatire

Se vor prevedea piese de curatire conform proiectului la distantele urmatoare:

<b>Diametrul Dn</b> mm	<b>Distanta intre piesele de curatire</b>	
	ape conventional curate m	ape uzate menajere m
50 - 70	10	5
100	15	8
125 - 200	15	14

Pe coloanele de scurgere se vor prevedea piese 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 0.4-0.8m de la pardoseala. Toate coloanele pluviale vor fi prevăzute cu piese de curățire la baza coloanei.

Pe colectoarele orizontale montate ingropat sub pardoseli, acolo unde este cazul, se vor prevedea piese de curatire de pardoseala (P.C.P.), cu racord Dn 50mm avand sistem de inchidere etansa cu dop filetat, usor demontabil pentru introducerea in tub a echipamentului de curatire.

Acoperirea pieselor de curatire (P.C.P.) se face cu capace escamotabile avand finisaj similar pardoselii.

#### Scurgeri de pe terasa si copertina

Se monteaza receptori de terasa fara sifon avand gratare parafrunzar tip colivie. Pentru montaj se va tine seama de instructiunile furnizorului. Se va corela tipul de receptor de terasa cu tipul de acoperis si se va verifica daca furnizorul de acoperis are receptoare specifice, caz in care se vor monta receptoare indicate de acesta.

Toate scurgerile de pe terasa se vor prevedea incalzite, pentru a preveni formarea ghetii si obturarea.

#### Ventilarea conductelor de canalizare

Ventilarea coloanelor de canalizare se va face prin prelungirea coloanelor deasupra acoperisului cu 0,5 m si montarea de căciulă pe coloana de ventilare, sau prin aeratoare cu membrană, conform proiect.

Dacă pentru coloanele de ventilare se necesită perforarea acoperisului, firma care va efectua perforarea acoperisului va efectua si lucrările de refacere a tuturor straturilor acoperisului asigurând o etanșare perfectă.

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

#### Montarea conductelor de canalizare

Conductele de canalizare verticale se vor poza perfect vertical. Devierile de conducte se vor face sub un unghi de 45 grade.

La montarea conductelor de scurgere din PVC-KG se vor utiliza sustineri si bratari prefabricate, produse de firme consacrate. Nu se acceptă improvizații sau confecții metalice executate de constructor. Sustinerile propuse de contractorul lucrării vor fi supuse aprobarii.



---

– **Montarea aparatelor și echipamentelor**

Se identifică poziția de montaj conform proiectului de execuție și/ sau după caz conform instrucțiunilor furnizorului.

Se trasează și se execută găurile de fixare.

Se fixează aparatul/ echipamentul cu șuruburi, șaibe, piulițe sau holdșuruburi.

Se execută conexiunile la conductele de apă rece.

Se realizează legăturile la instalațiile electrice de forță și automatizare.

Montarea tuturor echipamentelor și instalațiilor se va face numai de către firme specializate și cu respectarea strictă a instrucțiunilor puse la dispoziție de producător (furnizor).

– **Probe, teste, verificari, receptie**

**Categorii de verificări**

Se prevăd următoarele categorii de verificări din punct de vedere calitativ pentru instalațiile sanitare:

- a) verificări de efectuat pe parcursul executării lucrărilor de montaj;
- b) verificări de efectuat pe faze de lucrări;
- c) verificări de efectuat la recepția preliminară a instalației.

Verificări de efectuat pe parcursul executării lucrărilor de montaj:

- se verifică materialul și aspectul conductelor;
- se verifică ca diametrele conductelor să fie cele din proiect;
- distanțele între conducte, pozițiile racordurilor;
- montarea și prinderea în brățari a conductelor de apă rece;
- proba de etanșeitate;
- se vor verifica cotele de montaj.

În urma acestor verificări se vor întocmi procese verbale de constatare.

**Notă:** Executantul lucrării nu poate face înlocuiri de aparate, echipamente sau materiale de montaj care nu îndeplinesc specificațiile din proiect fără avizul scris al proiectantului.

Verificări de efectuat pe faze de lucrări:

- A. verificarea cotelor de montaj a conductelor de distribuție și a conductelor colectoare;
- B. verificarea montajului coloanelor;
- C. verificare conductelor de legătură;
- D. proba de etanșeitate a instalației de apă;
- E. proba de funcționare a instalației de apă.

Verificări de efectuat la recepția preliminară a instalației.

Aceste verificări se fac de către comisia de recepție pe teren, la terminarea montajului și a probelor de punere în funcțiune, în două etape:

- Verificarea modului de execuție a lucrării;
- Verificarea funcționării instalației.

La verificarea modului de execuție a lucrării se vor urmări:

- respectarea materialului și a diametrului conductelor;
- verificarea respectării cotelor de montaj prevăzute în proiect;
- modul de realizare a îmbinărilor conductelor;

- respectarea pantelor prevăzute în proiect;
- montajul corect al utilajelor.

Verificarea montajului obiectelor sanitare presupune:

- 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
- prealinul 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.

Pentru instalațiile la care sunt obiecții se vor întocmi note de remedieri. După efectuarea remedierilor de către executant se procedează la recepția definitivă, acordându-se o atenție specială acelor elemente sau părți ale instalației ce au făcut obiectul notelor de remediere.

La verificarea funcționării instalației se va urmări:

4. proba de etanșeitate a instalației de apă;
5. presiunea apei la consumatori
6. proba de funcționare a utilajelor și echipamentelor.

Instalațiile interioare de canalizare vor fi supuse următoarelor încercări:

- încercare de etanșeitate
- încercare de funcționare

Încercarea de etanșeitate se va face controlând traseele conductelor și punctele de imbinare.

În timpul încercării de etanșeitate instalațiile se umplu cu apă, după cum urmează:

- instalația de canalizare a apelor meteorice pe toată înălțimea clădirii
- instalația de canalizare menajeră pe înălțimea dintre nivelele la care se face racordarea obiectelor sanitare și a sifoanelor de pardoseală.

Încercarea de funcționare se va face prin punerea în funcțiune a obiectelor sanitare capabile să realizeze debitul de calcul al instalației

Cu prilejul încercării de funcționare se vor controla și pantele, piesele de curățire, susținerile, existența pieselor de curățire conform proiectului și normativului I 9-94.

Toate încercările se organizează și se efectuează de către constructor în prezența reprezentantului beneficiarului conform prevederilor din normativul I 9-94. Rezultatele vor fi consemnate într-un proces verbal.

Conductele montate mascat se vor verifica înainte de montarea elementelor de mascare.

#### **- Condiții tehnice**

Conductele de apă vor fi supuse la următoarele încercări:

- de etanșeitate la presiune la rece;
- de funcționare la apă rece;
- de etanșeitate și rezistență la cald.

Inercarea de etanseitate la presiune la rece, ca si incercarea de etanseitate si rezistenta la cald se vor efectua inainte de montarea aparatelor si armaturilor de serviciu, extremitatile conductelor fiind obturate cu flanse sau dopuri.

Presiunea de incercare la etanseitate si rezistenta la cald la conductele de apa rece se va face, conform prescriptiilor furnizorului, la presiunea de 6 bar, care trebuie restabilita, pe parcursul a 30 minute de doua ori, la cate 10 minute. Dupa alte 30 de minute de incercare, presiunea de proba nu trebuie sa fi scazut cu mai mult de 0.1 bar.

Faza finala a probei consta in testarea instalatiei la o presiune de 6 bar, timp de 2 ore, urmarindu-se ca presiunea sa nu scada cu mai mult de 0.05 bar.

Presiunea in conducte se va realiza cu o pompa de incercari hidraulice si se va citi pe un manometru montat pe pompa, care se va amplasa in punctul cel mai de jos al instalatiei. In cazul unor "scapari" de apa, se remediaza defectiunea si se repeta proba.

Inercarea de functionare la apa rece se va efectua dupa montarea armaturilor si cu conductele sub presiunea hidraulica de regim.

#### **– Obligații**

##### **Obligațiile proiectantului**

- să urmărească pe tot parcursul execuției corectitudinea aplicării soluțiilor proiectate;
- să răspundă tuturor solicitărilor beneficiarului legate de executarea sau modificarea proiectului;
- să analizeze și să soluționeze toate neconformitățile apărute pe parcursul execuției;
- să acorde asistență tehnică la punerea în funcțiune a instalațiilor proiectate, la cererea beneficiarului.

##### **Obligațiile beneficiarului**

- să obțină acordurile și avizele prevăzute de lege pentru executarea proiectului;
- să asigure verificarea execuției corecte a lucrărilor prin diriginți de specialitate pe tot parcursul lucrărilor;
- să solicite avizul proiectantului pentru orice modificări dorite și care influențează într-un fel sau altul soluțiile proiectate;
- să asigure recepția lucrărilor la terminarea acestora și la terminarea perioadei de garanție.

##### **Obligațiile executantului**

- să sesizeze beneficiarul și proiectantul asupra neconformităților și neconcordanțelor constatate în proiect la începutul sau pe parcursul execuției, în vederea soluționării acestora;
- să înceapă execuția numai după obținerea tuturor acordurilor și avizelor prevăzute de lege;
- să convoace factorii ce trebuie să participe la verificarea lucrărilor ce devin ascunse sau ajunse în faze determinante ale execuției, în scopul obținerii acordului de continuare a lucrărilor;
- să utilizeze în execuție numai produse și procedee prevăzute în proiect, certificate sau pentru care există agremente tehnice; înlocuirea produselor și procedeeelor prevăzute în proiect cu altele care îndeplinesc condițiile precizate se poate face numai cu avizul proiectantului și acordul beneficiarului;

- să supună la recepție numai acele instalații care corespund cerințelor de calitate și pentru care a predat beneficiarului documentele necesare întocmirii cărții tehnice;
- să remedieze pe proprie cheltuială defectele calitative apărute din vina sa, atât în perioada de execuție cât și în perioada de garanție;
- să nu facă înlocuiri sau să modifice soluția tehnică fără avizul proiectantului.

La executia lucrarilor de izolatie termica se vor respecta prescriptiile "Detalii de elemente si subansambluri tip instalatii" Volumul D.C. grupa D.C.1, indicativ I 14 si STAS 7335/3 privind "Izolarea exterioara a conductelor de otel".

Vopsirea conductelor si a instalatiilor se va face in culori corespunzatoare fluidului transportat, in conformitate cu STAS 8589.

Executantul trebuie sa verifice temeinic, inaintea contractarii comenzii, daca materialele consemnate in descrierea lucrarilor sunt omologate si utilizabile. Obiectiile trebuie anuntate si argumentate in scris.

Executantul va prezenta la cerere si neremunerat, mostre de materiale ce urmeaza a fi utilizate.

Executantul va initia si realiza colaborarea si coordonarea lucrarilor cu toate firmele implicate in executia obiectivului.

Executantul va clarifica, inaintea si in timpul executiei, cu toti participantii la constructia obiectivului realizarea tehnica si termenele care trebuie respectate.

Conductele care traverseaza peretii antifoc si tavane trebuie protejate conform normelor de protectia incendiilor.

Conductele se vor proteja intotdeauna individual, adica nu se vor monta niciodata mai multe conducte intr-un mansion izolator.

Executantul trebuie sa predea, impreuna cu factura definitiva, si o confirmare scrisa privind respectarea dispozitiilor referitoare la izolatiile termice.

#### **– Observatii tehnice suplimentare**

Executantul este obligat sa controleze, inaintea realizarii comenzii, daca materialele prezentate in descrierea proiectului sunt omologate si utilizabile.

Toate obiectele sanitare si utilajele, inainte de a fi comandate, trebuie vizionate impreuna cu beneficiarul sau cu reprezentantul nominalizat al acestuia si verificate daca sunt potrivite pentru utilizarea prevazuta.

Materialele, obiectele sanitare si utilajele livrate trebuie depozitate imediat in interiorul cladirii. Depozitarea in aer liber este complet interzisa.

Toate conductele, canalele, aparatura si celelalte parti ale instalatiilor trebuie fixate conform Normativului I 9/1994 pe corpul cladirii, luandu-se masurile necesare de izolatie fonica conform

Normativului C-125. In cazul materialelor cu rezonanta acustica se interzice contactul direct cu corpul cladirii.

Toate componentele instalatiilor trebuie protejate pe timpul executiei contra murdariei si deteriorarii.

Obiectele sanitare din portelan vor fi montate numai dupa incheierea lucrarilor principale de montaj si amenajare. Caditele de dus si celelalte compartimente similare vor fi protejate pe toata durata contra deteriorarilor.

Executantul poarta in totalitate responsabilitatea incheierii la termen a lucrarilor, a executiei, respectand normele de protectie fonica - conform "Instructiuni tehnice de proiectare si executie privind protectia fonica a cladirilor - C 125", precum si ale functionarii ireprosabile a instalatiilor.

Pentru eventuale lucrari necesare suplimentare se va inainta spre aprobare conducerii santierului, inainte de inceputul lucrarilor de executie, o oferta suplimentara, cu probe de calculatie pe baza ofertei principale.

#### **– Verificare in vederea efectuării receptiei lucrarilor de instalatii sanitare**

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

- Legea calității construcțiilor;
- Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalațiile aferente, indicativ C 56;
- Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalațiile aferente acestora nr.273/1994;
- Normativul I 9 - 94 art. 13.15 - 13.19.

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
- respectara traseelor conductelor
- functionarea normala : a obiectelor sanitare instalate, a armaturilor, a aparatelor
- rigiditatea fixarii in elementele de constructie a conductelor si a aparatelor
- asigurarea dilatariei libere a conductelor
- modul de dispunere a armaturilor si a aparatelor de control si accesibilitatea acestora
- aplicarea masurilor pentru diminuarea zgomotului
- calitatea izolatiilor si a vopsitoriilor
- aspectul estetic general al montarii 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.

#### **– Masuri de protectia muncii si masuri PSI**

La execuție și în exploatare se vor respecta următoarele acte normative:

- Legea protecției muncii nr. 90/1996;

- Norme Generale de protecție muncii aprobatr de MMPS cu ordonanța 578/20.11.1998;
- Regulamentul privind igiena și protecția muncii în construcții, nr. 9/N/15.03.1993, elaborat de M.L.P.A.T;
- Norme specifice de protecția muncii pentru instalații sanitare și de încălzire centrală, precum și norme conexe și complementare acestora avizate de M.M.P.S. în 1996.
- Locul de munca va fi curatat de materialele nefolositoare, luminat si bine ventilat.
- Uneltele folositoare vor fi in perfecta stare.
- Aparatele electrice vor fi legate la instalatia de punere la pamant.
- Iluminarea locului de munca cu lampi portative se va face de la o sursa de 24V.
- Lucrarile de sudura se vor executa de muncitori specializati care vor folosi echipamente de protectie.
- Spargerea gaurilor in plansee, pereti, precum si realizarea de santuri in pereti se vor executa cu echipamente adecvate si masuri de protectie corespunzatoare (ochelari de protectie etc.).
- Uneltele pneumatice folosite la inaltime mai mare de 1,5 m, vor fi folosite numai pe schele construite in conformitate cu normele in vigoare.
- Rezemarea oricaror materiale (tevi, profile, etc.) de pereti este interzisa.

– **Masuri P.S.I.**

- Instructajul tuturor muncitorilor din santier.
- Formarea unei echipe de pompieri civili cu instructajul executat conform normelor.
- Echiparea santierului cu mijloace de stingere a incendiului.
- Asigurarea unui post telefonic pentru anuntarea pompierilor militari, in caz de incendiu.

Inaintea ofertării, executantul **ARE OBLIGATIA** sa viziteze amplasamentul. Ofertantul va calcula propriile cantitati si orice necorelare, neconcordanta de cantitate/tehnologie cu proiectul si listele de cantitati va face obiectul unei clarificari care va fi transmisa in scris Beneficiarului. Ofertantul raspunde pentru cantitatile, tehnologia ofertate, astfel incat sa se realizeze un proiect la cheie la calitatea solicitata, conform normativelor si legislatiei in vigoare.

Toate fisele tehnice, agrementele care sunt anexate la prezentul proiect sunt doar orientative pentru a evidentia calitatea lucrarilor si a caracteristicilor materialelor solicitate. Nu este impus furnizorul.

Intocmit,  
ing. Bondar Tiberiu



**PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRURILOR**  
**PROIECTATE SI IN CURS DE EXECUTIE**

**Investitia: „ Amenajare interioara rectorat - B-Dul Vasile Parvan, Nr 4, Timisoara”**

**Obiectul supus controlului : Instalatii sanitare**

**Beneficiar: UNIVERSITATEA DE VEST TIMISOARA**

**Proiectant: BONDAR TIBERIU I.I.**

**Executant: \_\_\_\_\_**

In conformitate cu Legea nr. 10/1995 "Legea privind calitatea in constructii"; C56-85-Normativ privind verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente; H.G. 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare si expertiza tehnica de calitate a proiectelor, a executiei constructiilor, completat cu Indrumatorul de aplicare a MLPTL nr. 77/N/1996; H.G. nr. 272/1994 referitor la Regulamentul privind controlul de stat in constructii; H.G. nr. 261/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind conducerea si asigurarea calitatii in constructii – Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor; H.G. nr. 273/1994 privind Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente; O.G. nr. 623/2001 privind infiintarea Inspectoratului de Stat in Constructii; H.G. nr. 766/1997 referitor la Hotararea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii; H.G. 456/1994 privind "Regulamentul de receptie al lucrarilor de montaj, instalatii tehnologice si a punerii in functiune a capacitatilor de productie; si Normativele tehnice in vigoare, se stabilesc de comun acord cu prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor.

Nr. Crt.	Faza de lucrare supusa controlului	Participa la Control	Document de atestare a controlului
1.	Predarea amplasamentului	D,P,E	P.V.
2.	Montarea de conducte	B,E	P.V.
3.	Verificarea izolatiei anticoroziva	B,E	P.V.
4.	Verificarea la presiune, rezistenta si etanseitate	B,E,P,I	P.V.
5.	Lucrari ascunse	B,E	P.V.L.A.
6.	Receptia tehnica a lucrarii	B,E	P.V.R.
7.	Punerea in functiune	B,E	P.V.

NOTATII: B-beneficiar, P-proiectant, E-executant, I-inspector

PVLA-proces verbal de lucrari ascunse,

PVR -proces verbal de receptie,

PV -proces verbal

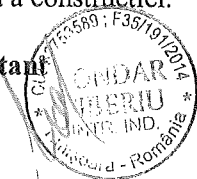
NOTA:

-Conform reglementarilor in vigoare, executantul si beneficiarul are obligatia de a anunta, cu cel putin 10 zile inaintea fazei determinante pe cei care trebuie sa participe la realizarea controlului si intocmire actelor ;

-Beneficiarul va lua toate masurile pentru aducerea la indeplinire a obligatiilor ce-i revin conform Legii 10/1995;

-Un exemplar din prezentul program si actele mai sus mentionate precum si proiectul se vor anexa la Cartea tehnica a constructiei.

**Proiectant**



**Beneficiar**

**Constructor**

## Lista cu cantități estimative de lucrări Instalatii sanitare

▪ Demontare lavoar existent (inclusiv tevi/conducte)	2 buc
▪ Demontare WC existent (inclusiv tevi/conducte)	1 buc
▪ Demontare cada dus existenta (inclusiv tevi/conducte)	1 buc
▪ Procurare si montare lavoar	2 buc
▪ Procurare si montare WC	1 buc
▪ Procurare si montare cada dus	1 buc
▪ Procurare si montare baterie dus	1 buc
▪ Montare teava Cu 15mm	20 m
▪ Cot Cu 15mm	30 buc
▪ Teu egal Cu 15mm	8 buc
▪ Robinet apa Dn 15mm	13 buc
▪ Montare teava PVC U 32mm	7 m
▪ Montare teava PVC U 40mm	2 m
▪ Montare teava PVC U 110mm	1 m
▪ Cot 45 grade PVC 32mm	8 buc
▪ Cot 45 grade PVC 40mm	2 buc
▪ Cot 45 grade PVC 110mm	2 buc
▪ Montare perete verde	1 buc
▪ Set perie WC	1 buc
▪ Suport hartie	1 buc
▪ Suport Sapun	1 buc
▪ Etajera	1 buc
▪ Cos de gunoi	1 buc
▪ Racorduri flexibile Dn 15mm	12 buc

Intocmit  
Ing. Bondar Tiberiu

