

CONSILIUL JUDEȚEAN GORJ  
Spitalul Județean de Urgență Târgu Jiu  
Str. Progresului, nr.18, Cod: 210218  
Tel. 0253/210432  
Fax 0253/210432  
E-mail: office@spitalgorj.ro

Nr. înregistrare... 44.697... Data... 06.12.2022

### INVITAȚIE DE PARTICIPARE

Spitalul Județean de Urgență Tg-Jiu, organizează în data de 12.12.2022, ora 12.00 selecție de oferte în vederea atribuirii contractului de execuție lucrări pentru obiectivul de investiții "Înlocuire instalații apă rece și canalizare – subsol corp A – Spitalul Județean de Urgență Tg-Jiu – locația Spital nr.2 str.Tudor Vladimirescu". Modalitatea de atribuire este achiziția directă conform prevederilor art.7 alin.5 din Legea 98/2016 cu modificările și completările ulterioare și art.43 alin.2 din HGR 395/2016 cu modificările și completările ulterioare.

Durata contractului va fi până la data de 23.12.2022.

Detaliile tehnice ale lucrărilor se regăsesc în proiectul atașat, urmând ca pentru stabilirea ofertei tehnice să se solicite informații suplimentare la tel.0769016182 – Director Tehnic ing.Toma Cristinel.

Nu se admit oferte parțiale/alternative.

Criteriul de atribuire al contractului este prețul cel mai scăzut.

Ofertele financiare se vor posta în Catalogul electronic SICAP până la data de 12.12.2022, ora 10.00.

Valabilitatea ofertelor: 60 zile de la data limită de postare a ofertelor. Orice ofertă cu o perioadă de valabilitate mai mică de 60 zile va fi automat respinsă.

Plata se va face prin ordin de plată în contul pe care ofertantul declarat câștigător prin aplicarea criteriului de atribuire, trebuie să-l aibă deschis la Trezoreria statului.

Nu vor fi luate în considerare ofertele postate sau modificate după data limită. Ofertanții vor anunța autoritatea contractantă, până la data de 12.12.2022, ora

11.00, cu privire la postarea ofertei în catalogul electronic SICAP, la adresa de mail [aprovizionare@spitalgorj.ro](mailto:aprovizionare@spitalgorj.ro) sau fax 0253237804, menționând clar numele operatorului economic și codul fiscal.

Ofertele se vor posta sub denumirea execuție lucrări pentru obiectivul de investiții "Înlocuire instalații apă rece și canalizare – subsol corp A – Spitalul Județean de Urgență Tg-Jiu – locația Spital nr.2 str.Tudor Vladimirescu", iar în câmpul "Descriere" se va trece: Ofertantul își asumă în totalitate cerințele din proiect, și îndeplinește toate cerințele de calificare solicitate prin invitația de participare.

Doar ofertantului care îndeplinește criteriul de atribuire "prețul cel mai scăzut" i se vor solicita, în termenul comunicat de autoritatea contractantă (nu mai mult de 3 zile lucrătoare) următoarele documente de calificare:

1.Declarație pe proprie răspundere, în temeiul art.59-60 din Legea 98/2016

Persoanele cu funcții de decizie din cadrul autorității contractante sunt următoarele:

-Vienesu Dumitru – Manager

-Dinu Constantin Mădălin – Director Medical

- Pogonaru Ion – Director Fin.Contabil
- Mătrăgună Laura – Director Îngrijiri
- Toma Cristinel – Director Tehnic Administrativ și de Patrimoniu

2. Certificat constatator eliberat de ONRC – din care să rezulte domeniul de activitate principal/secundar

3. Certificate fiscale care să ateste faptul că ofertanții nu au datorii la bugetul de stat și bugetul local.

Conform art.138 alin.2 din HG 395/2016, în situația în care se prezintă două sau mai multe oferte care conțin același preț, autoritatea contractantă va solicita ofertanților clasați pe primul loc și care au prețuri egale o nouă propunere financiară, caz în care achiziția se va efectua de la ofertantul a cărui nouă propunere financiară are prețul cel mai scăzut.

Organismul competent pentru căile de atac: conform Legii 554/2004 contenciosului administrativ.

MANAGER,  
Ec. Vienesu Dumitru



DIRECTOR FIN.CONTABIL,  
Ec. Pogonaru Ion



SERV. APROVIZIONARE ACHIZIȚII,  
Ec. Brîncuș Florin Gabriel



S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGENTA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

**INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE -  
SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGENTA TARGU JIU  
- LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU**

PROIECT NR. ISSS01 / 2022

FAZA DE PROIECTARE : **PROIECT TEHNIC**  
 CONȚINE : PIESE SCRISE SI PIESE DESENATE

BENEFICIAR : **SPITALUL DE URGENTA TARGU JIU**

PROIECTANT GENERAL : **S.C. ASEAN S.R.L.**

S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

**LISTA DE SEMNĂTURI**  
PROIECT NR. ISSS01 / 2022

DIRECTOR,  
ing. Dan Călugăru

ŞEF PROIECT,  
ing. Dan Călugăru

**COLECTIV ELABORARE**

- instalatii:

ing. D. Călugăru .....

ing. C. Firescu .....

- redactare, evaluari :

ing. D. Călugăru .....

ing. C. Firescu .....



S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A -  
SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU

## CUPRINS

<u>FOAIE DE TITLU</u>	1
<u>LISTA DE SEMNĂTURI</u>	2
<u>MEMORIU TEHNIC</u>	4
CAIETE DE SARCINI PENTRU EXECUTIA LUCRARILOR	8
GENERALITĂȚI – OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE .....	8
OBIECTUL LUCRĂRII .....	8
CERINȚELE DE CALITATE, PROPRIETĂȚI FIZICE, CHIMICE ȘI DE ASPECT PENTRU MATERIALELE COMPONENTE ALE INSTALAȚIEI .....	8
<u>A. MONTAREA CONDUCTELOR DIN TEVI DE OȚEL ZINCAT</u>	10
1. MATERIALE ȘI ECHIPAMENTE .....	10
2. DESCRIEREA LUCRĂRILOR .....	11
3. CONDIȚII DE EXECUȚIE .....	14
4. PROGRAM DE URMĂRIRE A CALITĂȚII EXECUȚIEI (FAZELE DETERMINANTE ALE LUCRĂRII) .....	15
5. VERIFICAREA EXECUȚIEI LUCRĂRILOR – VERIFICĂRI, PROBE, TESTE; .....	15
6. VERIFICĂRI EXECUȚIEI LUCRĂRILOR LA MONTAJ .....	16
<u>B. INSTALAȚII DE CANALIZARE INTERIOARE</u>	18
1. GENERALITĂȚI .....	18
2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ .....	19
3. MOSTRE ȘI TESTĂRI .....	20
4. MATERIALE ȘI PRODUSE .....	21
5. LIVRARE, MARCARE, MANIPULARE ȘI TRANSPORT, DEPOZITARE .....	21
6. TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE A LUCRARILOR .....	23
7. REGULI DE ÎNTREȚINERE ȘI EXPLOATARE .....	26
<u>C. MASURAREA SI DECONTAREA LUCRARI</u>	31
<u>D. PROTECTIA, SIGURANTA SI IGIENA MUNCII</u>	32
<u>E. PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR</u>	34
<u>F. RECEPȚIA LUCRĂRILOR</u>	35
<u>G. REGLEMENTARI TEHNICE DE REFERINTA</u>	40
<u>PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR</u>	41
<u>LISTE DE CANTITATI DE LUCRARI</u>	42
Formular F3 Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari .....	42
Formular C6 Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale .....	42
Formular C7 Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru .....	42
Formular C8 Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii .....	42
Formular C9 Lista cuprinzand consumurile privind transporturile .....	42

S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

## **MEMORIU TEHNIC** **INSTALATII SANITARE**

### **1. GENERALITATI**

**Denumire proiect:** INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU

**Faza proiectare:** PROTECT TEHNIC

**Beneficiar:** SPITALUL DE URGETA TARGU JIU

**Proiectant:** S.C. ASEAN S.R.L.  
J18/495/1996  
RO 8695779



### **2. BAZELE PROIECTARII**

La baza proiectului au stat:

- planurile de arhitectura;
- solicitarile beneficiarului;
- norme, normative, standarde de specialitate in vigoare, cataloage de produse ale firmelor de profil.

### **3. SOLUTII ADOPTATE, DESCRIEREA INSTALATIILOR**

Prezentul proiect stabileste solutiile tehnice si conditiile de realizare a instalatiilor interioare de distributie a apei reci de la punctul de intrare pana la ultimul punct de consum (coloana existenta) din cladire - corp A. De asemenea, se stabilesc solutiile tehnice si conditiile de realizare a instalatiilor interioare de canalizare a apei uzate menajere de la punctele de consum (coloane existente) pana la canalizarea exterioara.

#### **3.1. Alimentarea cu apa pentru consum**

Alimentarea cu apa a imobilului se realizeaza de la reseaua publica .

#### **3.2. Distributia apei reci**

Distributia pe orizontala a retelei de apa rece din incinta cladiri este ramificata, montata aparent la nivelul planseului subsolului. Tubulatura folosita pentru conductele de distributie si pentru coloane (pentru instalatiile de apa rece) este teava din otel zincat, dimensiunile variind intre  $\phi$  3/4" -  $\phi$  3".

Tevele de apa rece vor fi sustinute prin bratari ancorate pe dibluri ingropate.

#### **3.3. Canalizare menajera**

Canalizarea proiectata preia doar ape uzate menajere provenite de la obiectele sanitare, deversarea acestora facandu-se la reseaua de canalizare menajera de incinta existenta.

S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

Instalatiile interioare de canalizare menajera vor fi executate din tuburi si piese de legatura din PVC etansate cu garnituri de elastomeri.

Elementele de sustinere conductelor de canalizare vor fi cele indicate de furnizorul tuburilor.

De asemenea furnizorul tuburilor va pune la dispozitia antreprenorului general documentatia tehnica necesara referitoare la tehnologiile specifice de lucru.

#### 4. PROBAREA INSTALATIILOR SANITARE

Toate conductele instalatiilor sanitare: apa rece si canalizare, vor fi supuse incercarilor de etangeitate;

- rezistenta;
- functionare.

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

Proba de etanseitate se va face inainte de racordarea punctelor de consum, ale caror pozitii vor fi busonate. Presiunea de proba va fi egala cu 1,5 presiunea maxima din instalatie timp de 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.

Inercarea de functionare a instalatiilor se va efectua avand aparatele consumatoare in functiune. Incercari de functionare la conductele 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;
- se va urmari montajul estetic al conductelor si armaturilor fata de suprafata finita a peretilor;
- incercarea functionalitatii obiectelor sanitare;
- conductele trebuie fixate estetic si solid;

Instalatiile interioare de canalizare vor fi supuse urmatoarelor incercari:

- incercare de etanseitate;
- incercare de functionare.

Inercarea de etanseitate se va face controland traseele conductelor si punctelor de imbinare.

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

Odata cu incercarea de functionare se vor controla si respectarea pantelor prevazute in proiect, piesele de curatire, sustinerile etc.

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

S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

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.

Conductele de apa potabila vor fi dezinfectate inainte de a fi date in functiune. Dezinfectia se va realiza prin umplere la presiunea de lucru a instalatiei, cu apa avand 20-30 mg/1 de clor. Apa cu clor va ramane in instalatie 24 ore, perioada in care toate vanele din sistem vor fi operate cel putin o data.

## **5. MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR**

### **Echiparea cu instalatii de stingere a incendiilor**

In caz de necesitate se poate folosi apa potabila din instalatiile sanitare materialele de dotare prevazute (stingatoare portative cu pulbere si CO2).

## **6. OBSERVATII FINALE**

Faze determinante: efectuarea probelor de etanseitate la presiune a conductelor de apa. Se vor respecta prevederile Legii calitatii in constructii.

## **7. RESPECTAREA LEGISLATIEI**

Solutiile adoptate vizeaza inscrierea in legislatia in vigoare. S-a cautat cu precadere ca solutiile sa corespunda cerintelor de calitate esentiale, asa cum sunt ele definite de Legea 10/1995 privind calitatea in constructii.

Lucrarile descrise urmaresc in principal:

- asigurarea in permanenta a apei reci la parametri de debit, presiune si igiena (potabilitate), impuse de Normativul I 9-94 si STAS 1478-90 si in acelasi timp respectarea cerintelor de calitate obligatorii (cerintele B,D,E si F);
- asigurarea in permanenta a evacuarii apelor uzate menajere conf NTPA 002 pentru respectarea normelor de igiena si de protectia mediului (cerintele B,D,E si F);

La executia lucrarilor de instalatii sanitare se vor respecta, de asemenea si normele:

### **7.1. Norme de protectia muncii si PSI**

- Legea 319/2006 - Legea securitatii si sanatatii in munca;
- Norma metodologica din 11/10/2006 de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006;
- P118-1999 - Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia impotriva focului;
- Ordinul Ministrului Industriei si Comertului nr.1587/1997 pentru aprobarea listei categoriilor de constructii Si instalatii generatoare de riscuri tehnologice;
- NP 086-05 - Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de stingere a incendiilor;
- IT 13-042 - Probleme cu specific de prevenire si stingere a incendiilor;



S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

- Culegere de acte normative privind prevenirea si stingerea incendiilor;
- Ordinul nr.163/2007 – Norme generate de aparare impotriva incendiilor
  - Alte acte normative privind securitatea si sanatatea la locul de munca;

**Cerințele de calitate, proprietăți fizice, chimice și de aspect pentru materialele, aparatele și agregatele componente ale instalației**

Cerințele minime de calitate

Cerințele de calitate sunt în conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea în construcții și pentru instalațiile de alimentare cu apă rece și apă caldă de consum se referă la:

**Rezistență și stabilitate:**

- rezistența la presiune și temperatură a elementelor componente ale instalației de sanitare (conducte, armături, îmbinări la etanșare etc.) la presiunile și temperaturile care pot apărea în interiorul instalației în timpul exploatării;
- rezistența la variații de temperatură a conductelor în timpul exploatării;
- rezistența la eforturi în exploatare (șocuri, tasări ale elementelor de construcție etc.) și rezistența la eforturile datorate manevrelor și utilizării organelor de comandă;

**Siguranța în exploatare**

- etanșeitarea la apă a elementelor componente ale instalației de alimentare cu apă (conducte, armături,);
- protecția utilizatorilor contra leziunilor prin contact cu suprafețele accesibile ale instalației (rănire, ardere etc.).

**Siguranța la foc:**

- eliminarea riscului de incendiu prin modul de realizare și amplasare a spațiilor și elementelor componente a instalației;
- comportarea la foc (combustibilitatea și limita de rezistență la foc a elementelor ce compun instalația);

**Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului**

- evitarea riscului de producere sau de favorizare a dezvoltării de substanțe nocive.

**Izolația termică, hidrofugă și economia de energie**

- izolarea termică a conductelor pentru evitarea condensării pe suprafața exterioară a conductelor de apă rece;

**Protecția împotriva zgomotului**

- asigurarea condițiilor necesare desfășurării activităților din încăperi prin protecția la zgomot; respectarea nivelului de zgomot produs de instalație admis în spațiile tehnice.



Intocmit

S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

## CAIETE DE SARCINI PENTRU EXECUTIA LUCRARILOR

### GENERALITĂȚI – OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

Caietul de sarcini are ca obiect specificarea cerințelor de calitate ce trebuie respectate la execuția instalațiilor interioare de alimentare cu apă, din clădiri: sursele de alimentare cu apă, instalații interioare de alimentare cu apă rece și apă caldă, rețele de legătură dintre sursele de apă și instalațiile interioare din clădiri.

Domeniul de aplicare este cel privind:

- proiecte pentru instalații din clădiri noi;
- proiecte pentru instalații din clădiri existente, la care se introduc, se modernizează sau se transformă instalațiile după criterii funcționale, de siguranță, ecologice, economice-energetice și – eventual – altele specifice.

### OBIECTUL LUCRĂRII

- Nr. proiect: **ISSS01/2022**
- Denumire proiect: **INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU**
- Faza proiectare: **P.T.**
- Adresa: **STRADA TUDOR VLADIMIRESCU TARGU JIU**
- Beneficiar: **SPITALUL DE URGETA TARGU JIU**
- Proiectant: **S.C. ASEAN S.R.L.**
- Cerințele de calitate la care se cere verificarea: **Is**

Baza de proiectare pentru soluțiile de dimensionare a instalațiilor interioare, și anume:

- planuri de arhitectură și construcții – care definesc clădirile alimentate;
- Normativul de proiectare și executarea instalațiilor sanitare I9 - 94

Pentru alimentarea cu apă de consum, conform STAS 1342 se vor folosi numai surse de apă cu caracteristici specifice de potabilitate.

### CERINȚELE DE CALITATE, PROPRIETĂȚI FIZICE, CHIMICE ȘI DE ASPECT PENTRU MATERIALELE COMPONENTE ALE INSTALAȚIEI

#### Cerințele minime de calitate

Cerințele de calitate sunt în conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea în construcții și pentru instalațiile de alimentare cu apă rece și apă caldă de consum se referă la:

- Rezistență și stabilitate:
  - rezistența la presiune și temperatură a elementelor componente ale instalației de sanitare (conducte, armături, îmbinări la etanșare etc.) la presiunile și temperaturile care pot apărea în interiorul instalației în timpul exploatarei;
  - rezistența la variații de temperatură a conductelor în timpul exploatarei;

S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

- rezistența la eforturi în exploatare (șocuri, tasări ale elementelor de construcție etc.) și rezistența la eforturile datorate manevrelor și utilizării organelor de comandă;
- Siguranța în exploatare
  - etanșeitatea la apă a elementelor componente ale instalației de alimentare cu apă (conducte, armături);
  - protecția utilizatorilor contra leziunilor prin contact cu suprafețele accesibile ale instalației (rănire, ardere etc.).
- Siguranța la foc:
  - eliminarea riscului de incendiu prin modul de realizare și amplasare a spațiilor și elementelor componente a instalației;
  - comportarea la foc (combustibilitatea și limita de rezistență la foc a elementelor ce compun instalația);
- Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului
  - evitarea riscului de producere sau de favorizare a dezvoltării de substanțe nocive.
- Izolația termică, hidrofugă și economia de energie
  - izolarea termică a conductelor pentru evitarea condensării pe suprafața exterioară a conductelor de apă rece;
- Protecția împotriva zgomotului
  - asigurarea condițiilor necesare desfășurării activităților din încăperi prin protecția la zgomot; respectarea nivelului de zgomot produs de instalație admis în spațiile tehnice.

S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

## A. MONTAREA CONDUCTELOR DIN ŢEVI DE OŢEL ZINCAT

### **Normative, standarde si reglementari legale in vigoare aplicabile lucrării:**

- I9 - 2015 Normativ pentru proiectarea si executarea instalațiilor sanitare.
- C 56 - 02 Normativ pentru verificarea calitatii lucrărilor de constructii si a instalatiilor aferente.
- NP 118-2/2013 - Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de stingere a incendiilor.
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii.
- Legea nr. 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor.
- Legea nr. 319/2006 a securitatii si sanatatii in munca.
- Legea nr. 440/2002 pentru aprobarea OG nr. 95/1999 privind calitatea lucrariilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale.
- OUG nr. 195/2005 privind Protectia mediului.

### **DEFINIȚII ȘI PRESCURTĂRI**

La definițiile si prescurtările cuprinse in documentele de referință se adaugă:

SSM - Securitate si Sanatate in Munca

SU - Situatii de Urgenta

PTE - Procedura Tehnica de Execuție

PCC / PCCVI - Planul de Control al Calitatii, Verificări si încercări

SMI - Sistem de management integrat

## **1. MATERIALE ȘI ECHIPAMENTE**

### **ŢEVI**

Pentru realizarea instalațiilor sanitare se folosesc țevi din oțel zincate (STAS 7656) filetate sau nefiletate. Acestea se execută în seria grea (G), medie (M) și ușoară (U) cu diametrul nominal de la 10 mm (3/8") la 150 mm (6"), iar cele din seria U între 10 mm (3/8") și 100 mm (4").

Tevile din otel filetate pentru instalatii se livrează în legături si au la fiecare capăt câte un filet conic dreapta, iar protectia filetelor se face la un capăt cu o mufă de protectie din otel, cu filet cilindric.

Diametrul nominal de fabricatie este de 3/8"... 6" , iar lungimea de livrare pentru tevil zincate este de 4...8m.

Fiecare legătură de tevi poartă o etichetă pe care sunt înscrise: emblema uzinei producătoare, dimensiunile ( diametrul exterior si grosimea peretelui ), semnul organului de control tehnic si STAS-ul corespunzător tevilor.

La transport tevil nu se ambalează, ele se asează ordonat în mijlocul de transport.

Depozitarea tevilor se face în rastele speciale, acoperite, pe diametre, lungimi si categorii. Tevil se asează ordonat, cu mufele în aceeasi parte.

### **FITINGURI**

Pentru îmbinarea țevilor din oțel zincate se folosesc fittinguri din fontă maleabilă.

Aceste fittinguri se folosesc pentru racordarea (îmbinarea) tronsoanelor de conducte cu același diametru sau de diametre diferite, a coloanelor la conductele rețelei principale de distribuție, a derivațiilor la coloane precum și a robinetelor și bateriilor amestecătoare la derivații și la obiectele sanitare.

### **ARMĂTURI**

Diversele tipuri de robinete – în instalațiile sanitare de interior sunt identice cu cele



S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

folosite la instalațiile de încălzire centrală de interior.

Robinetele cu diamterul nominal până la 4" se ambalează în lăzi ( cu greutatea de maximum 50 kg ), punându-se între ele talas.

Robinetele se vor depozita în magazii, ferite de intemperii si sortate pe categorii si diametre nominale.

## 2. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

### Materiale necesare

a) Pentru lucrarile de montare a conductelor din țevi de oțel zincat se vor efectua urmatoarele acțiuni:

- flanse, garnituri si inele de etansare, fittinguri din oțel turnat-coturi, teuri, cruci cu mufe, fittinguri din fonta maleabila-coturi, curbe, teuri, cruci, reducții si nipiuri, mufe, capace si dopuri, racorduri otandeze si piulițe, cot cu racord olandez si contrapiulita etc.
- fuior de canepa, pasta verde pentru etansarea perfecta a fittingurilor.
- bratari de prindere si suporturi de fixare, o șuruburi, prezoane, piulite, șaibe.

b) Țevile, materiaiele si accesoriile vor fi insotite de declaratii de conformitate, certificate de garanție emise de producători.

c) Înainte de punerea in opera, materialele vor fi verificate in vederea identificării unor neconformitati care ar putea sa afecteze montajui sau condițiile de exploatare ale instalatiilor.

d) Verificarea se va face prin control vizual si dimensional si, dupa caz, se vor lua masuri de eliminare a eventualelor neconformitati.

### Pregatirea subansamblelor pentru montare

a) pregatirea conductelor din țeava de oțel zincat necesare pentru execuția conductelor:

- prelucrarea teviilor: debitare, fiietare
- execuția imbinarilor: cu fiiet (prin înșurubare), cu fianșa, cu cuple rapide

b) confecționarea tronsoanelor de conducte.

### Scule si echipamente necesare pentru montare

- mașini electrice de găurit pentru metal;
- mașini electrice de perforat pentru beton;
- mașina electrica de filetat tevi;
- mașina hidraulica de indoit tevi;
- mașina de canelat tevi;
- polizoare drepte si unghiulare de mare turatie, pentru metal;
- truse de scule pentru instaiatori;
- ruiete metalice 5 m;
- nivele de aluminiu cu bula de aer;
- echipamente individuaie pentru protectia muncii.

Materialele, sculele si echipamentele sunt cele specificate in caietul de sarcini si/sau proiectul de execuție, fiind procurate de la furnizorii agreeți.

### Sucesiunea operatiilor de montare a conductelor executate din tevi de oțel zincat

#### Trasarea conductelor interioare

- In interiorui incaperiior trasarea se face insemnandu-se pe pereți toate traseele verticale si orizontale, ramificațiile, punctele de susținere si armaturite. Se vor

S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

insemna pantele si distantele de la pereți ale conductelor, precum si pozitiile obiectelor prevăzute.

- Traseele instaiatiilor interioare de apa se vor alege astfel incat sa se asigure lungimi minime de conducte.
- Trasarea conductelor de apa din interiorul construcțiilor trebuie sa fie paralela cu pereții sau cu linia stalpiilor si sa urmeze drumul cel mai scurt pana la punctele de consum care trebuie alimentate cu apa.
- Nu se admit conducte cu trasee oblice fata de pereți sau tavan sau urcând prin mijlocul peretilor.

#### **Executarea străpungerilor si spargerilor in ziduri si plansee in vederea montării conductelor.**

- Instalatorul de comun acord cu constructorul, stabilesc pozitiile acestor goluri sau străpungeri necesare pentru trecerea conductelor prin ziduri sau plansee.

#### **Sensul si valoarea pantei**

- Daca nu este specificat in caietete de sarcini, panta minima obligatorie a conductelor de alimentare cu apa este de 1‰ iar pentru conductete cu diametrul mai mare de se admite montajul orizontal.

#### **Fixarea elementelor de susținere a conductelor (suporturi de susținere) si distantele intre acestea.**

- Instalatorul dupa studierea proiectului de execuție trebuie sa cunoasca tipul suportilor;
- de susținere (ficsi, glisanți) cat si distantele intre doi suporturi succesivi;
- Alegerea si montarea elementelor de susținere, respectiv sistemelor de profile pentru susținerea și fixarea conductelor (traseelor de tevi) se realizeaza conform PTE specifice.

#### **Fixarea provizorie la poziție a tronsoanelor de conducta - prin distanțieri si prinderea cu sârme.**

- In aceasta faza instalatorul trebuie sa cunoasca conform proiectului de execuție valoarea distantei conducta - element de constructie (perete), pozitia relativa intre conducte si valoarea distantei intre conducte.
- Distanțierii sunt bucati din lemn cu grosimi diferite necesari pentru a menține conductele la distantele prescrise in proiectul de execuție atat intre perete si conducte, cat si intre ele, pana la montarea definitiva a conductelor.

#### **Executarea îmbinărilor tronsoanelor de conducta** **Îmbinări cu filet nedemontabile - cu mufa sau fitting**

**Nota:** Pentru imbinarea cu filet se folosesc ca materiale: fuior de canepa si pasta verde iar ca scule se folosesc: clesteie pentru tevi, mox, deștele cu lant, clestele suedez.

- Se pilește prima spira a fitetului mufei sau fittingului;
- Se infasoara cateva suvite (rasfirate firele) din fuiorul de canepa pe doua degete ale mâinii stângi. Fuiorul de canepa trebuie sa aiba firele lungi.
- Căpătui filetelui țevii se unge cu pasta verde, astfel incat sa umple toate santurile filetelui.
- Stratul de canepa infasurata trebuie sa fie subțire si continuu, infasurarea cânepei terminandu-se dincolo de porțiunea filetata in care se va insuruba fittingul.
- infasurarea cânepei pe capatul filetat al țevii se incepe de la capatul țevii si se face in sensul in care se va infasura mufa sau fittingul astfel incat primul sant al filetelui sa ramana neacoperit de canepa sa nu formeze la interior smocuri de canepa.

S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

- Se efectueaza strangerea fittingului pana la refuz (nu trebuie sa ramana in afara mufei mai mult de % spira de filet conic din partea de fuga a fittingului).

### **Îmbinări cu filet demontabile - cu mufa stanga-dreapta, cu filet lung si cu racord olandez**

#### **Îmbinarea cu mufa stânga dreapta**

- Se insurubeaza numai mufa stanga-dreapta, in timp ce teviile sunt tinute pe loc;
- În timpul insurubarii cele 2 capete se apropie între ele;
- Mufa stanga-dreapta trebuie sa ajunga la sfarsitul filetelor deodata la ambele tevi;
- Înainte de imbinare se face o ușoara prindere a mufei de capetele ambelor tevi de imbinat si se observa daca lungimea filetelor ramase este egala.

**Nota:** În caz contrar, mufa se va desface si se va prinde întâi de capatul tevi cu filet mai lung insurubandu-se atat cat este necesar pentru ca dupa prinderea si celei de-a doua tevi in mufa, strangerea sa aiba loc in acelasi timp in ambele tevi.

S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

### 3. CONDIȚII DE EXECUȚIE

#### Generalități

Executarea lucrărilor de instalații sanitare se face numai pe bază de proiect de execuție, care trebuie să cuprindă toate datele tehnice și economice necesare realizării instalației. De asemenea, începerea executării lucrărilor se va face numai după ce s-au obținut toate avizele și acordurile necesare, emise de organele abilitate.

Trebuie precizat ca executarea lucrărilor de instalații sanitare trebuie să fie realizată numai de către unități de execuție specializate care vor fi certificate profesional. De asemenea, se va preciza și faptul ca se vor utiliza la execuție numai materiale, aparate, agregate, echipamente, scule și dispozitive care corespund cerințelor proiectului, cerințele de calitate și nivele de performanță impuse de Legea 10/1995 care trebuie să fie însoțite de:

- certificatele de calitate ale furnizorului, fisele tehnice și specificații conținând caracteristicile produsului și durata de viață, instrucțiuni de montare, probare, întreținere și exploatare, certificate de garanție, certificate de atestare a calității și performanțelor (agregate tehnice MTCT, avize tehnice, procese verbale de omologare);
- certificate de atestare pentru elementele de instalații care fac obiectul instrucțiunilor tehnice ISCIR sau care sunt supuse Biroului Roman de Metrologie Legală (BRML).

La execuția lucrărilor se folosesc scule și dispozitive care trebuie să fie atestate tehnic.

Executarea lucrărilor de instalații sanitare se face coordonat cu celelalte instalații, coordonarea fiind necesară pe întreg parcursul executării și montării instalațiilor începând de la trasare. Execuția acestor lucrări se va face în concordanță cu Normativul I9/94 pentru proiectarea și execuția lucrărilor de instalații sanitare.

Traseele conductelor din interiorul clădirii trebuie să fie paralele cu pereții sau cu linia stâlpilor clădirii.

Coloanele se amplasează conform proiectului.

Nu se admit conducte cu trasee oblice față de pereți sau plafonul încăperilor.

La stabilirea traseelor conductelor trebuie să se țină seama și de celelalte instalații ce urmează a se executa, astfel că toate tipurile de instalații să poată fi aranjate estetic și în modul cel mai judicios.

Traseele rețelelor trebuie să respecte condițiile:

- să treacă cât mai aproape de consumatori, pe partea cu cele mai multe puncte de consum
- să rezulte din montaj un număr cât mai redus de intersecții cu alte tipuri de instalații
- să rezulte lungimi minime cu posibilități de autocompensare a dilatărilor.
- să se asigure accesul frecvent pentru eventualele lucrări de reparații și întreținere.
- să nu împiedice demontarea și înlocuirea armăturilor și aparatelor.

La traversări prin pereți sau planșee, conductele se montează cu tuburi de protecție care să permită deplasarea conductelor la variații de temperatură (dilație), iar spațiul rămas între țevi și tubul de protecție se va umple cu material izolant, moale.

În cazul în care montarea conductelor (țevilor) se face aparent, montarea lor se face înainte de tencuirea pereților, dar se ține seama de grosimea tencuiei astfel că, după tencuire, conductele, inclusiv izolația, să se afle la o distanță de 3 cm de suprafața finită a peretelui.

Nu se admite trecerea conductelor de apă prin golurile ascensoarelor, prin coșuri de ventilație, prin încăperi sub care sunt montate transformatoare electrice, celule de comandă, tablouri electrice, prin depozite de cărbuni, locuri inaccesibile, instalații frigorifice, încăperi ALA.

S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

Pe trasee comune, conductele se montează în plan orizontal – poziționate la tavan, sau în plan vertical pe pereți.

Conductele de apă se montează în același plan orizontal sau deasupra celor de canalizare.

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

Panta minimă a conductelor de alimentare cu apă este de 1‰, iar pentru conducte mai mari de 2" se poate realiza în montaj orizontal.

Montarea conductelor și rețelelor de distribuție a apei

La clădiri cu subsol, conducta principală de distribuție a apei se amplasează sub planșeul subsolului prinsă pe pereții subsolului sau de planșeu, iar la clădiri fără subsol, sub plafonul ultimului etaj sau în canale sub pardoseală.

Intrarea în clădire a conductei principale de distribuție trebuie realizată la nivelul conductelor din exterior, sub adâncimea de îngheț. La trecerea prin fundații a conductei în străpungerea respectivă, între conducta și fundație se prevede un material plastic care să asigure protecția în cazul unor eventuale tasări ale fundației.

Rețelele de distribuție se realizează în sistem arborescent – ramificat.

Când rețeaua de distribuție este arborescentă – ramificată, au fost prevăzute robinete de trecere (armături) pe fiecare ramură a acestei conducte, pentru că, în caz de defecțiuni, să nu fie afectată toată instalația.

Conductele se montează cu panta de 2÷5 mm/m care să asigure golirea.

#### **4. PROGRAM DE URMĂRIRE A CALITĂȚII EXECUȚIEI (FAZELE DETERMINANTE ALE LUCRĂRII)**

În general, fazele determinante ale unei lucrări de instalații de alimentare cu apă sunt următoarele:

- verificarea condițiilor de pozare a conductelor (pante de montaj, susțineri, distanțe fata de elementele de construcție), racorduri coloane, legături la obiectele sanitare, etc.;
- probe de etanșeitate (la rece);
- probe de funcționare.

#### **5. VERIFICAREA EXECUȚIEI LUCRĂRILOR – VERIFICĂRI, PROBE, TESTE;**

Conductele de apă rece și caldă de consum vor fi supuse la următoarele încercări:

- de etanșeitate la presiune la rece;
- de funcționare, la apă rece și caldă;
- de etanșeitate a conductelor de apă caldă și a celor de recirculare.

Înainte de efectuarea probelor se face spălarea pentru igienizare.

Încercarea de etanșeitate la presiune la rece, ca și încercarea de etanșeitate și rezistență la cald se efectuează înainte de montarea aparatelor și armăturilor de serviciu la obiectele sanitare și celelalte puncte de consum, extremitățile conductelor fiind obturate cu flanșe sau dopuri.

Presiunea de încercare la etanșeitate și rezistență la cald la conductele de apă rece și caldă va fi egală cu  $1,5 \times$  presiunea de regim, indicată în proiect pentru instalația respectivă de alimentare cu apă, dar nu mai mică de 6 bar.

Conductele se mențin sub presiune timpul necesar verificării tuturor traseelor și îmbinărilor, dar nu mai puțin de 20 min. Într-un interval de 20 minute nu se admite scăderea presiunii.



S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

Presiunea în conducte se realizează cu o pompă de încercări hidraulice și se va citi pe un manometru montat pe pompă, care se amplasează în punctul cel mai de jos al conductelor.

Probarea conductelor se realizează după aerisirea instalației.

Încercarea de funcționare la apă rece și caldă se efectuează după montarea armăturilor la obiectele sanitare și la celelalte puncte de consum și cu conductele sub presiune hidraulică de regim. Se verifică, prin deschiderea succesivă a armăturilor de alimentare, dacă apă ajunge, la presiunea de utilizare, la fiecare punct de consum în parte. Verificarea se face prin deschiderea numărului de robinete de consum corespunzător simultaneității și debitului de calcul.

Încercarea de etanșeitate și rezistență la conductele de apă caldă, inclusiv la cele de recirculare, se face prin punerea în funcțiune a instalației de apă caldă la presiunea de regim stabilită prin proiect și la o temperatură de 55-60 °C.

Presiunea și temperatura de regim se păstrează în instalație în timpul necesar verificării etanșeității îmbinărilor conductelor supuse dilatărilor, dar nu mai mult de 6 h.

După răcirea completă se repetă încercarea de etanșeitate la presiune rece.

Pentru verificarea funcționării conductelor de recirculare, se măsoară temperatura apei în conducta de apă caldă, la ieșirea din aparatul de preparare, și din conducta de recirculare, înainte de racordarea la aparat.

Încercarea de funcționare se efectuează având echipamente în funcțiune, conform prevederilor din proiect (stații de ridicare a presiunii, aparate de preparare a apei calde pompe, etc).

Probarea conductelor din materiale plastice (PP, PVC, PE, PEXAL) se realizează după cel puțin 24 ore de la executarea lipiturilor, respectiv sudurilor și îmbinărilor; presiunea de încercare va fi de 1,5 ori presiunea de serviciu; după această probă, în cazul alimentării cu apă rece, se ia și o probă de apă, pentru analiză și verificare dacă apa este potabilă, dacă se înscrie în prevederile STAS 1342, organele inspecției sanitare vor emite autorizația de funcționare.

Defectele care pot apare (lipituri prost executate) se elimină prin tăierea porțiunii respective de conductă și se refac tot prin lipituri.

Probele parțiale ale conductelor de apă caldă și de circulație se efectuează odată cu probele conductelor de apă rece, separat pe coloane.

În conformitate cu Normativul I9/1-96 – pentru exploatarea instalațiilor sanitare, se prevede că exploatarea instalațiilor de alimentare cu apă rece se efectuează asupra instalației din interiorul clădirilor de la punctul de intrare în clădire a conductei de alimentare până la toate punctele de consum; controlul și verificarea instalației se face zilnic și constă în: controlul vizual al etanșeității instalației, controlul modului de alimentare cu apă și punctele de consum, controlul direct al calității apei, verificarea integrității termoizolației.

## 6. VERIFICĂRI EXECUȚIEI LUCRĂRILOR LA MONTAJ

*Verificarea calității lucrărilor de execuție*

La montarea conductelor:

- aspectul și natura materialului;
- dimensiunile;
- traseul conductelor;
- sensul și valoarea pantei;
- tipul de îmbinare;
- distanțele și paralelismul între conducte și elementele de construcție;

S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

- poziția și distanțele între conducte;
- modul de fixare și distanțele între elementele de susținere;
- manșoanele de protecție la trecerile prin elementele de construcție;
- montarea compensatoarelor de dilatare;
- izolația.

La montarea armăturilor:

- tipul armăturii și locul de montare;
- accesul și posibilitatea de manevrare;
- verificarea la montare în sensul de curgere al apei.



S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

## **B. INSTALAȚII DE CANALIZARE INTERIOARE**

### **1. GENERALITĂȚI**

Prezentul caiet de sarcini cuprinde condițiile tehnice de execuție și montare a lucrărilor de instalații de canalizare realizate din tuburi PVC cu mufă și garnitură de etanșare din cauciuc elastomeric, calitatea materialelor puse în operă, normative și standarde ce trebuiesc respectate precum și prevederi de protecția muncii, P.S.I, probe verificări, prescripții de întreținere, exploatare și condițiile de recepție a lucrărilor.

#### ***Prevederi generale***

Apele evacuate la canalizare respectă prevederile reglementării tehnice privind condiții de descărcare a apelor uzate de canalizare a centrelor populate.

În interiorul clădirilor, instalația de canalizare se proiectează cu rețele separate, în funcție de natura apelor colectate, și anume:

- ape uzate;
- ape meteorice;
- ape care conțin substanțe agresive (acizi, baze etc.);
- ape uzate provenite de la bucătăriile unităților de alimentație, garaje etc.;
- ape contaminate provenite de la spitale de boli contagioase, laboratoare de analize medicale, laboratoare cu substanțe radioactive;
- ape ce conțin substanțe combustibile.

Colectarea la rețelele exterioare a apelor de canalizare din interiorul clădirilor se face numai după preepurarea lor, când este cazul, prin neutralizare, dezinfecție, separarea grăsimilor sau a nisipurilor etc.

Apele uzate provenite de la unități medicale, precum și de la alte instituții, care prin specificul lor contaminatează apele uzate cu agenți patogeni, se evacuează la canalizarea exterioară cu luarea măsurilor de dezinfecție impuse prin avizele organelor sanitare de specialitate.

Instalația interioară de canalizare se leagă la rețeaua exterioară, prin intermediul unui cămin de vizitare.

#### ***Colectoare orizontale***

- La alegerea traseului colectoarelor orizontale, s-au avut în vedere următoarele:
- în clădirile cu subsol, în care traseele sunt accesibile, reducerea la minimum numărul de ieșiri ale conductelor de canalizare din clădiri;
  - reducerea la minimum numărul schimbărilor de direcție;
  - racordările legăturilor coloanelor la colectoare se face cu un unghi de max. 45°.

Schimbările de direcție se fac cu unghiuri până la 90°. Nu se utilizează ramificații duble pe orizontală.

S-au prevăzut tuburi (piese) de curățire la schimbări de direcție, la punctele de ramificație greu accesibile pentru curățire din alte locuri, precum și pe trasee rectilinii lungi.

La ieșirea în exterior a conductelor de canalizare din clădiri se asigură adâncimea minimă de protecție contra înghețului, măsurată la nivelul finit (după amenajare) al terenului până la generatoarea superioară a conductelor. Dacă pozarea în aceste condiții nu este posibilă se iau măsuri contra înghețului.

### **DATE TEHNICE GENERALE**

#### ***Caracteristicile generale ale materialului***

Caracteristicile cele mai importante ale materiei prime PVC destinată fabricării tuburilor și fittingurilor sunt:



S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

- densitatea: 1,37 - 1,47 kg/dm<sup>3</sup>;
- sarcina unitară maximă:  $\geq 48$  Mpa (480 kgf/cm<sup>2</sup>);
- modul de elasticitate:  $\approx 3000$  Mpa (30000 kgf/cm<sup>2</sup>);
- rezistența el. superficială:  $\geq 10^{12}$   $\Omega \cdot \text{cm}$ ;
- coeficient de dilatare termică: 0,06 - 0,08 mm/ m. °C;
- conductivitatea termică: 0,13 kcal/h.m.°C;
- alungire la rupere:  $\leq 10\%$ .

### **Domenii de utilizare**

Tuburile și fittingurile din PVC sunt utilizate pentru transportul de:

- scurgeri de ape reziduale civile și industriale;
- scurgeri de ape reziduale industriale, agricole, în general, în limita rezistenței chimice a materialelor.

### **Condiții de utilizare**

Condițiile de utilizare normale pot fi rezumate astfel:

- temperatura maximă permanentă de lucru 40°C;
- adâncimea de pozare (măsurată de la generatoarea superioară a tubului): max . 6,0 m, min. 1,2 m;
- montare în șanț larg sau îngust;
- punere în operă corectă.

### **Avantajele folosirii tubulaturii din PVC**

Tubulatura din PVC are o bună rezistență mecanică.

Manipularea și punerea în operă facile datorită greutateii specifice redusă combinată cu o bună rezistență mecanică (tuburile din PVC sunt ușor de manevrat și montat).

Rezistența la acțiunea agenților chimici: tuburile din PVC prezintă o bună rezistență la acțiunea agenților chimici prezenți în apele uzate și în sol: sărurile, acizii, bazele și hidrocarburile alifiatice. **ATENȚIE !** Hidrocarburile aromatice și cele care conțin clor atacă PVC.

Materialul este ecologic. Datorită îmbinărilor etanșe, posibilitatea de a exista pierderi este foarte mică și interacțiunea negativă cu mediul este limitată.

Rezistența la acțiunea microorganismelor și a rozătoarelor. Din experiența practică s-a demonstrat că PVC nu este atacat de rozătoare, microorganisme sau bacterii.

## **2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ**

La execuția și montarea lucrărilor se vor respecta următoarele:

- GP – 043/99 – Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, polietilenă și polipropilenă;
- I 9-1994 – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare;
- I 9/1-1996 – Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare;
- I 1-78 – Normativ pentru proiectarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologice cu țevi din PVC neplastifiat;
- P66-2001 – Normativ pentru proiectarea și executarea lucrărilor de alimentare cu apă și canalizare a localităților din mediul rural;
- I 22-1999 – Normativ pentru proiectarea și executarea conductelor de aducțiune și a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților;
- C16-1984 – Normativ pentru executarea lucrărilor de construcții pe timp friguros;
- P7-2000 – Normativ privind proiectarea și executarea construcțiilor fundate pe pământuri sensibile la umezire;

S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

- SR EN 1401-2 – Metode de evaluare a conformității pentru sisteme de canalizare din mase plastice îngropate pentru branșamente și sisteme de evacuare fără presiune;
- SR 8591-1997 – Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare;
- STAS 6675/1-92 – Țevi din policlorură de vinil neplastifiată. Condiții tehnice generale de calitate;
- STAS 6675/2-92 - Țevi din policlorură de vinil neplastifiată. Dimensiuni.
- STAS 11410-80 – Piese de legătură din policlorură de vinil neplastifiată pentru canalizare;
- \*\*\* - Manuale și cărți tehnice ale producătorilor;
- Ordonanța 9/H-1993 – Regulament privind protecția și igiena muncii din construcții;
- MGPM-1996 – Norme generale de protecția muncii. Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții;
- \*\*\* - Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări geotehnice de excavații, fundații, terasamente, nivelări și consolidări de teren (MMPS);
- \*\*\* - Norme specifice de securitate a muncii pentru excavații și construcții subterane (MMPS);
- \*\*\* - Norme specifice de securitate a muncii pentru manipularea, transportul prin purtare și cu mijloace mecanice și depozitarea materialelor (MMPS);
- P118-1999 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- O.M.I. 775/98 – Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor;
- C 300-94 – Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- C56-02 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor;
- Legea 10/1995 – Legea privind calitatea în construcții;
- H.G. 273/1994 – Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

### 3. MOSTRE ȘI TESTĂRI

Categoriile de verificări și încercări

Verificarea calității produselor se face prin :

- verificări de lot;
- verificări periodice;
- verificări de tip.

➤ Verificări de lot

Se fac la fiecare lot de țevi de același tip. Lotul este constituit din 100 buc. de țevă din același tip, produsă pentru un beneficiar.

La fiecare lot se verifică:

- dimensiunile;
- aspectul;
- rezistența la șoc la  $t = 20^{\circ}C$ .

➤ Verificări periodice

Se efectuează trimestrial pe un lot care a corespuns la verificările de lot și constau din verificarea:

- dimensiunilor;
- aspectului;
- rezistența la șoc la  $t = 20^{\circ}C$ ;
- verificarea la presiune interioară la  $t = 20^{\circ}C$ ;
- verificarea variației dimensiunilor și a aspectului după încălzire la  $150^{\circ}C$ .

S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

La verificările periodice toate epruvetele încercate trebuie să corespundă condițiilor prescrise.

Chiar dacă o singură epruvetă nu corespunde, se repetă verificarea pe un număr dublu de epruvete. Dacă și de această dată rezultatele verificărilor nu corespund, lotul se respinge.

➤ Verificări de tip

Se efectuează la introducerea de materiale noi în fabricație, la schimbarea tehnologiei de fabricație precum și cel puțin o dată la 3 ani sau la cererea beneficiarului și constau în verificarea tuturor condițiilor tehnice de calitate de la punctul de la verificările de lot.

Verificările de tip sunt cele precizate în "Lista încercărilor și verificărilor pentru țevile din PVC rigid"

La verificările de tip toate epruvetele trebuie să corespundă condițiilor tehnice prescrise.

#### 4. MATERIALE ȘI PRODUSE

Toate materialele și produsele folosite vor fi însoțite de certificate de calitate, declarație de conformitate, agremente tehnice.

##### Sorto-tipo-dimensiuni

###### Clasificare:

în funcție de sortiment:

- țevi cu mufă și garnituri de etanșare din elastomeri;
- fittinguri și accesorii.

##### Caracteristici tehnice și chimice

Principalele caracteristici tehnice sunt următoarele:

Caracteristica	U.M	Valoare
Masa volumică	kg/dm <sup>3</sup>	1,37 -1,50
Coefficient de dilatare termică liniară	mm/m °C	0,06 - 0,08
Conductibilitate termică	kcal/h.m. °C	0,13
Modul de elasticitate la 20°C	kgf/cm <sup>2</sup>	30.000 – 35.000
Rezistența la tracțiune (la limita de rupere)	kgf/cm <sup>2</sup>	> 480
Alungire la rupere	%	< 10
Rigiditate dielectrică	kV/mm	> 15
Rezistența electrică superficială la 20°C	ohm.cm	> 10 <sup>12</sup>
Punct de înmuiere Vicat	°C	> 80
Rezistența la presiunea interioară		
- tensiunea tangențială 42 Mpa/20°C	h	1
- tensiunea tangențială 17 Mpa/60°C	h	1
- tensiunea tangențială 10 Mpa/60°C	h	1000

Din punct de vedere chimic, PVC este un material termoplast amorf.

Rezistența acestui tip de material la diferite substanțe chimice se regăsește în tabelele cărților tehnice ale producătorilor precum și în I 1-78 respectiv GP-043/99.

#### 5. LIVRARE, MARCARE, MANIPULARE ȘI TRANSPORT, DEPOZITARE

##### Livrare

Produsele vor fi însoțite de documente specifice

- Certificate de garanție;
- Declarație de conformitate;
- Acord tehnic;

S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

- Factura și avizul de însoțire a mărfii;
  - Scrisoare de trăsură (pentru transportul pe C.F.).
- Țevile din PVC se livrează în vrac sau ambalate (legături, paleți, sau rastele).

Legăturile, cuprinzând țevi de același tip și diametru, se prind în trei locuri cu sfoară sau fir din material plastic rezistent.

Ambalarea se face în funcție de tipul țevii, după cum urmează:

- livrarea în vrac pentru toate tipurile de țevă;
- ambalare în paleți sau rastele pentru țevi cu diametre mai mari de 50 mm, la înțelegere cu producătorul;
- ambalare în legături pentru diametre mai mici de 50 mm.

Fitingurile și accesoriile sunt furnizate, în general, ambalate. Dacă nu sunt ambalate va trebui ca în faza de depozitare și transport ele să fie depozitate ordonat și va trebui evitată deformarea și stricarea lor din cauza ciocnirilor între ele sau cu alte materiale grele.

### **Marcare**

Marcarea țevelor livrate în pachete se face cu etichete lipite în interiorul mufei. Etichetele conțin următoarele informații:

- fabricant;
- denumire produs;
- standardul de referință;
- data fabricației;
- diametrul nominal;
- presiunea nominală.

Marcarea țevelor la bucată sau pachetizate se face automat direct pe linia de extrudare.

Marcarea fittingurilor și accesoriilor cuprinde:

- denumire produs;
- diametru nominal;
- presiune nominală;
- standardul de referință.

### **Manipulare și transport**

Incarcarea și descarcarea trebuie efectuate cu atenție pentru toate materialele/produsele. La incarcare și descarcare, tuburile nu trebuie trantite și nici tarate până la marginile autocamioanelor, manipularea trebuind să se facă după prinderea acestora cu mare atenție. Manipularea se face evitând contactul tuburilor și fittingurilor cu substanțe agresive și cu materiale abrazive sau colturoase. Dacă aceste recomandări nu sunt respectate, este posibil ca, mai ales iarna la temperaturi joase, să se provoace rupturi sau fisuri ale materialelor/produselor.

La transport, tuburile trebuie susținute pe toată lungimea lor pentru evitarea deteriorării lor la extremități datorită vibrațiilor.

Tuburile vor fi așezate, pentru transport, numai orizontal, pe suprafețe drepte și netede, sprijinite continuu pe toată lungimea lor, în stive care să nu depășească 0,75 m înălțime.

La transportul tuburilor PVC cu autocamionul se va evita ca acestea să iasă în afara platformei de incarcare cu mai mult de 1,0 m. Pentru tuburile din PVC cu lungimi mai mari de 4,0 m și care depășesc platforma de incarcare cu mai mult de 1,0 m, autocamionul respectiv trebuie prevăzut, în mod obligatoriu, cu remorca monoaxă.

Transportul materialelor din PVC în timpul verii trebuie efectuat astfel încât să se evite acțiunea directă a razelor solare asupra tuburilor și fittingurilor.

Pe timp friguros, materialele din PVC devenind casante, transportul și manipularea acestora necesită măsuri speciale de asigurare contra loviturilor și zgarieturilor.

În timpul transportului trebuie evitate loviturile, indoirile, ieseșurile excesive în afara precum și contactele cu corpuri tăioase și ascuțite. Curelele pentru fixarea incarcaturii pot



S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

fi confectionate din funii sau benzi de canepa, nylon sau din alte materiale similare; daca se folosesc cabluri de otel, tuburile trebuie protejate in zonele de contact.

Se va urmari, in mod special, ca tuburile sa fie asezate in asa fel incat mufa sa nu provoace deteriorarea lor, fiind indicat ca intre tuburi sa se puna distante speciale.

Este indicat si recomandat ca, la incarcarea in mijloacele de transport, la inceput sa se aseze tuburile cele mai grele pentru evitarea deformarii celor usoare.

In timpul transportarii tuburilor pe santier si mai ales in timpul asezarii de-a lungul sapaturilor trebuie evitata tararea acestora pe teren intrucat acest lucru poate sa provoace daune ireparabile datorate pietrelor sau altor obiecte cotondente.

### Depozitare

Tuburile din PVC trebuie sa fie depozitate pe suprafete netede, lipsite de parti taioase si substante care le-ar putea ataca.

Pe durata depozitarii, tuburile trebuie sa se sprijine pe toata lungimea lor pentru a se putea evita defectarea capetelor datorita vibratiilor si loviturilor.

Tuburile din PVC cu mufa trebuie sa fie stivuite pe traverse de lemn astfel incat sa nu provoace deformarea mufelor tuburilor din seria orizontala inferioara. Mufele tuburilor trebuie aranjate alternativ, pe o parte si pe cealalta a paletului, astfel incat sa iasa in afara. In acest mod, mufele nu vor suporta sarcini iar tuburile vor fi sprijinite de-a lungul intregii lungimi.

Tuburile nu trebuie sa fie depozitate (stivuite) pe o inaltime mai mare de 1,50 m, oricare ar fi diametrul lor, pentru evitarea posibilelor deformari in timp.

In timpul depozitarii pe durata indelungata (mai mare de doi ani), tuburile si fittingurile din PVC vor fi ferite de actiunea directa a razelor solare (se folosesc ecrane opace ce nu impiedica aerisirea), de actiunea surselor de caldura precum si de contactul cu substante chimice agresive pentru PVC.

Fittingurile, racordurile si accesoriile sunt furnizate, de regula, in ambalaje speciale. Daca nu sunt ambalate, va trebui ca in faza de transport si depozitare sa fie evitata asezarea dezordonata si, deasemenea, va trebui evitata deformarea si stricarea lor din cauza ciocnirilor intre ele sau cu alte materiale grele. Depozitarea lor se va face in rafturi, in mod ingrijit, pe sortimente si dimensiuni.

Temperatura recomandabila de depozitare pentru tuburile si fittingurile din PVC este intre +5°C si +40°C.

## 6. TEHNOLOGIA DE EXECUTIE A LUCRARILOR

### Generalitati

Problema de baza a organizarii lucrarilor se rezolva prin stabilirea metodelor optime de executare a lucrarilor de instalatii interioare de canalizare ape uzate menajere cu folosirea utilajelor necesare, a sculelor speciale, aplicand tehnica cea mai avansata, in metoda de flux continuu de executie.

Astfel se recurge la:

- stabilirea unui plan calendaristic rational de esalonare a executarii lucrarilor;
- organizarea rationala a teritoriului santierului pentru asigurarea legaturilor prin folosirea cailor de comunicatie existente in cazul executarii lucrarilor exterioare;
- determinarea necesarului si stabilirea corespunzatoare a mijloacelor pentru executarea la timp a lucrarilor;
- stabilirea necesarului si a surselor de aprovizionare a santierului cu energie electrica, apa, aer comprimat.

S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

Pentru executarea lucrarilor realizate cu materiale din PVC se vor respecta traseele si dimensiunile tubulaturii conform prevederilor din piesele desenate. Ordinea operatiunilor necesare pentru executarea acestui tip de lucrari va fi:

- trasarea lucrarilor pe teren si pregatirea terenului;
- aprovizionarea cu materiale si utilaje;
- asigurarea fortei de munca calificate necesara acestui tip de lucrare;
- lansarea (unde este cazul), asamblarea si etansarea tuburilor;
- proba de etanseitate si functionalitate;
- executarea umpluturilor (unde este cazul);
- aducerea terenului la starea naturala initiala (unde este cazul).

### **Tehnologia de executie**

#### **Lucrări preliminare**

Antreprenorul trebuie să asigure concordanța între ipotezele definite la nivelul proiectului si condițiile de execuție ale lucrărilor. In cazul in care anumiti parametrii sunt in discordanta cu prescriptiile proiectului, este bine sa fie informati proiectantul general si beneficiarul.

#### **Montarea instalațiilor interioare de canalizare**

##### **Generalități**

Conductele interioare de canalizare se vor monta numai după ce în prealabil s-a făcut trasarea lor.

Traseele instalațiilor interioare de canalizare vor respecta prevederile proiectului și vor fi asigurate lungimile minime de conducte cu posibilități maxime de preluare a dilatărilor precum și cu posibilități de acces ușor la ele în timpul exploatării.

La trasare se vor respecta cu strictețe pantele prevăzute în proiect.

##### **Efectuarea imbinarilor**

Lucrarile de imbinare si etansare a tuburilor din PVC vor fi executate numai de catre personal instruit si specializat pentru astfel de lucrari.

Tubul, la extremitatea lui neteda, daca este necesar, se va taia in mod normal pe axul sau cu ajutorul unui fierastrau cu dinti fini sau cu o freza. Extremitatea astfel obtinuta, pentru a fi introdusa in respectiva mufa (pentru efectuarea atat a unei jonctiuni rigide cat si flexibile), trebuie taiata (sanfrenata) conform unghiului precizat de producator (in mod normal 15°) mentinand la margine o grosime (crescanda o data cu diametrul) indicata de producator.

Solutia de imbinare cu inele din cauciuc elastomeric asigura o legatura elastica, care permite lucrul independent al elementelor asamblate, fara a se afecta etanseitatea rostului.

Garniturile de etansare sunt de diferite forme si se introduc in lacasul mufei prin glisare-rolare pe capatul tubului. Indiferent de tipul garniturii, asamblarea cu inele (garnituri) de etansare presupune urmatoarele operatiuni:

- verificarea existentei sanfrenului la extremitatea neteda a tubului;
- marcarea lungimii de imbinare in mufa; in acest scop, se marcheaza pe capatul tubului o linie de referinta, prin introducerea capatului in mufa pana la capat, marcandu-se aceasta pozitie. Se retrage tubul cu 3 mm pentru fiecare metru de lungime al tubului. Intre doua jonctiuni (o jonctiune nu trebuie sa fie mai mica de 2 mm) se marcheaza pe tub noua pozitie care reprezinta prima linie de referinta;
- curatarea perfecta a capetelor de imbinat;
- verificarea amplasarii corecte a inelului (garniturii) de etansare;

S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

- lubrifierea capatului drept al tubului cu respectarea prescriptiilor producatorului (ulei siliconat, apa cu sapun, etc.);
  - imbinarea celor doua elemente pana la reperul prealabil trasat.
- Probele de etanseitate pot fi efectuate imediat dupa efectuarea imbinarilor.  
Tuburile cu diametre mari se imping in imbinare cu ajutorul unor dispozitive speciale.

La trecerea tuburilor prin peretii caminelor se vor folosi piese de trecere speciale din PVC.

### **Montarea colectoarelor interioare de canalizare**

Întrucât orice clădire se execută de jos în sus, colectoarele orizontale, care se amplasează la partea inferioară a instalației, sunt primele conducte de canalizare din instalația ce se montează.

La colectoarele orizontale se vor racorda coloanele de canalizare. Montarea coloanelor și a conductei colectoare se poate începe și simultan de către echipe diferite, coordonându-se activitatea lor.

La montarea colectoarelor se vor face, obligatoriu, următoarele:

- respectarea pantei de scurgere prevăzută în proiect;
- verificarea corespondenței dintre cota de ieșire a tubului de canalizare din clădire și cea a canalizării exterioare; această verificare se va face cu ajutorul unui furtun de nivel.

Colectoarele orizontale de canalizare se pot monta aparent sau îngropat.

La clădirile cu subsol tehnic, tuburile de canalizare se montează aparent, pe console, brățări sau susținătoare metalice.

La clădirile fără subsol, ce se execută în terenuri normale, se admite montarea îngropată în pământ a colectoarelor de scurgere sub pardoseala parterului care, după caz, când sunt amplasate în terenuri macroporice (sensibile la înmuiere), se va face în canale din beton.

Lungimile de conductă necesare montajului se măsoară, se taie și se aduc la locul de montaj împreună cu ramificațiile, piesele de curățire și coturilor necesare realizării colectorului.

Pe colectorul orizontal, în dreptul fiecărei coloane se montează câte o ramificație la 45° (pentru a se evita pericolul de înfundare) prin care se face legătura dintre conductele verticale de scurgere și colector. Dacă, din diverse motive, este, totuși necesar să se monteze ramificații cu deschideri mai mari (de ex. de 67°30'), atunci pe conducta principală, după fiecare ramificație, se montează o piesă de curățire. În continuare se execută imbinarea conductelor și subansamblurilor.

Piesele de curățire se vor monta, obligatoriu, la orice schimbare de direcție, după punctele de ramificație cu posibilități de înfundare și pe trasee rectilinii la distanțe cuprinse între 6 m și 15 m.

Coturile conductelor colectoare orizontale trebuie să fie cât mai largi. Din acest motiv, nu se admit schimbări de direcție cu unghiuri mai mari de 45°.

Pe conductele colectoare aparente, piesele de curățire se montează cu orificiul de acces înclinat la 45°, pentru a se putea strânge și desface capacul.

### **Racordarea instalațiilor interioare la rețelele exterioare de canalizare**

Instalațiile interioare de canalizare a apelor uzate se racordează la rețelele exterioare de canalizare prin intermediul căminelor de racord.

Lucrările de branșare a canalizării interioare la rețeaua exterioară se execută în următoarea ordine:

S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

- după montarea canalizării interioare până la peretele exterior al clădirii, se trasează axa șanțului în care se va monta conducta exterioară de canalizare; acest șanț începe de lângă peretele clădirii, din dreptul conductei interioare de canalizare și se termină la căminul exterior de canalizare existent sau proiectat;
- se verifică dacă se poate respecta panta prevăzută în proiect pentru conductă, sau cel puțin panta minimă de montaj; verificarea se face măsurând cota radierului căminului de racord;
- se execută șanțul și orificiile de trecere prin peretele clădirii și al căminului (în cazul în care golurile nu au fost lăsate de la construcție); trecerile prin pereții menționați se vor face cu piese etanșe de trecere speciale din PVC;
- se montează conductele în șanț pornind din interiorul clădirii către căminul exterior; se verifică panta de montaj și apoi se execută îmbinările conductelor.

### **Probarea și recepția instalațiilor interioare de canalizare a apelor uzate menajere**

Probarea instalațiilor de canalizare interioare executate cu tuburi și fittinguri din PVC se efectuează în conformitate cu prevederile normativelor I 9, I 1, C 56-02.

Probarea conductelor se va face înainte de darea în funcțiune a instalațiilor și poate fi:

- probarea pe tronsoane la etanșitate a conductelor – proba preliminară;
- probarea pe ansamblu la etanșitate a conductelor – proba finală ce constituie și faza determinantă;
- proba de funcționare.

Instalațiile interioare de canalizare se supun încercării de etanșitate și încercării de funcționare.

Încercarea de etanșitate necesită umplerea instalației interioare de canalizare cu apă, până la nivelul de refulare prin obiectele sanitare.

Încercarea de etanșitate se face controlând toate punctele de îmbinare accesibile.

Punctele de îmbinare ce se închid cu măști se încearcă pe parcursul lucrării, înainte de închiderea acestora.

Încercarea de funcționare se execută prin punerea în funcțiune a obiectelor sanitare în măsură să realizeze debitul de calcul al instalației.

Cu prilejul încercării de etanșitate și/sau de funcționare se controlează și pantele, piesele de curățire, susținerile conductelor, etc.

## **7. REGULI DE ÎNTREȚINERE ȘI EXPLOATARE**

### **Exploatarea instalațiilor de canalizare interioară**

Exploatarea instalațiilor de canalizare interioară executate din materiale plastice (PVC) începe după recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, când investitorul certifică realizarea de către constructor a lucrărilor în conformitate cu prevederile contractuale și cu cerințele documentelor oficiale care certifică faptul că instalația poate fi dată în folosință.

Exploatarea instalațiilor trebuie să se facă strict în condiții de operare prevăzute în proiect astfel încât aceasta să mențină pe întreaga durată de folosință următoarele cerințe de calitate, care au caracter de obligativitate:

- rezistență și stabilitate;
- siguranță în exploatare;
- siguranță la foc;
- igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului;
- izolația termică, hidrofugă și economic de energie;
- protecția împotriva zgomotului.



S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

Exploatarea corectă a instalațiilor trebuie făcută pe întreaga perioadă de utilizare a acestora dar o atenție deosebită trebuie acordată în primii 2 - 3 ani după darea în folosință (perioada de rodare) în care apar unele defecte determinate de defecțiuni de fabricație și de execuție, nedepistate la probe și la recepțiile finale.

Prin "exploatarea" unei instalații de canalizare se înțeleg următoarele operații:

- controlul și verificarea instalației pentru asigurarea funcționării în regim normal;
- revizia instalației;
- reparații curente;
- reparații capitale;
- reparații accidentale.

### Controlul și verificarea instalației

Beneficiarii lucrărilor de instalații de canalizare cu tubulatură PVC au obligația de a asigura în timpul exploatării personalul instruit necesar pentru întreținerea și repararea acestor instalații.

Controlul și verificarea instalațiilor interioare de canalizare constau dintr-un control de suprafață (control exterior) și un control de adâncime (control interior).

Controlul exterior se face local și constă în parcurgerea la suprafață a traseului de către echipele de control.

Controlul interior se face anual cu ajutorul oglinzilor sau cu ajutorul unor "roboți" speciali.

Observațiile echipei de control se trec într-un proces verbal pentru remedierea defecțiunilor constatate.

### Revizia instalației

Revizia instalațiilor interioare de canalizare se face periodic (de regulă lunar) și constă în parcurgerea la suprafață a traseului instalației.

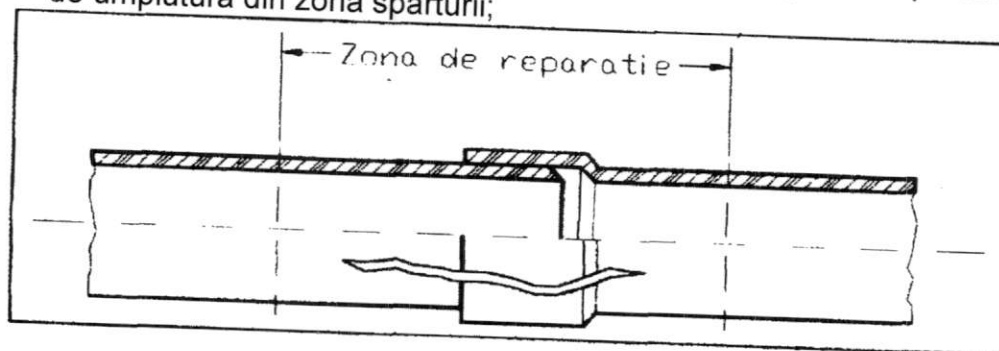
### Reparații curente

Reparațiile instalațiilor de canalizare realizate cu tubulatură PVC necesită folosirea materialelor de calitate, utilizarea sculelor și echipamentelor specifice cât și a instalatorilor specializați pentru acest domeniu.

Reparațiile curente se fac pentru remedierea defecțiunilor constatate cu ocazia verificărilor și a reviziilor și au drept scop menținerea siguranței în funcționare a instalațiilor.

Apariția unor fisuri sau spărturi în tuburi impune schimbarea zonei de conductă limitrofă. Pentru aceasta, se vor parcurge următoarele operațiuni:

- se identifică spărtura și se eliberează zona de lucru prin îndepărtarea materialelor de umplutură din zona spărturii;



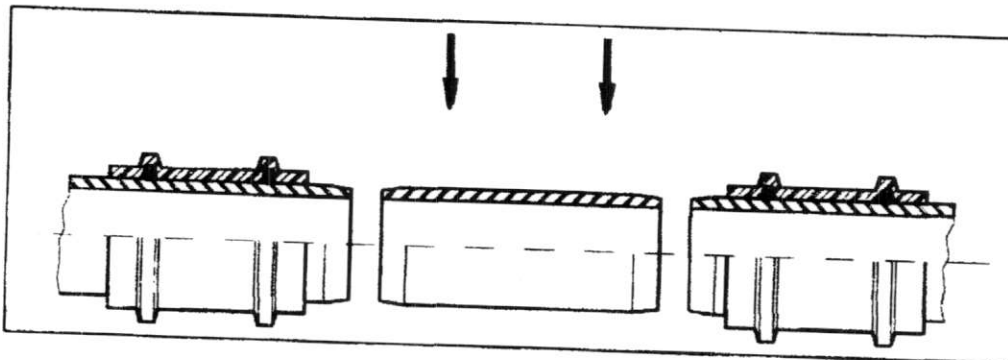
- se măsoară lungimea zonei defecte și se înlătură prin tăiere porțiunea respectivă; capetele de țevă se vor șanfrena;

S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

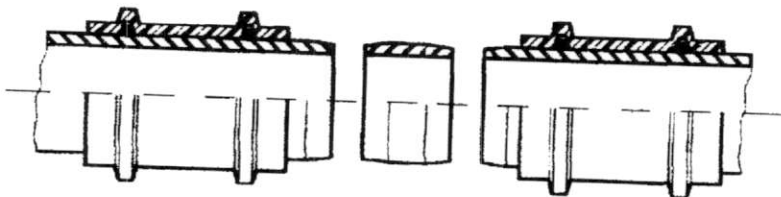
- se introduc două manșoane de reparație (mufe duble), cu inel (garnitură) de cauciuc elastomeric, prin capetele de țevă, astfel încât să intre complet în acestea;



- se taie un tronson de tub la lungimea potrivită pentru a se introduce în zona de reparație. Lungimea acestuia este, de obicei, cu puțin mai mică decât zona decupată;
- se poziționează tronsonul tăiat în zona de reparație;



- se trag manșoanele peste zona de reparație astfel încât zona de trecere de la manșonul tăiat la țevile rețelei să fie orientate la mijlocul tronsonului;



Defecțiunile curente întâlnite la instalațiile cu tuburi din PVC care necesită intervenții pentru remedieri, sunt de regulă următoarele:

- desfacerea îmbinărilor la mufe datorită modului defectuos de îmbinare sau a materialelor utilizate;
- voalarea și/sau ovalizarea tubulaturii datorită umpluturii necorespunzătoare;
- ruperea tubulaturii cauzată de tasarea sau alunecarea terenului înconjurător;
- accidentarea tubulaturii în urma unor intervenții la instalațiile alăturate;
- deteriorarea tubulaturii prin lovire;
- înfundarea la curbe executate necorespunzător pe șantier;
- utilizarea unor fittinguri realizate manufacturier în șantier în locul celor realizate în fabrici specializate.

Unitățile de exploatare a instalațiilor de canalizare executate din PVC trebuie să se asigure cu un stoc minim de tuburi, manșoane și piese speciale pentru a interveni cu operativitate la eventualele avarii.

### Reparații capitale

Reparațiile capitale constau în înlocuirea unor tronsoane în vederea asigurării unei normale funcționări a rețelei de canalizare.

S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

### Reparații accidentale

Reparațiile accidentale se fac ori de câte ori se constată deteriorări, defecțiuni sau avarii, pentru menținerea instalației în stare normală de funcționare și siguranță.

### Întreținerea instalațiilor de canalizare

Beneficiarii lucrărilor de instalații de canalizare executate cu tubulatură PVC au obligația de a asigura în timpul exploatarei, personalul instruit necesar pentru întreținerea și repararea acestor instalații.

Tuburile și fittingurile din PVC trebuie ferite de radiația solară, de radiații calorice, lovituri sau alte solicitări mecanice.

### Echipamente și materiale

La efectuarea reparațiilor, materialele și accesoriile folosite pentru înlocuirea celor necorespunzătoare trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să fie însoțite de certificatele de calitate și de garanție ale producătorului;
- materialele și accesoriile acestora produse în țară sau provenite din import, care nu au la bază un standard privind calitatea produsului, să fie însoțite de agrementul tehnic sau certificatul de omologare eliberate de organele abilitate în acest scop.

Certificatele de calitate și de garanție, agrementele tehnice sau certificatele de omologare precum și instrucțiunile de exploatare ale fabricilor constructoare se vor păstra, în mod obligatoriu, la Cartea tehnică a construcției, împreună cu instrucțiunile de exploatare a instalației.

### Responsabili cu întreținerea și exploatarea și obligațiile acestora

Responsabilitatea revine proprietarului, utilizatorului sau societății (regiei) care asigură exploatarea întregii instalații de canalizare. Aceștia au obligația prin lege să efectueze la timp lucrările de întreținere și reparații, respectiv să folosească instalațiile în conformitate cu instrucțiunile de exploatare.

Întreținerea instalației de canalizare se poate face cu personal propriu de exploatare, având sarcini permanente în acest scop, sau cu personal aparținând unor unități tip "SERVICE" cu care s-au încheiat contracte sau înțelegeri. Personalul de exploatare propriu și cel al unităților de tip "SERVICE" trebuie să fie autorizat pentru activitatea pe care o desfășoară.

Personalul de exploatare are obligația de a cunoaște în detaliu configurația instalației de canalizare, modul de funcționare al acesteia, poziția și rolul fiecărui element, parametrii funcționali, urmările nerespectării parametrilor proiectați, cauzele posibile și modul de înlăturare a cauzelor care perturbă buna funcționare. În acest scop se va folosi schema funcțională a instalației precum și instrucțiunile de exploatare.

Pentru menținerea instalației interioare de canalizare la parametrii proiectați, persoanele care se ocupă cu întreținerea și exploatarea instalației au obligația să remedieze orice defecțiune îndată ce aceasta a fost sesizată.

Lucrările de reparații se vor executa de către personalul propriu de întreținere care trebuie să fie calificat și autorizat pentru astfel de lucrări și dispune de utilajele necesare, sau de către societăți autorizate pentru executarea unor astfel de lucrări.

Controlul și verificarea instalațiilor de canalizare au caracter permanent, făcând parte din urmărirea curentă privind starea tehnică a construcției care, corelată cu activitatea de întreținere și reparații, au ca obiectiv menținerea instalației la parametrii proiectați.

Controlul și verificarea se face pe baza unui program, de către personalul de exploatare. Programul se întocmește de către beneficiarul (administratorul) rețelei, ținând seama de prevederile proiectului și de instrucțiunile de exploatare. Programul va cuprinde prevederi referitoare la întreaga rețea pe categorii de elemente ale instalației și de operațiuni funcționale consemnate în instrucțiunile de exploatare ale instalației.

### Protecția, siguranța și igiena muncii

Pe toată durata de exploatare a instalației interioare de canalizare (inclusiv reparații, revizii, înlocuiri) vor fi respectate cerințele referitoare la protecția, securitatea și igiena muncii.

S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

Conducătorii societăților comerciale, regiilor autonome, etc. sau serviciile care exploatează instalațiile au obligația să asigure:

- luarea de măsuri organizatorice și tehnice pentru crearea condițiilor de securitate a muncii;
- realizarea instructajului de protecția a muncii pentru tot personalul de exploatare la interval de cel mult 30 zile și consemnarea acestuia în fișele individuale sau alte formulare specifice care urmează să fie semnate individual;
- controlul aplicării de către întregul personal a normelor și instrucțiunilor specifice;
- verificarea însușirii cunoștințelor asupra normelor și măsurilor de protecție a muncii.

Realizarea instructajelor specifice de protecție a muncii, verificarea cunoștințelor și abaterilor de la normele în vigoare, inclusiv sancțiunile aplicate, vor fi consemnate în fișele individuale.

Manevrele corespunzătoare exploatării vor fi efectuate numai de către personal calificat.

Instalațiile vor fi echipate cu dispozitivele de protecție necesare menționate în norme.

Zonele periculoase sau cele cu instalații în probe se îngrădesc și se avertizează, interzicându-se accesul persoanelor neautorizate.

Persoanele cărora li se schimbă locul de muncă vor fi instruite pentru a corespunde noilor condiții de lucru.

În afara celor menționate mai sus, instrucțiunile de protecție, siguranță și igienă a muncii pentru exploatarea rețelelor exterioare de canalizare și construcțiilor aferente vor mai cuprinde și pe cele privind:

- măsuri de igienă personală a celor care lucrează în exploatare, pentru evitarea pericolului de îmbolnăvire sau contaminare a persoanelor cu care vin în contact;
- măsuri de curățare și, după caz, de dezinfectare a echipamentului de protecție și interdicția utilizării acestuia în afara serviciului;
- măsuri de protecție în timpul lucrului.

Măsurile de protecție a muncii menționate anterior nu sunt limitative și se vor completa cu măsurile de protecție specifice cuprinse în instrucțiunile de exploatare a instalațiilor, care se vor afișa la locul de muncă.

#### **Precizări finale**

Întreținerea și exploatarea instalației interioare de canalizare se va face printr-o activitate permanentă, competența și disciplinată de către un personal calificat, verificat și autorizat pentru anumite operații (intervenții).

Rezultatele controalelor, verificărilor și reviziilor vor fi consemnate într-un registru anume întocmit.

Evidența lucrărilor de reparații curente se va ține într-un registru special.

Lucrările de reparații capitale, modernizări și extinderi ulterioare, modificări, etc. se vor face conform legii, după proiect, având în vedere și prescripțiile, standardele și normativele tehnice în vigoare și se vor recepționa având în vedere "Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" (H.G. 273/1994).

În cazul schimbării, temporar sau definitiv, a personalului de întreținere și exploatare sau în cazul unor intervenții speciale, se va întocmi un proces verbal de predare-primire.

Toate documentele menționate mai sus constituie anexe la Cartea tehnică a construcției.

S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

### **C. MĂSURAREA ȘI DECONTAREA LUCRĂRII**

- Măsurarea și decontarea lucrării se face ținând seama de următoarele:
- Măsurătorile pentru verificarea lucrărilor executate de Antreprenor (executant) se vor întocmi pe baza cantităților de lucrări, cu verificarea pe teren a tuturor stadiilor fizice. Documentația care se va folosi va fi, în principal:
    - piesele desenate
    - partea economica conținută în proiect (antemăsurători, liste de cantități de lucrări și de utilaje etc.).
  - Se vor întocmi măsurători pe baza articolelor de lucrări cuprinse în specificații anexă la contract, luând în considerare toate planurile și detaliile de execuție.
  - Se pot folosi indicatoare și cataloage de norme de deviz aprobate și în vigoare.
  - Decontarea lucrărilor se va face pe baza măsurătorilor realizate și evidențiate în listele cu cantități de lucrări de către Antreprenor și care vor fi vizate, deci acceptate, de Beneficiar.
  - Decontarea se va face numai pentru lucrări real executate, ținând cont de prețurile stabilite prin contract.
  - În decontarea lucrărilor executate, se vor folosi diverse sisteme automate de calcul și evidență a devizelor acceptate în urma ofertei-licitației.



S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

#### **D. PROTECTIA, SIGURANTA SI IGIENA MUNCII**

În toate etapele de realizare a lucrărilor de realizare a instalațiilor sanitare interioare se vor respecta cerințele esențiale referitoare la protecția, siguranța și igiena muncii, indiferent de forma de proprietate a obiectivului.

Conducătorii unităților de execuție, precum și reprezentanții beneficiarului care urmăresc realizarea lucrărilor au obligația să aplice în activitatea de executare a lucrărilor toate prevederile legale privind protecția muncii (Legea 90/1996 a protecției muncii și Normele metodologice de aplicare, Normele Generale de Protecție a Muncii elaborate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale în colaborare cu Ministerul Sănătății – 1996: Normele Specifice de Securitate a Muncii, precum și Ordinul nr. 9/N/15.03.1993 M.L.P.A.T. – Regulament protecția și igiena muncii în construcții). Se vor respecta, cu precădere următoarele:

1. Elaborarea proiectelor de organizare a lucrărilor, a regulilor și a fișelor tehnologice, a instrucțiunilor tehnice și a altor documente privind lucrările de canalizare se va face cu respectarea normelor tehnice a securității muncii.
2. Se interzice executarea lucrărilor pentru construcții de acest gen în cazul când în proiectul de organizare a șantierului nu s-au prevăzut principalele măsuri de tehnică a securității muncii, cât și de igiena industrială.
3. În timpul executării lucrărilor, când se constată factori nocivi, emanații de gaze sau mirosuri provenite din putrefacție, lucrul se va putea continua numai după ce organele de specialitate vor constata natura lor și vor indica măsurile pentru prevenirea accidentelor.
4. Măsurile de tehnica securității se vor prelucra periodic cu întreg colectivul de muncă, ținându-se o evidență în legătură cu instructajul făcut, cu data la care s-a făcut, precum și cu persoanele care au fost instruite.
5. La locurile de muncă unde se pot produce accidente se vor prevedea în mod obligatoriu, dispozitivele individuale de protecție și dispozitivele de securitate necesare, inclusiv împrejmuirea cu îngrădiri de protecție rezistente pentru a se evita accesul persoanelor străine pe șantier și accidentarea acestora, atât în timpul zilei cât și noaptea.
6. Toate mașinile, utilajele, sculele, mecanismele și obiectele de inventar care sunt folosite la lucrările de canalizare interioara vor fi în bună stare de funcționare, improvizațiile în această privință sunt interzise.
7. Pentru contractele ce se încheie la executarea unor lucrări în subantrepriză, se va stabili în mod obligatoriu, unitatea căreia îi revine sarcina de a lua toate măsurile de protecția muncii la lucrările ce se execută.
8. Conducerea unității este obligată să pună la dispoziția muncitorilor îmbrăcăminte și încălțăminte de protecție precum și dispozitive individuale de protecție, în conformitate cu normativele în vigoare precum și cu specificul muncii prestate.
9. Conducătorului unității, șefilor de șantier, maiștrilor le rămâne obligația să controleze sistematic și continuu, respectarea prezentelor norme și a instrucțiunilor de tehnica securității elaborate pe baza acestor norme.
10. Organizarea oricărui șantier se va face astfel încât să satisfacă toate cerințele tehnice și sanitare. Amplasamentul pe teritoriul unității, construcțiile auxiliare, depozitele, locurile de trecere, drumurile de acces, instalațiile sanitare, și baracamentele pentru lucrări vor corespunde cu proiectul aprobat pentru organizarea lucrărilor ce se execută pentru canalizări interioare și vor avea prevăzute toate lucrările pentru asigurarea protecției muncii la fiecare loc de muncă.

S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

11. La toate lucrările periculoase, atât la locurile de muncă, cât și acolo unde este o circulație mare, se vor semnaliza pericolele de accidentare, prin semne speciale și plancarde, foarte vizibile, atât ziua cât și noaptea.

12. Se interzice depozitarea materialelor, utilajelor, a elementelor prefabricate pe locurile de trecere pentru oameni, pe drumurile de circulație a vehiculelor, pe vizierele de protecție, sau pe platformele de lucru.

13. Noaptea vor fi luminate drumurile, trecerile pentru persoane, scările de acces și depozitele, precum și toate locurile de muncă de pe șantier. Se interzice lucrul în locurile neiluminate și accesul oamenilor spre aceste locuri.

14. Utilajele și dispozitivele folosite vor fi astfel instalate, încât să se asigure stabilitatea acestora și imposibilitatea unor deplasări nerecomandate. Toate utilajele ce sunt alimentate cu energie electrică atât în timpul pauzei de masă cât și după lăsarea lucrului la terminarea programului, vor fi deconectate de la rețea și asigurate pentru ca nici o persoană neautorizată să nu le poată pune în funcțiune.

15. Gropile de fundații și șanțurile situate în zone umede, unde se efectuează epuismențe de apă, vor fi aparate de infiltrarea acestora, în vederea evitării eroziunii la baza taluzurilor și a creării unor goluri interioare, ce pot produce surpări.

Instructajele de protecție a muncii se vor referi cu prioritate la:

- semnalizarea și supravegherea lucrărilor;
- manevrarea manuală sau cu utilaje de ridicat a materialelor grele;
- tăierea mecanică a conductelor;
- obligativitatea folosirii echipamentului de protecție și de lucru;
- folosirea utilajelor de execuție (aparate de tăiat conducte, bormașini rotopercutante, etc.).

Măsurile de protecție a muncii menționate anterior nu sunt limitative și se vor completa cu măsurile de protecție specifice cuprinse în instrucțiunile de exploatare a instalațiilor, care se vor afișa la locul de muncă.

S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

## E. PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR

În toate etapele de executare a lucrărilor, indiferent de forma de proprietate a obiectivului, se vor respecta normele referitoare la prevenirea și stingerea incendiilor.

Obligațiile și răspunderile pentru prevenirea și stingerea incendiilor revin conducătorilor locurilor de muncă și personalului de execuție.

Personalul de execuție are următoarele obligații:

- să participe la toate instructajele specifice;
- să nu utilizeze scule și echipamente defecte;
- să aplice în activitatea sa prevederile normelor de care a luat cunoștință la

instruire, precum și oricare alte măsuri necesare pentru evitarea incendiilor.

Periodic, în timpul execuției lucrărilor, personalul va fi testat asupra însușirii cunoștințelor specifice prevenirii și stingerii incendiilor.

În vederea primei intervenții în caz de incendiu se prevăd următoarele:

- organizarea de echipe cu obligațiuni concrete;
- măsuri și posibilități de alertare a unităților de pompieri.

Conducătorii formațiilor de lucru vor asigura instruirea personalului și vor urmări permanent respectarea măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor prevăzute în normele și legislația specifice.

În timpul execuției precum și în timpul exploatării instalației interioare de canalizare se vor respecta prevederile din "Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor" (Ord. MLPAT 1219/MC/1994 și M.I. 381/04.03.1994) și "Normativul de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" – C 300.

În vederea intervențiilor în caz de incendiu vor fi organizate echipe de intervenție cu atribuții concrete și se vor stabili măsuri de alertare a serviciilor proprii de pompieri și a pompierilor militari.





S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

## **F. RECEPȚIA LUCRĂRILOR**

### **Generalitati**

Recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora este actul prin care investitorul certifică (atestă) realizarea lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, în conformitate cu prevederile contractuale și cu cerințele documentelor oficiale și declară că acceptă să preia lucrările executate și că acestea pot fi date în folosință.

Recepția se face conform Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții, "Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" (H.G. nr.273/1994) și altor reglementări specifice.

Prevederile contractuale sunt documentațiile tehnice de execuție, caietele de sarcini, specificațiile tehnice, etc.

Documentele oficiale sunt prevederile autorizației de construcții și avizele organelor autorizate, reglementări tehnice aplicabile, cartea tehnică a construcției, etc.

Recepția la terminarea lucrărilor este recepția efectuată la terminarea completă a lucrărilor unui obiect sau unei părți din construcție, independentă, care poate fi utilizată separat.

Recepția finală este recepția efectuată după expirarea perioadei de garanție.

Perioada de garanție este perioada de timp cuprinsă între datele recepției și terminarea lucrărilor, a cărei durată se stabilește prin contract și în cadrul căreia antreprenorul are obligația înlăturării, pe cheltuiala sa, a tuturor deficiențelor apărute datorită nerespectării clauzelor și specificațiilor contractuale sau a prevederilor reglementărilor tehnice aplicabile.

Cartea tehnică a construcției este ansamblul documentelor tehnice referitoare la proiectarea execuției, recepția, exploatarea și urmărirea comportării în exploatare a construcției și instalațiilor aferente acestuia, cuprinzând toate datele, documentele și evidențele necesare pentru identificarea și determinarea stării tehnice (fizice) a construcției respective și a evoluției acesteia în timp.

După închiderea procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor, investitorul poartă denumirea generică de proprietar.

Investitorul este persoana fizică sau juridică care încheie contractul de executare a lucrării de construcții, urmărește îndeplinirea lui și preia lucrarea.

Executantul este partea contractantă care realizează lucrarea sau reprezentantul legal al acestuia, dacă lucrarea este realizată printr-o asocieră.

Recepția constituie o componentă a sistemului calității în construcții și este actul prin care investitorul declară că acceptă, preia lucrarea cu sau fără rezerve și că aceasta poate fi dată în folosință. Prin actul de recepție se certifică faptul că executantul și-a îndeplinit obligațiile în conformitate cu prevederile contractului și a documentației de execuție.

Recepția lucrărilor de construcții de orice categorie și instalațiile aferente acestora se efectuează atât la lucrări noi, cât și la intervențiile în timp asupra construcțiilor existente – reparații capitale, consolidări, modificări, modernizări, extinderi, etc. și se realizează în două etape:

- recepția la terminarea lucrărilor
- recepția finală la expirarea perioadei de garanție.

Pentru lucrările de construcții și instalații aferente acestora, indiferent de sursa de finanțare sau forma de proprietate sau de destinație, recepțiile se vor organiza de către ordonatorii de credite sau proprietari care în sensul prevederilor legale au calitatea de investitori.

S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

Recepția se poate face prin acordul părților sau în cazul când părțile nu ajung la un acord pentru realizarea neînțelegerilor ivite cu ocazia încheierii procesului verbal de recepție, ele se pot adresa instanței judecătorești competente.

### Recepția la terminarea lucrărilor

Pentru recepția la terminarea lucrărilor, executantul trebuie să comunice investitorului data terminării tuturor lucrărilor prevăzute în contract, printr-un document scris confirmat de investitor, o copie a comunicării va fi transmisă de executant și reprezentantul investitorului pe șantie.

Comisiile de recepție pentru construcții și instalațiile aferente acestora se vor numi de către investitor și vor fi alcătuite din cel puțin 5 membrii. Dintre aceștea obligatoriu vor face parte un reprezentant al investitorului și un reprezentant al administrației publice locale pe teritoriul căreia este situată construcția, iar ceilalți vor fi specialiști în domeniu.

Investitorul va organiza începerea recepției la maxim 15 zile calendaristice de la notificarea terminării lucrării și va comunica data stabilită:

- membrilor comisiilor de recepție;
- executantului;
- proiectantului.

Reprezentanții executantului și ai proiectantului nu pot face parte din comisia de recepție, aceștia având calitatea de invitați.

Proiectantul, în calitate de autor al proiectului construcției, va întocmi și va prezenta în fața comisiei de recepție punctul său de vedere privind execuția construcției.

Procesul verbal de recepție va consemna realizarea măsurilor prevăzute în documentația de execuție din punct de vedere al prevenirii și stingerii incendiilor, fără de care recepția nu este acceptată.

În cazul în care investitorul nu stabilește în urma comunicării primite o dată pentru recepția lucrărilor în termenul de 15 zile calendaristice, sau dacă la data fixată nu se prezintă la locul recepției direct sau prin împuternicire, executantul va reinnoi cererea pentru fixarea unei noi date de recepție în aceleași condiții ca mai sus.

Dacă nici până la expirarea acestui al doilea termen investitorul nu fixează recepția sau dacă comisia de recepție nu se prezintă la data fixată direct sau prin împuternicit legal, executantul va stabili un termen de recepție în intervalul de 12 zile calendaristice de la expirarea celui de al doilea termen. Executantul va comunica investitorului în timp util termenul nou pe care l-a fixat. Dacă investitorul, prin comisia de recepție, nu se prezintă la termenul fixat și nici nu a convenit cu executantul, înainte de termenul fixat de acesta, asupra unui alt termen pentru recepție, executantul notifica în scris investitorului ultimul termen de întrunire a comisiei de recepție.

Comisia de recepție se întrunește la data, ora și locul fixat iar președintele acesteia, numit de investitor, stabilește programul după care va fi făcută recepția.

Comisia de recepție poate funcționa numai în prezența a cel puțin 2/3 din membrii numiți ai acestora.

Hotărârile comisiei se iau cu majoritatea simplă.

În cazul în care comisia nu se întrunește în totalitatea ei, președintele poate fixa pentru categoriile de lucrări pentru care nu s-au prezentat membrii comisiei, un nou termen în vederea efectuării recepției, termen ce nu va depăși 4 zile lucrătoare de la data fixată inițial.

În vederea desfășurării în bune condiții a recepției, investitorul are obligația de a pune la dispoziția comisiei de recepție documentația de execuție, precum și documentele și explicațiile care sunt necesare.

Comisia de recepție examinează:

S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

a. Respectarea prevederilor din autorizația de construire, precum și avizele și condițiile de execuție impuse de autoritățile competente.

Examinarea se face prin:

- examinarea vizuală a construcției
- analiza documentelor continute în cartea tehnică a construcției.

b. Executarea lucrărilor în conformitate cu prevederile contractului, documentației de execuție și reglementărilor specifice, cu respectarea exigențelor esențiale, conform legislației în vigoare;

c. Referatul de prezentare întocmit de proiectant cu privire la modul în care a fost executată lucrarea. Investitorul va urmări ca această activitate să fie înscrisă în contractul de proiectare;

d. Terminarea tuturor lucrărilor prevăzute în contractul încheiat între investitor și executant și în documentația anexă la contract.

În cazurile în care există dubii asupra înscrisurilor din documentele cărții tehnice a construcției, comisia poate cere expertize, alte documente, încercări suplimentare, probe și alte date.

La terminarea examinării, comisia va consemna observațiile și concluziile în procesul verbal de recepție și îl va înainta în termen de 3 zile lucrătoare investitorului împreună cu recomandarea de admitere cu sau fără obiecții a recepției, amânarea sau respingerea ei.

Comisia de recepție recomandă admiterea recepției în cazul în care nu există obiecții sau cele care s-au consemnat nu sunt de natură să afecteze utilizarea lucrărilor conform destinației sale.

Comisia de recepție recomandă amânarea recepției când:

- se constată lipsa sau neterminarea unor lucrări ce afectează siguranța în exploatare a construcției din punct de vedere al exigențelor esențiale;
- construcția prezintă vicii care nu pot fi înlăturate și, care prin natura lor, împiedică realizarea uneia sau a mai multor exigențe esențiale, caz în care se impun expertize, reproiectări, refaceri de lucrări, etc.

Absența executantului la recepție nu constituie motiv pentru amânarea sau anularea actului de recepție. În cazul în care executantul nu se prezintă la recepție, investitorul poate solicita asistență pentru recepție unui expert tehnic neutru atestat, care să consemneze separat de procesul verbal, starea de fapt constatată.

Situațiile de absență a unor persoane vor fi consemnate în procesul verbal de recepție.

Președintele comisiei de recepție va prezenta investitorului procesul verbal de recepție cu observațiile participanților și cu recomandarea comisiei. Pe baza procesului verbal de recepție, investitorul hotărăște admiterea, amânarea sau respingerea recepției și notifică hotărârea sa în interval de 3 zile lucrătoare executantului, împreună cu un exemplar din procesul verbal.

În cazul în care admiterea recepției ce face cu obiecțiuni, în procesul verbal de recepție se vor indica în mod expres acele lipsuri care trebuie să fie remediate. Termenele de remediere se vor conveni cu executantul, dar ele nu vor depăși, de regulă, 90 zile calendaristice de la data recepției dacă, datorită condițiilor climatice, nu trebuie fixat alt termen.

Dacă executantul nu-și îndeplinește obligațiile prevăzute mai sus, după trecerea termenului de remediere convenit, investitorul îl va soma în acest sens, iar dacă executantul nu dă curs somației, investitorul este în drept să execute remedierile pe cheltuiala și riscul executantului în culpă și să pretindă plata prejudiciului produs.

S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

Refuzul executantului de a semna procesul verbal de recepție se consemnează în cadrul acestuia.

După executarea remedierilor, executantul va cere în scris investitorului anularea obiecțiilor. Dacă în decurs de 30 de zile calendaristice de la data cererii executantului, investitorul nu anulează obiecțiile, se recurge la procedura de arbitraj, dacă ea a fost prevăzută în contract și, în cazul rămânerii în dezacord, poate să-l acționeze la instanța judecătorească competentă.

Data recepției este cea a încheierii de către comisia de recepție a procesului verbal de recepție a lucrărilor cu sau fără obiecții.

Executantul are la dispoziție 20 de zile calendaristice de la data primirii procesului verbal de recepție de amânare sau de respingere a recepției, pentru a contesta obiecțiile sau respingerea, litigiul se rezolvă prin arbitraj, dacă această formă de conciliere a fost prevăzută în contract, sau prin acțiune înaintată la instanța judecătorească competentă.

Investitorul preia lucrarea la data prevăzută în procesul verbal de recepție a lucrărilor în afara cazului în care recepția este amânată sau respinsă.

În cazul depășirii de către investitor a termenului de 30 de zile prevăzut pentru anularea obiecțiilor, fără a cădea de comun acord cu executantul asupra prelungirii acestui termen, se apelează la arbitraj, iar apoi la instanța judecătorească.

După acceptarea recepției de către investitor cu sau fără obiecții, acesta nu mai poate emite alte solicitări de remedieri de lucrări, penalizări, diminuări de valori și alte asemenea, decât cele consemnate în procesul verbal de recepție. Fac excepție viciile ascunde descoperite în termenele stabilite conform legii.

În cazul în care investitorul solicită preluarea unei părți din lucrare înainte de terminarea întregii lucrări prevăzute în contract, se va încheia un proces verbal de predare primire între executant și investitor în care se va consemna starea părții de lucrare în cauză, măsurile de consemnare precum și cele de protecție reciprocă a desfășurării activității celor două părți. Toate riscurile și pericolele pentru partea preluată trec temporar asupra investitorului cu excepția viciilor ascunde și a celor care decurg din executarea necorespunzătoare.

Procesul verbal de predare primire încheiat în aceste condiții nu este un proces verbal de recepție pentru partea de lucrare în cauză, dar investitorul poate cere înscrierea în procesul verbal de recepție, întocmit la terminarea lucrării în întregime, a viciilor pe care le-a constatat cu ocazia predării - primirii și le-a consemnat în procesul verbal respectiv. Pentru partea preluată de investitor, perioada de garanție pentru viciile care nu țin de siguranța construcției începe de la data terminării remedierilor.

### **Recepția finală**

Recepția finală este convocată de investitor în cel mult 15 zile după expirarea perioadei de garanție.

Perioada de garanție este cea prevăzută în contract.

La recepția finală participă:

- investitorul;
- comisia de recepție numită de investitor;
- proiectantul lucrării;
- executantul.

Comisia de recepție finală se întrunește la data, ora și locul fixat și examinează următoarele:

- procesele verbale de recepție la terminarea lucrărilor;
- finalizarea lucrărilor cerute de recepția de la terminarea lucrărilor;
- referatul investitorului privind comportarea construcției și instalațiilor



S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

aferente în exploatare pe perioada de garanție, inclusiv viciile aferente și remedierea lor.  
Comisia de recepție poate cere, în cazuri foarte bine justificate, sau în cazul apariției unor vicii, efectuarea de încercări și expertize.

La terminarea recepției, comisia de recepție finală își va consemna observațiile și concluziile în procesul verbal de recepție finală pe care-l va înainta investitorului în termen de 3 zile lucrătoare împreună cu recomandarea de admitere, cu sau fără obiecții a recepției, de amânare sau respingere a ei.

În cazul în care comisia de recepție finală recomandă admiterea cu obiecții, amânarea sau respingerea recepției, ea va trebui să propună măsuri pentru înlăturarea neregulilor semnalate.

Dacă lucrarea, la recepția finală, a fost respinsă, va fi pusă în stare de conservare prin grija și prin cheltuiala investitorului, iar utilizarea ei va fi interzisă.

Pentru recuperarea pagubelor, investitorul se va putea îndrepta împotriva factorilor implicați în executarea construcției cât și pentru nefuncționarea construcțiilor și/sau instalațiilor aferente acestora.

Investitorul hotărăște admiterea recepției pe baza recomandării comisiei de recepție finală și notifică executantului hotărârea sa în termen de 3 zile de la primirea propunerilor comisiei făcute în procesul verbal de recepție finală.

Data recepției finale este data notificată de către investitor a hotărârii sale.

Dacă părțile nu ajung la încheierea unui proces verbal de recepție finală pe cale amiabilă se pot adresa instanței judecătorești competente.

Părțile în litigiu pot conveni asupra procedurii de arbitraj potrivit legii.

Procesele verbale de recepție la terminarea lucrărilor se difuzează prin grija:

- investitorului;
- executantului;
- proiectantului;
- organului administrației publice locale, emitent al autorizației de construire;
- organului administrației financiare locale.



S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

### G. REGLEMENTĂRI TEHNICE DE REFERINȚĂ

- I9 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare;
- STAS 1343/1 Alimentări cu apă- Determinarea cantităților de apă de alimentare pentru centre populate;
- STAS 1504-85 Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor și accesoriilor lor;
- STAS 1795/87 Canalizare interioară;
- P118/99 Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului;
- NP 011/97- Buletinul Construcțiilor nr. 6-7 /98 Normativ pentru proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru școli și licee;
- CE 1-95- Buletinul Construcțiilor nr. 11/95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță și exploatare;
- GP 043 - 1999 - Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare, utilizând conducte din PVC, polietilenă și polipropilenă;
- NP 003 - 1996 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologice cu țevi din polipropilenă;
- STAS 9143 – 1986 – Armături sanitare. Condiții de calitate;
- STAS 7656 – 1980 – țevi din oțel sudate longitudinal, pentru instalații;
- AC - 1998 -Ghid de proiectare și execuție a rețelelor și instalațiilor exterioare de alimentare cu apă și canalizare ;
- 381/1219/MC/1994 – Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor



S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

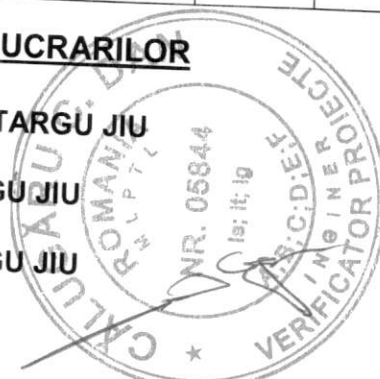
## PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR

**BENEFICIAR :** SPITALUL DE URGETA TARGU JIU

**PROIECTANT DE SPECIALITATE:** S.C. ASEAN S.R.L. TARGU JIU

**PROIECTANT GENERAL:** S.C. ASEAN S.R.L. TARGU JIU

**EXECUTANT :**



In conformitate cu Legea 10/1995 privind asigurarea si controlul calitatii, C56-2000 – Normativ privind verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente, HG 272/1994 referitor la Regulamentul privind controlul de stat in constructii, HG 273/1994 privind Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente, HG 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare si expertiza tehnica de calitate a proiectelor, a executiei constructiilor, completate Cu Indrumatorul de aplicare MLPAT nr. 77/N/1996, HG 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii, Ordinului M.L.P.A.T. nr. 31/N/1995 privind controlul Statului In fazele de executie determinante pentru rezistenta si stabilitatea constructiilor se stabilesc urmatoarele faze de lucrari supuse controlului calitatii:

Nr. crt.	Faza din lucrare supusa controlului	Participa la control	Doc. de atestare a controlului
1.	Predarea amplasamentului	I, E, P	P.V.
2.	Verificarea corespondentei calitative si cantitative intre materialele si echipamentele aprovizionate si cele din proiect	I, E	PV, copii dupa buletinele de calitate a materialelor
3.	Controlul executarii montajului la conductele de apa potabila inainte de punerea in functiune	I, E	PV
4.	Efectuarea probelor de etanseitate si presiune a conductelor de apa si canalizare - <b>FD</b>	I, E, P	PVFD – Proces verbal de control al calitatii lucrarilor in faza determinanta PVR

### NOTATII:

IC - Inspectia in Constructii, I – Investitor (sau reprezentantul acestuia - diriginte de santier), E – Executant, P – Proiectant, PV – Proces verbal, PVR – Proces verbal de receptie, PVFD – Proces verbal de control al calitatii lucrarilor in faza determinanta, FD - Faza determinanta

Receptia lucrarilor se va efectua in stricta conformitate cu prevederile normativelor si legislatiei in vigoare. Fazele de receptie a lucrarilor sunt:

- receptia la terminarea lucrarilor
- receptia punerii in functiune
- receptia finala, dupa expirarea perioadei de garantiei legale

Pe parcursul executiei lucrarilor se vor respecta intocmai prevederile proiectului de executie, ale standardelor si normativelor in vigoare, ale tehnologiilor moderne de executie pentru materialele care nu sunt inca asimilate in normativelor romanesti — cu precizarea ca acestea trebuie sa fi obtinut in prealabil agrementul tehnic.

Conform reglementarilor in vigoare executantul are obligatia de a anunta cu cel putin 5 zile inaintea fazei supuse controlului pe cei care trebuie sa participe la aceasta.

Un exemplar din prezentul program si documentatia de executie vor face parte din Cartea tehnica a constructiei, intocmita de catre investitor si predata beneficiarului lucrarii.

INVESTITOR,

PROIECTANT,

EXECUTANT,



S.C. ASEAN S.R.L. TÂRGU JIU	INLOCUIRE INSTALATII DE APA RECE SI CANALIZARE - SUBSOL CORP A - SPITALUL DE URGETA TARGU JIU - LOCATIA SPITAL NR. 2 TUDOR VLADIMIRESCU	Data	2022
	PROIECT TEHNIC	Pr. Nr.	ISSS01

## LISTE DE CANTITATI DE LUCRARI

- Formular F3 Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari*  
*Formular C6 Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale*  
*Formular C7 Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru*  
*Formular C8 Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii*  
*Formular C9 Lista cuprinzand consumurile privind transporturile*

Beneficiar: Spitalul de Urgenta Targu Jiu  
 Executant:  
 Proiectant: SC ASEAN SRL  
 Obiectivul: Inlocuire instalatii de apa rece si canalizare - subsol corp A - Spitalul de Urgenta Tarqu Jiu - locatia Spital nr. 2 Tudor Vladimirescu  
 Obiectul: 1 Instalatii sanitare interioare  
 Stadiul fizic: 1 Instalatii sanitare Interioare

### Formular F3 Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
<b>Conducte apa rece</b>					
1	RPSA04A1 - Demontare tevi otel zinc exist canal 1/2-1 toli*	m	84.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	RPSA04B1 - Demontare tevi otel zinc exist canal 11/4-2 toli	m	18.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	RPSA04C1 - Demontare tevi otel zinc exist canal 21/2-4 toli	m	84.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4	SA06A1 - Teava otel sudata longit. pentru instalatie zincata cu filet+mufa montare loc. +soc. cult. in distrib. D=3/4tol	m	72.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4.1	3305877 - Teava pentru instalatii.zinc nefil.ui - 20( 3/4) OL 32 1 S 7656	m	72.72		
4	7599 - Masina de executat filete	ora	24.00		
5	4115425 - Teu fonta mal B1 S476 DN= 20 3/4 zn	buc	24.00		
6	4117928 - Cot fonta maleabila a1 S474 DN 20 3/4 zn	buc	55.00		
7	4120420 - Mufa fonta maleabila M2 ds S475 DN 20 3/4 sd zn	buc	20.00		
7	13100 - Diferenta pret manopera	ora	50.00		
8	SA06B1 - Teava otel sudata longit. pentru instalatie zincata cu filet+mufa montare loc. +soc. cult. in distrib. D=1 toli	m	12.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
8.1	<b>3306065</b> - Teava pentru instalatii.zinc nefil.M - 25(1 ) OL 32 1 S 7656	m	12.12		
8	<b>7599</b> - Masina de executat filete	ora	<b>2.00</b>		
9	<b>4115451</b> - Teu fonta mal B1 S476 DN = 25 1 zn	buc	<b>1.00</b>		
10	<b>4117954</b> - Cot fonta maleabila a1 S474 DN 25 1 zn	buc	<b>1.00</b>		
11	<b>4120468</b> - Mufa fonta maleabila M2 ds S475 DN 25 1 sd zn	buc	<b>1.00</b>		
11	<b>13100</b> - Diferenta pret manopera	ora	<b>2.00</b>		
12	<b>SA06E1</b> - Teava otel sudata longit. pentru Instalatie zincata cu filet+mufa Montare loc. +soc. cult. in distrib. d=2 toli	m	<b>18.00</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
	transport:				
12.1	<b>3305918</b> - Teava pentru instalatii.zinc nefil.ui - 50(2 ) OL 32 1 S 7656	m	18.18		
12	<b>7599</b> - Masina de executat filete	ora	<b>2.00</b>		
13	<b>4115554</b> - Teu fonta mal B1 S476 DN= 50 2 zn	buc	<b>1.00</b>		
14	<b>4118037</b> - Cot fonta maleabila a1 S474 DN 50 2 zn	buc	<b>1.00</b>		
15	<b>4120224</b> - Mufa fonta maleabila M2 S475 DN 50 2 zn	buc	<b>1.00</b>		
15	<b>13100</b> - Diferenta pret manopera	ora	<b>2.00</b>		
16	<b>SA06F1</b> - Teava otel sudata longit. pentru instalatie zincata cu filet+mufa montare loc. +soc. cult. in distrib. D=2 1/2toli	m	<b>66.00</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
	transport:				
16.1	<b>3306106</b> - Teava pentru instalatii.zinc nefil.M - 65(2 1/2) OL 32 1 S 7656	m	66.66		
16	<b>7599</b> - Masina de executat filete	ora	<b>6.00</b>		
17	<b>4115580</b> - Teu fonta mal B1 S476 DN = 65 21/2 zn	buc	<b>16.00</b>		
18	<b>4118051</b> - Cot fonta maleabila a1 S474 DN 65 21/2 zn	buc	<b>12.00</b>		
19	<b>4120248</b> - Mufa fonta maleabila M2 S475 DN 65 2 1/2 zn	buc	<b>5.00</b>		
19	<b>13100</b> - Diferenta pret manopera	ora	<b>30.00</b>		
20	<b>SA06G1</b> - Teava otel sudata longit. pentru instalatie zincata cu filet+mufa montare loc. +soc. cult. in distrib. D=3 toli	m	<b>18.00</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
	transport:				
20.1	<b>3305932</b> - Teava pentru instalatii.zinc nefil.ui - 80(3 ) OL 32 1 S 7656	m	18.18		
20	<b>7599</b> - Masina de executat filete	ora	<b>2.00</b>		
21	<b>4115607</b> - Teu fonta mal B1 S476 DN = 80 3 zn	buc	<b>1.00</b>		
22	<b>4118075</b> - Cot fonta maleabila a1 S474 DN 80 3 zn	buc	<b>2.00</b>		
23	<b>4120262</b> - Mufa fonta maleabila M2 S475 DN 80 3 zn	buc	<b>1.00</b>		
23	<b>13100</b> - Diferenta pret manopera	ora	<b>2.00</b>		



**SECTIUNEA TEHNICA**

**SECTIUNEA FINANCIARA**

Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
24	<b>SB51A1</b> - Suporti si bratari pentru sustinerea conductelor din fonta sau pvc pentru canalizare,avand pina la 2 Kg	kg	<b>100.00</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
25	<b>SB52A1</b> - Procurare suporti sau bratari pentru sustinerea conductelor din fonta sau pvc pentru canalizare	kg	<b>100.00</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
25.1	<b>3400201</b> - Otel rotund laminat la cald S 333 OL 37-1N d = 12	kg	100.00		
26	<b>SD13B1</b> - Robinet trec. cu ventil si mufe, pentru tevi otel cu d=3/4 ,simbol 83-3/4	buc	<b>24.00</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
26.1	<b>4201793</b> - Robinet sertar pana 3/4 PN10 mufa ni524	buc	24.00		
27	<b>SD13A1</b> - Robinet trec. cu ventil si mufe, pentru tevi otel cu D= 1/2 sau D= 3/8 toli	buc	<b>24.00</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
27.1	<b>4202102</b> - Robinet portfurtun alama DN3/8 cod 40734841	buc	24.00		
28	<b>IC34C1</b> - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru D=3/4 toli	buc	<b>24.00</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
28.1	<b>4114617</b> - Teu negru redus DN 3/4X1/2X3/4 secpral cod 130/a	buc	24.00		
29	<b>SD31C1</b> - Racord olandez cu etansare plana cu filet interior si exterior tip U2, avind D= 3/4 toli	buc	<b>24.00</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
30	<b>SD13H1</b> - Robinet trec. cu ventil si mufe, pentru tevi otel cu D=3 ,simbol 83-3	buc	<b>1.00</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
30.1	<b>4201884</b> - Robinet sertar pana 3 PN10 mufa nid3058	buc	1.00		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
31	SF01A1 - Efectuare proba de etas. la pres. a instalatie inter .de apa,la cond. otel zn. sau pb. pres. inclusiv armaturi	m	156.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
32	IZH21A1*(asimilat) - Izolatie cu tub izolant D<2"	m	78.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
32.1	9002604020 - Izolatie cu tub izolant D<2"	m	80.34		
33	IZH21B1*(asimilat) - Izolatie cu tub izolant D>2"	m	84.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
33.1	9002604082 - Izolatie cu tub izolant D>2"	m	86.52		
<b>TOTAL Conducte apa rece</b>		m	86.52		

Conducte canalizare					
34	RPSB22B1 - Demontare tevi pvc tip U 75-110 MM	m	258.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
35	SB16C1 - Teava pvc-U neplastifiata pentru canalizare,montare aparent in hisa,ingrop. pamant,suspend. planseu,cu D= 50MM	m	100.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
36	SB16D1 - Teava pvc-U neplastifiata pentru canalizare,montare aparent in hisa,ingrop. pamant,suspend. planseu,cu D= 75MM	m	8.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
37	SB16E1 - Teava pvc-U neplastifiata pentru canalizare,montare aparent in hisa,ingrop. pamant,suspend. planseu,cu D=110 MM	m	118.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

**SECTIUNEA TEHNICA**

**SECTIUNEA FINANCIARA**

Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
38	<b>SB16F1</b> - Teava pvc-u neplastifiata pentru canalizare, Montare aparent in nisa, ingrop. pamant, suspend. planseu, cu d=125 mm	m	<b>32.00</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
39	<b>SB17C1</b> - Coturi pvc-U, pentru canalizare, cu imbinare prin lipire la 45;67 1/2;87 1/2 grade, avand D= 50 MM	buc	<b>78.00</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
39.1	<b>6712244</b> - Cot pvc-U 45 GR dn 50 cod kab050X45	buc	78.00		
40	<b>SB17D1</b> - Coturi pvc-u, pentru canalizare, cu imbinare prin lipire la 45;67 1/2;87 1/2 grade, avand d= 75 mm	buc	<b>6.00</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
40.1	<b>6712253</b> - Cot pvc tip U la 45 grade DN 75 nii 2167	buc	6.00		
41	<b>SB17E1</b> - Coturi pvc-u, pentru canalizare, cu imbinare prin lipire la 45;67 1/2;87 1/2 grade, avand d=110 mm	buc	<b>68.00</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
41.1	<b>6712233</b> - Cot pvc-U kgb 45 GR dn 110	buc	68.00		
42	<b>SB17F1</b> - Coturi pvc-u, pentru canalizare, cu imbinare prin lipire la 45;67 1/2;87 1/2 grade, avand d=125 mm	buc	<b>4.00</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
42.1	<b>6712266</b> - Cot pvc-U 45 GR dn 125 cod kab125X45	buc	4.00		
43	<b>SB19A1</b> - Ramificatii simple pvc-u pentru canaliz. cu imbinare prin lipire la 45:67 1/2:87 1/2 grade si d= 50 mm	buc	<b>29.00</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
43.1	<b>6712813</b> - Ramificatie simpla pvc-U 45 grd. 50- 50 nii 2167	buc	29.00		
44	<b>SB19B1</b> - Ramificatii simple pvc-u pentru canaliz. cu imbinare prin lipire la 45:67 1/2:87 1/2 grade si d= 75 mm	buc	<b>3.00</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
44.1	<b>6712837</b> - Ramificatie simpla pvc-U 45 grd. 75- 75 nii 2167	buc	3.00		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
45	<b>SB19C1</b> - Ramificatii simple pvc-u pentru canaliz. cu imbinare prin lipire la 45:67 1/2:87 1/2 grade si d=110 mm	buc	<b>30.00</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
45.1	<b>6712863</b> - Ramificatie simpla pvc-U 45 grd. 110-110 nii 2167	buc	30.00		
46	<b>SB21A1</b> - Piesa de curatare pvc-u, pentru canalizare, cu imbinare prin lipire avand d= 50 mm	buc	<b>15.00</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
47	<b>SB21B1</b> - Piesa de curatare pvc-u pentru canaliz. cu imbinare prin lipire avand d= 75 mm	buc	<b>2.00</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
48	<b>SB21C1</b> - Piesa de curatare pvc-u, pentru canalizare, cu imbinare prin lipire avand d=110 mm	buc	<b>15.00</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
49	<b>SB51A1</b> - Suporti si bratari pentru sustinerea conductelor din fonta sau pvc pentru canalizare, avand pina la 2 Kg	kg	<b>100.00</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
50	<b>SB52A1</b> - Procurare suporti sau bratari pentru sustinerea conductelor din fonta sau pvc pentru canalizare	kg	<b>100.00</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
50.1	<b>3400201</b> - Otel rotund laminat la cald S 333 OL 37-1N d = 12	kg	100.00		
<b>TOTAL Conducte canalizare</b>					

**TOTAL 1 (Cheltuieli directe)**

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
<b>Recapitulatie</b>	<b>Valoare</b>	<b>Material</b>	<b>Manopera</b>	<b>Utilaj</b>	<b>Transport</b>	<b>TOTAL</b>

<b>Alte cheltuieli directe</b>						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						
<b>T2 = T1 + Alte cheltuieli directe</b>						

**Cheltuieli indirecte**

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Cheltuieli indirecte						
<b>T3 = T2 + Cheltuieli indirecte</b>						

Beneficiu	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Profit						
<b>T4 = T3 + Beneficiu</b>						

<b>TOTAL GENERAL (fara TVA)</b>						
<b>TVA (19.00%)</b>						
<b>TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)</b>						

Proiectant,





Beneficiar: Spitalul de Urgenta Targu Jiu  
 Executant:  
 Proiectant: SC ASEAN SRL  
 Obiectivul: Inlocuire instalatii de apa rece si canalizare - subsol corp A - Spitalul de Urgenta Tarqu Jiu - locatia Spital nr. 2 Tudor Vladimirescu  
 Obiectul: 1 Instalatii sanitare interioare  
 Stadiul fizic: 1 Instalatii sanitare Interioare

### Formular C6 Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale

Nr.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Furnizorul	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6	7
1	<b>2100830</b> - Ipsos pentru constructii tip a, saci, S 545/1	kg	36.50			Depozit	0.04
2	<b>3305877</b> - Teava pentru instalatii.zinc nefil.ui - 20( 3/4) OL 32	m	72.72			Depozit	0.11
3	<b>3305918</b> - Teava pentru instalatii.zinc nefil.ui - 50(2 ) OL 32 1	m	18.18			Depozit	0.08
4	<b>3305932</b> - Teava pentru instalatii.zinc nefil.ui - 80(3 ) OL 32 1	m	18.18			Depozit	0.13
5	<b>3306065</b> - Teava pentru instalatii.zinc nefil.M - 25(1 ) OL 32 1	m	12.12			Depozit	0.03
6	<b>3306106</b> - Teava pentru instalatii.zinc nefil.M - 65(2 1/2) OL 32 1 S 7656	m	66.66			Depozit	0.43
7	<b>3400201</b> - Otel rotund laminat la cald S 333 OL 37-1N d = 12	kg	200.00			Depozit	0.20
8	<b>3803142</b> - Sarma moale obisnuita D= 1,25 OL32 S 889	kg	4.20			Depozit	0.00
9	<b>4113843</b> - Reductie fonta maleabila N4 S 477 20X 15 zn F1	buc	1.44			Depozit	0.00
10	<b>4113908</b> - Reductie fonta maleabila N4 S 477 25X 15 zn F2	buc	0.24			Depozit	0.00
11	<b>4114184</b> - Reductie fonta maleabila N4 S 477 50X 32 zn F2	buc	0.36			Depozit	0.00
12	<b>4114287</b> - Reductie fonta maleabila N4 S 477 65X 50 zn F2	buc	1.32			Depozit	0.00
13	<b>4114380</b> - Reductie fonta maleabila N4 S 477 80X 65 zn F2	buc	0.36			Depozit	0.00
14	<b>4114617</b> - Teu negru redus DN 3/4X1/2X3/4 secpral cod 130/a	buc	24.00			Depozit	0.00
15	<b>4115425</b> - Teu fonta mal B1 S476 DN= 20 3/4 zn	buc	35.52			Depozit	0.01
16	<b>4115451</b> - Teu fonta mal B1 S476 DN = 25 1 zn	buc	2.92			Depozit	0.00
17	<b>4115554</b> - Teu fonta mal B1 S476 DN= 50 2 zn	buc	3.88			Depozit	0.00
18	<b>4115580</b> - Teu fonta mal B1 S476 DN = 65 2 1/2 zn	buc	26.56			Depozit	0.05
19	<b>4115607</b> - Teu fonta mal B1 S476 DN = 80 3 zn	buc	3.88			Depozit	0.01
20	<b>4117928</b> - Cot fonta maleabila a1 S474 DN 20 3/4 zn	buc	65.80			Depozit	0.01
21	<b>4117954</b> - Cot fonta maleabila a1 S474 DN 25 1 zn	buc	2.80			Depozit	0.00
22	<b>4118037</b> - Cot fonta maleabila a1 S474 DN 50 2 zn	buc	3.70			Depozit	0.00

Nr.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Furnizorul	Greutatea (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6	7
23	<b>4118051</b> - Cot fonta maleabila a1 S474 DN 65 21/2 zn	buc	21.90			Depozit	0.03
24	<b>4118075</b> - Cot fonta maleabila a1 S474 DN 80 3 zn	buc	4.70			Depozit	0.01
25	<b>4120224</b> - Mufa fonta maleabila M2 S475 DN 50 2 zn	buc	1.54			Depozit	0.00
26	<b>4120248</b> - Mufa fonta maleabila M2 S475 DN 65 2 1/2 zn	buc	6.98			Depozit	0.00
27	<b>4120262</b> - Mufa fonta maleabila M2 S475 DN 80 3 zn	buc	1.54			Depozit	0.00
28	<b>4120420</b> - Mufa fonta maleabila M2 ds S475 DN 20 3/4 sd zn	buc	22.16			Depozit	0.00
29	<b>4120468</b> - Mufa fonta maleabila M2 ds S475 DN 25 1 sd zn	buc	1.36			Depozit	0.00
30	<b>4122179</b> - Racord olan.et.pla fil int ext U2 S482 DN 20 3/4 zn	buc	24.00			Depozit	0.01
31	<b>4123238</b> - Niplu fonta maleabila N8 S478 DN 25 1 zn ds	buc	0.24			Depozit	0.00
--	<b>4123379</b> - Niplu fonta maleabila N8 S478 DN 50 2 ds	buc	0.36			Depozit	0.00
33	<b>4123410</b> - Niplu fonta maleabila N8 S478 DN 65 21/2 ds	buc	1.32			Depozit	0.00
34	<b>4123446</b> - Niplu fonta maleabila N8 S478 DN 80 3 ds	buc	0.36			Depozit	0.00
35	<b>4201793</b> - Robinet sertar pana 3/4 PN10 mufa ni524	buc	24.00			Depozit	0.02
36	<b>4201884</b> - Robinet sertar pana 3 PN10 mufa nid3058	buc	1.00			Depozit	0.02
37	<b>4202102</b> - Robinet portfurtun alama DN3/8 cod 40734841	buc	24.00			Depozit	0.01
38	<b>6001616</b> - Hirtie slef.usc.sticla foi 23X30 GR 6 S1581	buc	434.00			Depozit	0.01
39	<b>6100022</b> - Minium de plumb tip ns stas 429-67	kg	0.36			Depozit	0.00
40	<b>6100797</b> - Grund miniu anticoroziv G.351-4 stas 3097-80	kg	7.52			Depozit	0.01
41	<b>6103294</b> - Vopsea minium de plumb V 351-3 ntr 90-80	kg	0.72			Depozit	0.00
42	<b>6108945</b> - Ulei de in sicativat U.001-13 stas 16-80	kg	0.29			Depozit	0.00
43	<b>6110467</b> - Codez 100 adeziv nii 4721-76	kg	21.76			Depozit	0.02
44	<b>6200468</b> - Grafrit concentrat (flotat) tipg praf	kg	0.19			Depozit	0.00
45	<b>6200585</b> - Benzina auto neetilata tip co/R 75 normala S 176	kg	7.77			Depozit	0.01
46	<b>6202820</b> - Apa potabila	mc	0.26			Depozit	0.26
47	<b>6622020</b> - Placa marsit M 25-450X3,0 MM S 3498	kg	0.72			Depozit	0.00
48	<b>6700262</b> - Tevi din P.v.C.rigid tip U 50X1,8 stas 6675/2	m	103.00			Depozit	0.04
49	<b>6700286</b> - Tevi din P.v.C.rigid tip U 75X1,8 stas 6675/2	m	8.24			Depozit	0.01
50	<b>6700303</b> - Tevi din P.v.C.rigid tip U 110X2,2 stas 6675/2	m	121.54			Depozit	0.14
51	<b>6700315</b> - Tevi din P.v.C.rigid tip U 125X2,5 stas 6675/2	m	32.96			Depozit	0.05

Nr.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Furnizorul	Greutatea (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6	7
52	6712233 - Cot pvc-U kgb 45 GR dn 110	buc	68.00			Depozit	0.03
53	6712244 - Cot pvc-U 45 GR dn 50 cod kab050X45	buc	78.00			Depozit	0.00
54	6712253 - Cot pvc tip U la 45 grade DN 75 nii 2167	buc	6.00			Depozit	0.00
55	6712266 - Cot pvc-U 45 GR dn 125 cod kab125X45	buc	4.00			Depozit	0.00
56	6712813 - Ramificatie simpla pvc-U 45 grd. 50- 50 nii 2167	buc	29.00			Depozit	0.00
57	6712837 - Ramificatie simpla pvc-U 45 grd. 75- 75 nii 2167	buc	3.00			Depozit	0.00
58	6712863 - Ramificatie simpla pvc-U 45 grd. 110-110 nii 2167	buc	30.00			Depozit	0.02
59	6715487 - Piesa curatire din pvc cu capac D = 50 MM nii 2167	buc	2.00			Depozit	0.00
60	6715499 - Piesa curatire din pvc cu capac D = 50 MM nii 2167	buc	15.00			Depozit	0.00
61	6715504 - Piesa curatire din pvc cu capac D = 110 MM nii 2167	buc	15.00			Depozit	0.01
62	7309326 - Carpe de sters, din bumbac de orice culoare	kg	7.84			Depozit	0.01
63	7317232 - Dicloretan cs. 17/73	kg	9.68			Depozit	0.01
64	7322940 - Fuior cinepa	kg	4.12			Depozit	0.00
65	7324699 - Hartie de ziar 50G/mp stas 260-70 in suluri	kg	9.19			Depozit	0.01
66	8004123135 - Niplu fonta maleabila N8 S478 DN 20 3/4 zn ds	buc	1.44			Depozit	0.00
67	9002604020 - Izolatie cu tub izolant D<2"	m	80.34			Depozit	0.05
68	9002604082 - Izolatie cu tub izolant D>2"	m	86.52			Depozit	0.06
<b>TOTAL Materiale</b>						<b>Greutate</b>	<b>1.97</b>

Proiectant,



Beneficiar: Spitalul de Urgenta Targu Jiu  
 Executant:  
 Proiectant: SC ASEAN SRL  
 Obiectivul: Inlocuire instalatii de apa rece si canalizare - subsol corp A - Spitalul de Urgenta Tarqu Jiu - locatia Spital nr. 2 Tudor Vladimirescu  
 Obiectul: 1 Instalatii sanitare interioare  
 Stadiul fizic: 1 Instalatii sanitare Interioare

### Formular C7 Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru

Nr.	Denumirea meseriei	Consumul cu manopera - Om/ore -	Tarif mediu - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Procent romani
0	1	2	3	4 = 2 X 3	5
1	<b>13100</b> - Diferenta pret manopera	86.00			
2	<b>17150</b> - Instalator incalzire + gaze	5.28			
3	<b>17160</b> - Instalator sanitar	577.91			
4	<b>17410</b> - Izolator hidrofug	123.35			
	<b>17460</b> - Izolator termic	7.30			
6	<b>18120</b> - Lacatus mecanic	22.00			
7	<b>27110</b> - Sudor electric	22.00			
	<b>Ore Manopera</b>	<b>843.84</b>	<b>TOTAL</b>		

Proiectant,



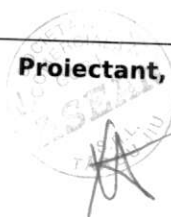
Beneficiar: Spitalul de Urgenta Targu Jiu  
Executant:  
Proiectant: SC ASEAN SRL  
Obiectivul: Inlocuire instalatii de apa rece si canalizare - subsol corp A - Spitalul de Urgenta Tarqu Jiu - locatia Spital nr. 2 Tudor Vladimirescu  
Obiectul: 1 Instalatii sanitare interioare  
Stadiul fizic: 1 Instalatii sanitare Interioare

### Formular C8

### Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

Nr.	Denumirea utilajului de constructii	Ore de functionare	Tariful unitar (fara TVA) - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4 = 2 X 3
1	7599 - Masina de executat filete	36.00		
<b>TOTAL Utilaje</b>				

Proiectant,





Beneficiar: Spitalul de Urgenta Targu Jiu  
Executant:  
Proiectant: SC ASEAN SRL  
Obiectivul: Inlocuire instalatii de apa rece si canalizare - subsol corp A - Spitalul  
de Urgenta Tarqu Jiu - locatia Spital nr. 2 Tudor Vladimirescu  
Obiectul: 1 Instalatii sanitare interioare  
Stadiul fizic: 1 Instalatii sanitare Interioare

**Formular C9**  
**Lista cuprinzand consumurile privind transporturile**

Nr.	Tipul de transport	Tone transportate	Km parcursi	Ore de functionare	Tariful unitar - Lei/(Tone*Km)	Valoarea - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 2 X 3 X 5
<b>TOTAL Transport</b>						

Proiectant,

