

Pro Nano

# VOLUM INSTALATII SANITARE

## INSTALATII SANITARE

1. Denumirea obiectivului: **AMENAJARE BUCATARIE SI SALA DE MESE SI EXTINDERE CLADIRE LA C.R.R.N REGHIN**
2. Amplasamentul: **REGHIN, str. Castelului nr. 12, jud. MS**
3. Beneficiar: **DIRECTIA GENERALA DE ASISTENTA SOCIALA SI PROTECTIA COPILULUI A JUDETULUI MURES**
4. Proiectant: **S C " 2I INVEST " SRL Baci**  
**Str. Nadasului, nr. 16**  
**Tel/fax.: 0728325061**

<b>SC "2 INVEST" SRL</b> Baciu Str. Nadasului, nr.16 Cod.Fiscal R 10399821	<u>Denumirea proiectului</u> <b>AMENAJARE BUCATARIE SI SALA DE MESE SI EXTINDERE CLADIRE LA C.R.R.N. REGHIN</b> REGHIN, str. Castelului nr. 12, jud. MS	<u>Proiect</u> <b>1870/1</b>
	<u>Beneficiar</u> <b>DIRECTIA GENERALA DE ASISTENTA SOCIALA SI PROTECTIA COPILULUI JUDETUL MURES</b>	<u>Faza</u> <b>PT+CS+DDE</b>

## BORDEROU

### PIESE SCRISE

- ◆ Foaie de capat
- ◆ Borderou
- ◆ Lista de semnaturi
- ◆ Memoriu tehnic – instalatii sanitare interioare si exterioare
- ◆ Breviar de calcul
- ◆ Program de control in faza determinante
- ◆ Program de control pe santier
- ◆ Caiet de sarcini retele canalizare si racord canal
- ◆ Caiet de sarcini instalatii sanitare
- ◆ Instructiuni de exploatare a instalatiilor sanitare
- ◆ Lista utilaje
- ◆ Fise tehnice
- ◆ Lista de dotari P.S.I.
- ◆ Antemasuratori
- ◆ Referat verificare MLPTL – IS



### PISE DESENATE

- ◆ Instalatii sanitare Parter si subsol tehnic IS01

**CLUJ - NAPOCA, 2018**

Întocmit,  
Ing. Cristina Dehelean



## LISTĂ SEMNĂTURI

**Director:**

**arh. Daciana Bercan**

**Proiectanți:**

ing. Lorand Waldraf

ing. Cristina Dehelean

Cluj – Napoca, 2018

<b>SC "2 INVEST" SRL</b> Baciu Str. Nadasului, nr. 16 Cod.Fiscal R10399821	<u>Denumirea proiectului</u> <b>AMENAJARE BUCATARIE SI SALA DE MESE SI EXTINDERE CLADIRE LA C.R.R.N. REGHIN</b> REGHIN, str. Castelului nr. 12, jud. MS	<u>Proiect</u> 1870/1
	<u>Beneficiar</u> <b>DIRECTIA GENERALA DE ASISTENTA SOCIALA SI PROTECTIA COPILULUI JUDETUL MURES</b>	<u>Faza</u> <b>PT+DTAC</b>

## INSTALATII SANITARE MEMORIU TEHNIC

### Cap I. DATE GENERALE

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1. Denumirea obiectivului: | <b>AMENAJARE BUCATARIE SI SALA DE MESE SI EXTINDERE CLADIRE LA C.R.R.N. REGHIN</b> |
| 2. Amplasamentul:          | REGHIN, str. Castelului nr. 12, jud. MS  |
| 3. Beneficiar:             | <b>DIRECTIA GENERALA DE ASISTENTA SOCIALA SI PROTECTIA COPILULUI JUDETUL MURES</b> |
| 4. Proiectant:             | <b>S C " 2 INVEST " SRL Baciu</b>  |

**La baza întocmirii proiectului au stat următoarele documente :**

- tema de proiectare
- datele culese de pe teren

### Cap II SITUAȚIA EXISTENTA

Lucrarile se desfasoara in imobilul amplasat in în mun.Reghin, str. Castelului nr.12, jud.Mureș. Proprietar asupra terenului descris mai sus este Statul român în administrația Consiliului Județean Mureș și a Direcției Generale de Asistență Socială și Protecția Copilului Mureș. Imobilul este racordat la rețelele edilitare de apa si canalizare ale orasului.

### Cap III SITUAȚIA NOU PROIECTATĂ

Prezenta documentație propune amenajarea spațiului de la parterul clădirii infirmeriei în bucătărie, iar sala de mese în coridorul existent.

Pentru realizarea bunei funcționări a blocului alimentar, la nivelul parterului se propune extinderea corpului cu destinația actuală infirmerie, pe toată lungimea acestuia.

Se vor servi 3 mese calde pe zi + 1 gustare pe zi pentru 100 persoane în câte 2 schimburi.

La întocmirea proiectului au fost respectate prevederile și recomandările Normativului privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare, indicativ I9-1994.

Pentru a asigura conditii corespunzatoare, respectiv pentru a respecta normele igienico-sanitare, este nevoie de executarea urmatoarelor:

- montarea obiectelor sanitare la interior
- montarea de conducte de legatura si coloane de apa calda, apa rece si canalizare
- montarea hidrantilor interiori

**INSTALATIILE SANITARE INTERIOARE** aferente bucatariei, grupurilor sanitare, oficii, sunt alimentate cu apă rece și apă caldă.

#### OBIECTE SANITARE

- 7 lavoare
- 2 wc
- 1 cada de dus
- 9 spalatoare de vase inox
- 2 masini de spalat vase
- 9 sifoane de pardoseala D = 50 mm





Sistemul de distribuție a apei reci și calde ales este cu distribuție inferioară (în subsolul tehnic) cu conducte montate aparent și coloane verticale montate în ghene închise. În subsol conductele de apă caldă și apă rece se vor executa din teava de oțel zincat. De asemenea și coloanele pentru apă de incendiu se vor executa tot din teava de oțel zincat, precum și legăturile la hidranți.

Alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare se face cu conducta de polipropilena reticulară pentru instalații sanitare. Traseul conductelor de apă caldă și apă rece se va face în paralel, conductele fiind izolate cu cochilii de poliuretan.

Dimensiunile țevelor sunt indicate în partea desenată. Instalația de apă este de tip ramificată. Țevile vor fi din polipropilena reticulară cu fibră compozită destinată pentru instalații sanitare, și vor fi montate îngropat în zidărie și șapă. În situația utilizării unor materiale similare, acestea trebuie să fie obligatoriu agrementate tehnic în România și să fie destinate utilizării pentru apă potabilă. La trecerile prin pereți se vor monta tuburi de protecție din PVC. La WC-uri, lavoare și spalatoarele de vase se vor monta robinete de tip colțar de 1/2". Racordurile de apă pentru obiectele sanitare se vor realiza cu țeava 1/2". Îmbinarea țevelor se va face conform caietului de sarcini.

Alimentarea cu apă caldă a obiectelor sanitare din clădire se face de la CT (existența în clădire alăturată) cu conducta de polipropilena reticulară pentru instalații sanitare

Pentru a micșora consumul de apă caldă menajeră instalația a fost prevăzută cu conducta de recirculare a acesteia. Conducta de recirculare apă caldă se va executa din polipropilena  $\Phi$  20x3,4mm și se va conecta la conducta de apă caldă în dreptul consumatorului montat la ultimul etaj, pe traseul cel mai defavorabil.

Obiectele sanitare montate în clădire sunt din porțelan sanitar și sunt amplasate conform planului de INSTALAȚII SANITARE.

Conductele de legatură de apă rece și apă caldă se montează aparent pe pereți și se izolează termic cele de apă caldă și contra transpirației cele de apă rece. Coloanele de apă rece, apă caldă și canalizare se vor monta în ghene special amenajate.

Coloanele de apă rece și caldă se vor executa din teava de polipropilena reticulară pentru instalații sanitare, montate în nișă și izolate cu cochilii. La baza fiecărei coloane se vor monta robinete de trecere și de golire sferici. Legăturile la obiectele sanitare se vor executa din teava PP-R, montate aparent sau îngropate în perete, după caz. La trecerile prin pereți și planșeele construcției conductele de apă rece și caldă vor fi protejate în tuburi de protecție din PVC. În zona în care se montează obiecte sanitare pereții se vor placi cu faianță după executarea lucrărilor de instalații.

Apele uzate provenite de la obiectele sanitare se colectează prin rețeaua interioară care se va executa din tuburi de PVC-KA cu diametre de:  $D=50$  mm,  $D=75$  mm,  $D=110$  mm. Panta conductelor de canalizare este de la 3.5 % până la 2 %. Coloanele de scurgere se vor îmbina cu cele de la etaj pentru a asigura ventilația și se termină deasupra acoperisului cu 0.5 m cu caciuli paraploaie. În situațiile în care coloanele de scurgere nu urcă până la ultimul nivel, acestea au fost prevăzute cu aerisitoare cu membrană.

Toate racordurile obiectelor sanitare la conductele de scurgere se vor face prin sifon. Toate sifoanele de pardoseală vor fi din inox. Racordurile obiectelor sanitare se fac aparent, urmând a fi mascate după efectuarea probei de etanșeitate și de eficacitate. Se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795. Este interzisă racordarea oricărui obiect sanitar la canalizare fără un sifon intermediar cu gardă hidraulică. Pe coloanele de canalizare se vor monta piese de curățire la parter, iar pe conductele de canalizare care intra în caminele exterioare se vor monta câte un închizător cu sertar contra refulării, montat în camin prevăzut cu capac de vizitare pentru manevrarea tijei în caz de nevoie.

#### **INSTALAȚII DE VENTILATIE**

În grupurile sanitare fără ventilație naturală au fost prevăzute coloane pentru ventilație cu guri de aerisire și ventilator. Tuburile de ventilație vor fi din PVC având diametrul de  $\varnothing 200$ mm și pozate în ghene. Ventilatoarele vor avea următoarele caracteristici :

- Debit maxim [mc/h] – 85; - Presiune maximă disponibilă [Pa] – 28

- Dimensiuni L x l x h x Ø [mm] -154 x 154 x 45 x 98

### **INSTALATII DE APA PENTRU INCENDIU**

Pentru prevenirea si stingerea eventualelor incendii imobilul este prevazut cu cate 2 hidranti interiori de incendiu pe nivel.

Alimentarea cu apa hidrantilor de incendiu interiori se va face cu teava de otel zincat D = 2". Hidrantii interiori vor fi amplasati intr-o cutie, amplasata la loc vizibil, in care se pastreaza rola de furtun tip C (Φ 50 mm), cu L = 20 m, cu racorduri pentru asamblare, garnituri de etansare si teava de refulare prevazuta cu ajutorul de Φ16 mm.

Hidranti interiori de incendiu (impreuna cu echipamentul de serviciu) se monteaza in cutii metalice amplasate in nise sau firide in zidarie sau aparent, la inaltimea de 1,35 ÷ 1,50 m de la pardoseala. Cutiile pot fi fixate aparent direct pe perete sau pe stalpi. Cutiile se prevad cu posibilitatea de scurgere a apei.

In zona de lucru a bucatariei si salii de mese se amplaseaza cate 2 bucati stingatoare portative cu CO2 si cate 2 bucati stingatoare portative cu spuma.

### **RETELE EXTERIOARE DE CANALIZARE MENAJERA**

Cladirea este dotata cu retea de colectare a apelor uzate menajere (in subsolul tehnic), dar se propune o noua retea exterioara de canalizare menajera pentru apele uzate menajere provenite de la bucatarie, pe care se va monta si un separator de grasimi.

Apele uzate menajere din cladire se deverseaza intr-o retea exterioara de canalizare menajera din tuburi PVC KG, Φ 110 si Φ 200 mm, imbinat cu mufe si garnituri de cauciuc, care conduct apele uzate in caminul de racord existent. Apele uzate de la bucatarie vor trece printr-un separator de grasimi inainte de a fi racordate la retea exterioara de canalizare.

Conductele de canalizare menajera se vor monta ingropat, pe un strat de nisip de 15 cm grosime, sub adancimea de inghet de 0,9m, adancime masurate de la fata terenului pana la generatoarea superioara a conductei. Latimea medie de sapatura pentru canalizare este de 0,60 m.

Pentru preintampinarea accidentelor, sapaturile pentru pozarea canalelor se vor prevedea cu sprijiniri corespunzatoare capabile sa preia impingerile suplimentare datorate pantei (palplanse, dulapi cu interspatii mici). Pentru adancimi de sapatura cuprinse intre 0,00 – 2,00 m, interspatiile dintre dulapi sa fie cuprinse intre 20 cm – 60 cm, iar pentru sapaturi cuprinse intre 2,00 m – 6,00 m interspatiile dintre dulapi sa fie cuprinse intre 0 – 20 cm.

Conductele vor fi montate in functie de configuratia terenului astfel incat sa asigure o curgere gravitationala, folosind pantele de montaj prevazute in STAS 3051-91.

Executia lucrarilor se va face din aval spre amonte pe tronsoane de maxim 100 m, cu succesiune de tronsoane in executie si in probe de etanseitate.

Toate materiale utilizate in lucrarile prezentului proiect trebuie sa fie noi, avand caracteristicile tehnice si performantele ce pot asigura indicatorii solicitati prin prezentul proiect.

Canalizarea menajera proiectata va fi dirijata spre caminul de racord existent.

### **Constructii auxiliare pe retea de canalizare**

Pe traseul conductei de canalizare se monteaza 4 camine de vizitare.

Caminele de vizitare sunt constructii accesorii ale retelei de canalizare care permit accesul la canale in scopul controlarii si intretinerii starii acestora, respectiv pentru curatirea canalelor si evacuarea depunerilor sau pentru controlul calitativ si cantitativ al apelor.

Conform STAS 2448-82, la retelele de canalizare cu canale nevizitabile, caminele de vizitare se amplaseaza in punctele caracteristice si anume:

- in aliniamente, la distante de max. 60m;
- in punctele de schimbare a diametrelor;
- in punctele de schimbare a pantelor;
- in punctele de schimbare a directiei;
- in punctele de descarcare in alte canale colectoare.

**Camine de vizitare** pentru canale nevizitabile cuprind, in principal: fundatia, camera de lucru, partea de racord, putul de acces si rama cu capacul de inchidere. Fundatia caminului se executa de regula din beton monolit si cuprinde rigola care racordeaza portiunea amonte cu cea aval a canalului. Rigola are la partea de jos forma profilului canalului si in continuare, in sus, pereti

verticali pe înălțimea canalului. Racordarea rigolei cu peretii caminului se face prin banchete, având panta de 10% spre canal. Rigola și banchetele se tencuiesc cu mortar de ciment sclivisit.

Camera de lucru trebuie să aibă dimensiunile necesare pentru a permite executarea operațiilor de curățire. Înălțimea camerei trebuie să fie de 2,00 m (peste banchete) și dimensiunea minimă pe direcția axului canalului 1,00 m. Dimensiunea minimă a camerei pe direcția perpendiculară pe axul canalului este de 0,80 m

Execuția camerei de lucru se va face din beton monolit sau din tuburi prefabricate din beton.

Partea de racord face legătura între camera de lucru și putul de acces și are forma de trunchi de con sau trunchi de piramidă asimetric. Putul de acces face legătura între suprafața terenului și camera de lucru. Dimensiunile minime ale putului sunt sau  $\phi 1,00$  m. Se execută la fel ca și camera de lucru din zidărie de cărămidă, din beton monolit sau din tuburi prefabricate din beton.

Ramele și capacele de închidere se execută din fontă (STAS, 2308) și vor fi de tip carosabil.

Capacele se fac de formă circulară cu gauri pentru aerisire.

Execuția caminelor de vizitare pentru instalații de canalizare se face în conformitate cu prevederile STAS 2488, din zidărie de cărămidă sau din tuburi de beton.

În regiunile cu apă subterană, caminele se execută din beton monolit, pe o înălțime care depășește cu 20 cm nivelul cel mai ridicat al apelor.

Pentru accesul în interiorul caminului se prevăd trepte din otel beton dispuse pe două rinduri verticale (asezate alternativ).

#### **Cap IV TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR**

Aceste lucrări de instalații sanitare interioare se pot executa cu tehnologii clasice cunoscute și numai după obținerea Autorizației de Construcții de către beneficiar.

O atenție deosebită se va acorda lucrărilor de execuție.

Se va avea în vedere programul de control pe șantier și fazele determinate de execuție.

#### **Cap V MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII ȘI P.S.I.**

Pe toată durata de execuție și exploatare se vor respecta cu strictețe următoarele:

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- Legea nr. 481/2004 privind protecția civilă, modificată și completată cu Legea nr. 212 / 2006
- O.M.A.I nr. 210/2007 privind aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea și controlul riscurilor de incendiu
- O.M.A.I nr. 3/2011 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă.
- "NORME DE PROTECȚIA MUNCII GENERALE " ed.1990
- "NORME DE PROTECȚIA MUNCII SPECIFICE ACTIVITĂȚII DE CONSTRUCȚII-MONTAJ" ed.1982 mai ales capitolele :

- Cap.1 Dispoziții generale ,
- Cap.4 Mijloace individuale de protecție,
- Cap.7 Instrucțiunile de protecție a muncii,
- Cap 8 Lucrări de construcții-montaj ce se execută sub circulație,
- Cap.12 Organizarea șantierului,
- Cap.45 Eșafodaje, cintre, schele, scări,
- Cap.49 Montarea elementelor de construcții și a utilajelor tehnologice,
- Cap.50 Demolări și demontări ,
- Cap.51 Instalații pentru construcții civile,
- Cap.52 Măsuri de electrosecuritate



CLUJ – NAPOCA, iunie 2018

Intocmit,  
Ing. Waldraf Lorand

Manager,  
arh. Berca Daciana



Verificat,  
ing. Dehelean Cristina



<b>SC "2 INVEST" SRL</b> <b>Baciu</b> Str. Nadasului, nr. 16 Cod.Fiscal R 10399821	<b>PROIECT</b> <b>AMENAJARE BUCATARIE SI SALA DE MESE SI EXTINDERE CLADIRE LA C.R.R.N. REGHIN</b> REGHIN, str. Castelului nr. 12, jud. MS	<b>Proiect</b>  <b>1870/1</b>
	<b>BENEFICIAR</b> <b>DIRECTIA GENERALA DE ASISTENTA SOCIALA SI PROTECTIA COPILULUI JUDETUL MURES</b>	<b>Faza</b> <b>PTh+ avize</b>

### BREVIAR DE CALCUL

#### 1. Dimensionarea conductei de apa

Necesarul de apa potabila pentru nevoi igienico sanitare este calculat conform STAS 1478 – 90, respectiv:

a) necesar mediu zilnic

Se vor servi 3 mese calde pe zi + 1 gustare pe zi pentru 100 persoane in câte 2 schimburi

$$Q \text{ med zi} = qs \times N$$

$$Q \text{ med zi} = \text{necesarul de apa zilnic}$$

$$qs = \text{necesarul specific de apa} = 44 \text{ l/zi si persoana}$$

$$N = \text{numarul de persoane} = 100 \text{ persoane}$$

$$Q \text{ med zi} = 44 \times 100 = 4400 \text{ l/zi} = 4.40 \text{ mc/zi}$$

b) necesar maxim orar

$$Q \text{ med zi} \times k \quad 4400 \times 1.3$$

$$Q \text{ max orar} = \frac{\quad}{4 \text{ ore}} = \frac{\quad}{4 \times 3600} = 0.39 \text{ l/sec}$$

c) necesar mediu orar

$$Q \text{ med orar} = 0.8 \times Q \text{ max orar}$$

$$Q \text{ med orar} = 0.8 \times 0.39 = 0.31 \text{ l/sec}$$

d) necesar anual

$$Q \text{ med an} = Q \text{ med zi} \times 300 \text{ zile/an}$$

$$Q \text{ med an} = 4.40 \times 360 = 1584 \text{ mc/an}$$

Necesarul de apa pentru stins incendiu:  $Q_h = 5 \text{ l/sec}$

Apa este folosita in scopuri igienico sanitare. Debitul de calcul conform STAS 1478 – 90 se calculeaza cu formula:  $Q = 0.2 \sqrt{E \text{ total}} = 0.2 \sqrt{14.45} = 0.76 \text{ l/sec}$

$E \text{ total}$  = suma echivalentilor obiectelor sanitare la interior

Pentru hidranti se prevede un debit  $Q_h = 5 \text{ l/s}$

$$Q = 0.76 + 2.5 = 3.26 \text{ l/s}$$

Nr. crt.	Tip de obiecte	Buc	E unitar	E total
1	W C	2	0.50	1.00
2	LAVOAR	7	0.35	2.45
3	SPALATOR VASE	9	1.00	9.00
4	CADA DUS	1	1.00	1.00
5	MASINA de SPALAT VASE	2	0.50	1.00
6	HIDRANT	2		
	<b>TOTAL</b>			<b>14.45</b>



### Calculul pierderilor de presiune

	Pierdere de presiune	Simbol	UM
Presiunea min la utilizare	H1	2	
Diferenta de nivel	H2	2.60	4.60 m CA
Pierdere de presiune prin conducte	H3	0.66	5.26 m CA
Pierdere prin robinet sau apometru	H4	0.5	5.76 m CA
Presiunea necesara la bransare	Hnec		6 m CA
Presiunea dispobila	H disp		15 m CA

Conform diagramei de dimensionare pentru debit de 3.26 l/sec la o viteza de 1.2 m/s se gaseste diametrul conductei de  $\Phi 2''$

### 2. Dimensionarea conductei de canalizare:

a) debitul mediu zilnic:

$$Q' \text{ med zi} = 0.8 \times Q \text{ med zi} = 0.8 \times 4400 = 3520 \text{ l/zi} = 3.52 \text{ mc/zi}$$

b) debit maxim orar:  $Q' \text{ max orar} = 0.8 \times Q \text{ max orar} = 0.8 \times 0.39 = 0.31 \text{ l/sec}$

c) debit mediu orar:  $Q' \text{ med orar} = 0.8 \times Q \text{ med orar} = 0.8 \times 0.31 = 0.24 \text{ l/sec}$

d) debit mediu anual:  $Q' \text{ med an} = 0.8 \times Q \text{ med an} = 0.8 \times 1584 = 1267 \text{ mc/an}$

Racordul la reseaua de canalizare existenta se va executa din PVC-KG,  $\Phi 200 \text{ mm}$  cu panta continua de 1%

CLUJ – NAPOCA, 2018

INTOCMIT  
Ing. L. Waldraf



VERIFICAT  
Ing. Dehelean C.

PROIECTANT

VIZAT I.S.C.L.P.U.A.T.

Sc "2 Invest " srl Baci

## PROGRAM DE CONTROL PE FAZE DETERMINANTE

**Lucrarea:** AMENAJARE BUCATARIE SI SALA DE MESE SI EXTINDERE CLADIRE LA C.R.R.N. REGHIN

**Beneficiar:** DIRECTIA GENERALA DE ASISTENTA SOCIALA SI PROTECTIA COPILULUI A JUDETULUI MURES

**Amplasament:** REGHIN, str. Castelului nr. 12, jud. MS

**Proiectant:** S.C. "2 INVEST" S.RL Baci

**Proiect nr. 1870/1; INSTALATII SANITARE**



In conformitate cu prevederile Legii nr. 10 / 1996 privind calitatea in constructii se stabilesc urmatoarele faze determinante, avind in vedere caracterul public al lucrarii:

Nr. crt.	Faza determinanta	Caracteristici	Observatii
1.	Proba de rezistenta si etanseitate la presiune la rece pentru conductele de apa	Presiune: 1,5 x Pn Timp: -4 ore-Tv. fara racord -12 ore-Tv. cu racord	Se intocmeste proces verbal de proba de presiune
2.	Inercarea de functionare la apa rece	Functionare la presiunea de regim	Se intocmeste proces verbal de proba de functionare
3.	Proba de etanseitate pentru canalizare	P = 5 N / cmp T = 15 minute	Se intocmeste proces verbal de proba de etanseitate

**Proiectant:**  
**Ing. Cristina Dehelean**





# P R O G R A M

## Pentru controlul calității lucrărilor pe șantier

**Lucrarea:** AMENAJARE BUCATARIE SI SALA DE MESE SI EXTINDERE CLADIRE LA C.R.R.N. REGHIN

**Beneficiar:** DIRECTIA GENERALA DE ASISTENTA SOCIALA SI PROTECTIA COPILULUI A JUDETULUI MURES

**Amplasament:** REGHIN, str. Castelului nr. 12, jud. MS

**Proiectant:** S.C. "2I INVEST" SRL Baci

**Proiect nr. 1870/1; INSTALATII SANITARE**

În conformitate cu Legea nr. 10/1995, normativul C56/2004 și H.G. 272/1994 și normativele tehnice în vigoare, se stabilește de comun acord, prezentul program pentru controlul calității – lucrărilor în șantier.

Participantii care concura la realizarea planului de control a urmararii executiei sunt:

B = beneficiar (dirigintele de santier desemnat de acesta)

P = proiectant (seful de proiect)

E = executant (responsabilul tehnic cu executia)

Conform prevederii Legii nr.10/1995, art. 23d, executantul are obligatia convocarii factorilor ce participa la verificari cu min. 3 zile inainte de fiecare faza.

Prezenta proiectantului si certificarea de catre acesta a calitatii lucrarilor executate este obligatorie pentru urmatoarele faze:

- predarea amplasamentului si trasarea lucrarii
- ori de cate ori conditiile obiective de pe santier impun modificarea solutiilor proiectului
- la probele de presiune si de functionare
- la receptia si la terminarea lucrarilor
- la receptia punerii in functiune

FN – faza normala de executie

FD – faza determinanta a executiei

Participantii la fazele de urmarrire a calitatii lucrarilor vor fi anuntati de catre executant fie direct, fie prin intermediul beneficiarului.



Nr.	Faza de executie	Cine verifica	Faza	Observatii
0.	1.	2.	3.	4.
1.	Predare amplasament: trasarea pozitiei obiectelor sanitare, bateriilor, accesoriilor, circuitelor de distributie apa si canalizare	B.+P.+E.	FN	Se intocmeste proces verbal de predare a amplasamentului si trasare a lucrarii
2.	Verificarea caracteristicilor si calitatii materialelor puse in opera	B.+E.	FN	Executantul va prezenta copii dupa certificatele de calitate a materialelor
3.	Montarea obiectelor sanitare si a circuitelor de distributie a apei si canalizare	B+E	FN	Se verifica corespondenta intre proiect si lucrarea realizata
4.	Proba de etanseitate si rezistenta la presiune pentru conductele de apa si incercarea de etanseitate pentru canalizare	B.+E.+P	FD	Se intocmeste proces verbal de proba de presiune.
5.	Incercarea de functionare la apa rece, apa calda si canalizare	B+E+P	FD	Se intocmeste proces verbal
6.	Receptie preliminara la terminarea lucrarilor	B.+E.+P	FN	Se intocmeste proces verbal de receptie la terminarea lucrarilor
7.	Receptie finala, dupa expirarea perioadei de garantie	B+E+P	FN	Se intocmeste proces verbal de receptie definitiva

Cluj – Napoca, 2018

Intocmit:

Ing. Cristina Dehelean

Semnaturile de luare la cunostinta:

BENEFICIAR:

EXECUTANT:





SC "2 INVEST" SRL Baciu Str. Nadasului, nr.16 Cod.Fiscal R 10399821	Denumirea proiectului <b>AMENAJARE BUCATARIE SI SALA DE MESE SI EXTINDERE CLADIRE LA C.R.R.N. REGHIN</b> REGHIN, str. Castelului nr. 12, jud. MS	Proiect <b>1870/1</b>
	Beneficiar <b>DIRECTIA GENERALA DE ASISTENTA SOCIALA SI PROTECTIA COPILULUI A JUDETUL MURES</b>	Faza <b>PT+ CS +DE+DL</b>

## CAIET SARCINI RETELE CANALIZARE

### • GENERALITATI

Rețelele exterioare de canalizare cuprind totalitatea conductelor și a construcțiilor accesorii care asigură transportul apei uzate menajere sau industriale (provenite de la obiectele sanitare din clădiri sau rezultate din procesele tehnologice) la o stație de epurare proprie sau la rețelele de canalizare a orașului. Precizările din prezentul caiet se referă atât la lucrări de investiții cât și la lucrări de reparații. Pentru lucrările de rețele de apă sunt întocmite caiete speciale de sarcini (special întocmite în acest sens.)

### • STANDARDE DE REFERINTA

- 1.STAS 1478 Construcții civile și industriale Alimentarea cu apă potabilă
- 2.STAS 1795 Canalizări. Determinarea cantităților de apă de canalizare.
- 3.STAS 7771 Măsuri de siguranță contra incendiilor Determinarea rezistenței la foc a construcțiilor
- 4.STAS 3061 Hidraulică Terminologie Simboluri
- 5.STAS 7335 Protecția contra coroziunii
- 6.STAS 2099 Elemente pentru conducte. Diametre nominale
- 7.STAS 7656 Tevi pentru instalații din oțel sudate
- 8.STAS 404/2 Tevi din oțel fără sudură
- 9.STAS 838 Fitinguri din fontă maleabilă
- 10.STAS 1601 Robinete cu cep, condiții generale
- 11.STAS 9154 Armături pentru instalații
- 12.STAS 4163 Rețele exterioare de distribuție.
- 13.STAS 9824/5 Trasarea pe teren a rețelilor de conducte
- 14.STAS 8591/1 Amplasarea în localități a rețelilor de conducte edilitare subterane, executate în săpătură.
- 15.STAS 9312 Subtraversări de cai ferate și drumuri cu conducte, în afara localităților.  
Prescripții de proiectare.
- 16.STAS 10702/1 Acoperiri protectoare. Condiții
- 17.STAS 1155 Flanșe din fontă și oțel pentru armături și conducte. Clasificare
- 18.STAS 1156 Conducte. Flanșe din oțel
- 19.STAS 1735 Dimensiuni de legătură a flanșelor
- 20.STAS 9631 Armături industriale din fontă
- 21.STAS 1833 Garnituri nemetalice pentru suprafețe
- 22.STAS 7278 Garnituri de cauciuc de uz general
- 23.STAS 6675/1 Tevi din P.V.C. tip G.
- 24.STAS 6675/2 Tevi din P.V.C. tip M.
- 25.STAS 6675/3;- 6675/4; 6675/5; 6675/6; 6675/7; 6675/8; Fitinguri din p.v.c.
- 26.STAS 2248 Camere de vizitare



27.STAS 2308 Capace si rame pentru camine vizitare

28.STAS 3272 Gratare si rame

• **NORME NORMATIVE SI INSTRUCIUNI TEHNICE REPUBLICANE**

▪ Norme generale de protecția împotriva incendiilor la proiectare și realizarea construcțiilor DECRET 290/1977

▪ N P 22-77 Norme provizorii privind stabilirea gradului de rezistență la foc categoriei și clasei de pericol de incendiu a construcțiilor

▪ Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente C56-1985

▪ Norme republicane de protecția muncii 2002

▪ Normativ I-9-2009

▪ Normativ I-9/I-2009

▪ Volumul III Instalatii sanitare

C4 – 1977 – Prescriptii tehnice de proiectare, executie, instalare, verificare si exploatare a recipientelor sub presiune

II – 1986 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor tehnico – sanitare si tehnologice din tevi de PVC neplastificate

381/1219/MC/1994 – Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor

• **MOSTRE SI TESTARI**

Înainte de comandarea și livrarea oricaror materiale pe santier se vor pune la dispozitia consultantului spre aprobare urmatoarele mostre:

- tevi fonta de diferite dimensiuni

- piese de legatura din otel sau fonta de diferite dimensiuni

- alte categorii de tevi (plastic sau beton, azbociment)

- elemente din beton pentru camine de vizitare

Prin aprobare se intelege acceptarea introducerii in manopera a acestor materiale.

• **MATERIALE SI UTILAJE**

**UTILAJE**

Utilajele care se vor monta sint cele prevazute in listele de utilaj. Modificarea caracteristicilor sau a tipului de utilaj se va face numai cu acceptul proiectantului. La eventualele nepotriviri ale caracteristicilor utilajului cu datele din proiect se va lua legatura cu proiectantul si numai dupa aprobarea acestuia se va considera utilajul aprobat, bun de introdus in lucrare.

**MATERIALE**

**1. Tevi**

Tevi din PVC neplastifiat tip G.M. sau U STAS 6675/80

Tuburi din azbociment STAS 6784-80, STAS 6785-80

Tuburi din fonta scurgere STAS 1673-79

Tuburi din beton armat centrifugat STAS 6315-71

Tuburi din beton armat precomprimat STAS 1545-74

**2. Fitinguri**

Fitinguri din fonta maleabila STAS 838-69

Fitinguri din otel turnat STAS 1302-75

**3. Robinete**

Robinet cu sert (vane) STAS 568-81

Robinet de colt cu ventil si plutitor STAS 7623-80

Sorburi simple cu flanse STAS 2231-80

Sorburi cu ventil de retinere STAS 2309-80

Sorburi cu valva STAS 2725-81

**4. Materiale pentru garnituri etansare**

Garnituri nemetalice STAS 1733-79

Placi de marsit STAS 3498-73

Garnituri de cauciuc STAS 7277-73

Garnituri pentru flanse din fonta STAS 7527-66

#### • PREVEDERI SPECIFICE PENTRU CONDUCTE CANALIZARE

Prevederi generale

În ansamblurile de locuințe și în incinte industriale traseele colectoarelor se vor coordona cu restul conductelor de utilități amplasându-se la distanțele cerute de normele în vigoare STAS 8591. În interiorul clădirilor instalația de canalizare se va proiecta cu rețele separate pînă la primul camin al canalizării exterioare în funcție de natura apelor colectate și anume:

- ape uzate
- ape meteorice

Sistemul de canalizare exterioară din cadrul ansamblurilor de clădiri se va alege de regulă oareșpunzător sistemului de canalizare publică.

#### • CONDITII PRIVIND EVACUAREA APELOR UZATE

Apele evacuate la canalizare vor respecta prevederile Normativului pentru condițiile de descărcare a apelor uzate în rețele de canalizare a centrelor populate C 90/83. Instalația interioară de canalizare se va lega de regulă la instalația exterioară prin intermediul unui camin de racord. În terenurile normale căminele de racord se vor plasa față de clădire la distanță minimă de 2 metri și la distanță maximă de 10 metri.

#### • DEPOZITARE ȘI MANIPULARE

Pastrarea materialelor de rețele canalizare (conducte armături) se face în magazii sau spații de depozitare organizate în acest scop în condiții care să asigure bună lor conservare și securitate deplină. Materialele asupra cărora condițiile atmosferice nu au practic influență nefavorabilă pe durata depozitării (tevi de oțel, tuburi din fontă, tuburi din beton) se vor depozita în aer liber

pe platforme special amenajate în acest scop, cu respectarea normelor specifice de protecția muncii. Materialele ce pot fi deteriorate de intemperii sau de acțiunea directă a soarelui (de exemplu tevi din PVC materiale de izolații) se depozitează sub șoproane.

Armăturile se păstrază în magazii.

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnică securității muncii în așa fel încît să nu se deterioreze. Se va da o atenție deosebită materialelor casante sau ușor deformabile. Pentru canalizările exterioare se vor prefera tuburile din beton cu excepția cazurilor cînd utilizarea acestui material nu este indicată față de natura apelor uzate transportate sau din cauza condițiilor de teren cînd în care se vor utiliza tuburi din P.V.C. gresie etc. Pentru evacuarea apelor uzate agresive se recomandă utilizarea tevilor din P.V.C. gresie ceramică sau gresie antiacidă. Tuburile de beton pentru canalizări se execută în fabrici specializate pe baza unei tehnologii moderne, din beton marca B 300 perfect compactat cu ajutorul vibratoarelor de înaltă frecvență și prin presare. Aceste tuburi sînt impermeabile la apă și elimină posibilitatea poluării terenurilor și a pînzelor de apă subterane traversate de conducte. Tuburile sînt marcate la exterior cu vopsea rezistentă menționîndu-se denumirea sau emblema producătorului, inclusiv data fabricației. Se livrează după 28 de zile de la data fabricației. Fiecare lot livrat este însoțit de certificat de calitate. La transport tuburile cu diametru pînă la 500 mm se așază pe generatoare în lungul vehiculelor, iar cele de peste 500 se așază în picioare. Manipularea se va face cu grijă pentru prevenirea deteriorărilor.

#### - EXECUTAREA LUCRARILOR

Executarea lucrărilor de canalizare se face în strictă conformitate cu proiectul aprobat. Lucrările de canalizare se execută din aval înspre amonte, în modul acesta se poate verifica mai ușor nivelul de așzare și panta canalului, porțiunea de canal executată poate fi dată în exploatare, iar apele freactice întîlnite în timpul execuției pot fi evacuate chiar prin canalul executat anterior. Executarea rețelilor de canalizare se va face în strictă legătură cu planul coordonator al tuturor rețelilor exterioare (rețele ape, rețele electrice amenajări drumuri cai ferate etc). Această coordonare se va urmări pe întreg parcursul execuției începînd de la trasare. Amplasarea rețelilor exterioare de canalizare se va face în limita posibilităților în afara zonei carosabile de preferință în spațiile verzi pentru a fi supuse cît mai puțin sarcinilor provenite din circulația vehiculelor și pentru a facilita accesul pentru intervenții. Se va urmări acolo unde este posibil amplasarea conductelor de canalizare paralel cu celelalte canale de conducte. Traseele rețelilor vor fi astfel alese încît să respecte cît mai mult posibil următoarele condiții:

- să treacă cît mai aproape de consumator pe partea cu cele mai multe puncte de consum
- să rezulte un număr cît mai redus de intersecții cu drumuri,



La stabilirea traseelor retelelor se va tine seama de retelele existente si de cele prevazute a se realiza in perspectiva. Legarea instalatiei de canalizare dintr-o incinta la reseaua de canalizare publica se recomanda sa se execute printr-un singur racord. La limita incintei se va prevedea un camin de racord. In cazuri exceptionale se admite ampasarea caminului de racord pe trotuar tinind seama de existenta altor instalatii subterane. Caminele de vizitare pe reseaua exterioara de canalizare se vor prevedea conform indicatiilor din STAS 3051-80. La executia retelelor de canalizare se vor lua masuri de semnalizare si protectie a santurilor pe timp de zi. Se vor folosi panouri avertizoare si lumini de semnalizare. Pentru trecerea muncitorilor se vor folosi podete de trecere cu balustrada.

#### - DISTANTE, ADINCIMI DE POZARE

La amplasarea in plan si pe verticala a conductelor exterioare de canalizare se vor respecta distantele prescrise fata de alte conducte subterane sau cabluri electrice si telefonice conform STAS 8591-80 precum si distantele minime indicate in tabelul de mai jos:

denumire element	distanța	
	orizontal	vertical
stilpi de iluminat exterior	1,5 m	-

Pozarea conductelor in pamint

In toate terenurile cu exceptia celor stincoase sensibile la umezire sau la umplutura conductele vor fi montate direct pe fundul nivelat si compactat al transeei fara fundatie artificiala. In terenurile cu stincoase conductele se monteaza in transee pe un pat de nisip.

Pentru terenuri slabe se vor respecta indicatiile NORMATIVULUI P-7. In cazul amplasarii in terenuri instabile sau agresive se vor lua masuri speciale de protectie consolidari de terasamente. Pozarea conductelor de apa direct in pamint se face sub limita de inghet care de regula este de 0,80 m la partea superioara.

#### - CONDITII DE MONTARE

Conductele de canalizare se vor monta de regula in exteriorul cladirii in pamint.

#### - SAPATURI UMPLUTURI LUCRARI AUXILIARE

Sapatura se incepe prin desfacerea pavajelor (acolo unde este cazul) pe latimea transeei plus 30 cm dimensiuni propuse de masurile obligatorii de protectia muncii. Materialul rezultat din desfacerea pavajului se depoziteaza ingrijit astfel incit sa poata fi intrebuintat.

Pavajele cele mai frecvente sint de tipul :

- pavaje executate din bolovani de riu
- pavaje executate din pavele
- pavaje executate din beton

Pavajele executate din bolovani de riu se desfac manual sau semimecanizat in functie de cantitatea de pavaj ce trebuie desfacut. Dislocarea manuala a bolovanilor de riu din stratul de nisip se executa cu tirnacoape sau rangi dupa care materialul rezultat se depoziteaza pe un spatiu rezervat in acest scop, nisipul rezultat se depoziteaza separat in vederea re folosirii lui. Pavajele executate din pavele se desfac numai cu aceleasi scule care cu care se folosesc la desfaceri de pavaje din bolovani de riu. Sapaturile la pamint se vor executa manual sau mecanizat.

Lucrarile de sapatura si umplutura se vor executa conform prescriptiilor in vigoare privind tehnica securitatii muncii. Sapaturile se vor executa de regula mecanizat. In zonele cu instalatii subterane dense precum si in acelea in care nu se cunosc traseele instalatiilor subterane se recomanda ca sapaturile sa se execute manual. Determinarea latimii santurilor pentru conductele de canalizare se face cu relatia:  $I = D \text{ conducta} + 40 \text{ cm}$   $D \text{ conducta} = \text{diametru exterior conducta}$

Pe masura adincirii sapaturii se vor lua masuri imediat de consolidare a peretilor prin efectuarea sprijinirilor corespunzatoare. Se va da prioritate sprijinirilor de panouri re folosibile. Concomitent se vor lua si alte masuri de tehnica securitatii muncii indicate pentru lucrari de acest fel. In cazul in care natura terenului nu asigura stabilitatea in timp a retelor (terenuri de umplutura mlastinoase) se vor lua masuri de consolidare prin batere radiere de beton grinzi piloti. Se va crea un pat protector de nisip sau pamint marunt pe fundul santului atunci cind acesta prezinta proeminente provenite din bolovani stinci fundatii vechi de natura sa produca deteriorarea conductelor. Umplutura de pamint se va executa numai dupa probarea instalatiilor astfel incit sa nu fie deteriorate conductele.

#### - MONTAREA TUBURILOR DE CANALIZARE

Prima operatie in vederea montarii tuburilor din beton simplu este coborirea acestora in sant care se poate executa manual in cazul tuburilor usoare sau cu ajutorul trepidului si al macaralei in cazul tuburilor grele. Tuburile se coboara in sant unul cite unul pe masura ce se imbina intre ele. Asezarea tuburilor in sant trebuie sa fie executata cu multa grija pentru ca acestea sa capete stabilitate suficienta si sa respecte strict panta prevazuta in proiect. Inainte de coborirea tuburilor in sant pentru tuburile cu diametrul pina la 500 mm se executa pe fundul santului un pat de nisip de circa 10 cm iar pentru tuburile cu diametru mai mare se toarna un strat de beton de beton. Montarea tuburilor se face din aval catre amonte. Tuburile cu mufe se vor aseza cu mufa contra sensului de scurgere a apelor. Respectarea pantei prevazute in proiect se va realiza prin diferite mijloace de masurare :

- furtun cu sticla de nivel
- scindura cu cui si nivele cu bula de aer
- aparate topografice de masura

Imbinarea tuburilor cu mufa se executa introducind capatul drept al unui tub in mufa celui alt tub si umplind cu mortar de ciment spatiul circular dintre tub si mufa spatiu care trebuie sa fie uniform pe toata circumferinta. Imbinarea tuburilor cu cep si buza si etansarea imbinarii se realizeaza astfel : in dreptul imbinarii tuburilor se executa o scobitura in pamint de 10 cm latime si 15 cm adincime care se umple cu mortar de ciment . Pe suprafata de etansare a primului tub se aplica un strat de mortar de ciment cu nisip fin 500 kg ciment la 1,0 mc nisip, si apoi se monteaza al doilea tub care se impinge puternic catre primul tub. Se curata apoi interiorul tuburilor de excesul de mortar stergindu-le cu un pamatuf iar la exterior imbinarea se acopera cu un guler de mortar care va avea 90 mm latime peste tub si 30 mm grosime . Schimbarile de directie reducerea sectiunilor sau racordurile cu alte conducte de scurgere se realizeaza in camine cu rigola deoarece pentru tuburile din beton nu se fabrica piese de legatura. Executia constructiilor accesorii pe retea de canalizare are ca regula generala punerea in functiune a retelei de canalizare de la aval spre amonte. Constructiile accesorii se vor executa concomitent cu retea de canalizare in ordinea prevazuta in profilul tehnologic al colectoarelor de canalizare.

#### **- CAMINE DE VIZITARE**

La caminele de vizitare la tuburile cu diametru sub 1000 mm executia se incepe prin turnarea fundatiei inainte de asezarea tuburilor. Dupa turnarea fundatiei se executa rigola caminului al carui diametru va fi egal cu diametrul tubului. In cazul caminelor de vizitare care se amplaseaza la o schimbare de directie a canalului unghiul dintre cele doua directii trebuie sa fie de maximum 90 grade in cazul canalului cu dimensiunea orizontala a sectiunii transversale pina la 50 cm inclusiv si 45 grade in cazul canalului cu dimensiunea orizontala a sectiunii transversale de 60-100 . Camera de lucru trebuie sa aiba inaltimea minima de 1,80 m si latimea de 1,00 m masurata in sensul axului canalului la care se face canalul. Peretii interiori vor fi protejati impotriva coroziunii prin tencuire pe 2 cm grosime. in cazul peretilor din beton, si prin rostuire la tuburile prefabricate din beton. Imbinarea tuburilor din beton prefabricate ale caminului se va face cu mortar de ciment M-100 (la fel se va face si imbinarea tuburilor cu peretii caminului.) Rigola se sciviseste la interior cu mortar de ciment pe toata inaltimea pina la bancheta camerei de lucru. Montarea ramei capacului se va executa cu mortar de ciment M 100. Montarea ramei capacului se va executa cu mortar de ciment M 100. Prima treapta a scarii de acces in caminele de vizitare va fi fixata la maximum 50 cm distanta de capac iar ultima va fi fixata la maximum 30 cm deasupra banchetei treptele se executa din otel-beton cu diametru 20 protejat impotriva coroziunii prin vopsire gaurile pentru fixarea treptelor in tuburile de beton vor fi executate cu ingrijire pe toata suprafata pereteleui caminului. In cazul folosirii scarilor cu vanguri treptele vor fi echidistante la 30 cm iar vangurile scarii se vor fixa in peretii caminelor la o distanta de maximum 1,50m.

#### **- CAMIN DE RACORD**

Caminele de racord se construiesc etanse astfel incit sa asigure evacuarea tuturor apelor uzate in canalizarea publica; trebuie evitata constructia caminelor de racord cu fundul nebetonat.

Canalul de racord se executa din tuburi circulare de beton cu diametru minim de 200 mm, legatura intre canalele de racord si canalul secundar de pe strada se executa prin camine de vizitare. La executie se va acorda o atentie deosebita ompactarii patului conductelor si executiei etansarilor in vederea evitarii exfiltratiilor de apa spre constructiile vecine.

#### **- EXECUTAREA UEMPLUTURILOR**

Umplerea transeelor se face cu pamintul rezultat din sapatura dupa un control de nivelment verificarea

calitatii executiei lucrarii si dupa efectuarea primei probe de etanseitate. Se incepe cu asezarea pe tub a unui strat de 30-40 cm pamint afinat fara bolovani, pietre sau pamint inghetat acesta se aseză in straturi de 20-30 cm grosime si se compacteaza separat cu o deosebita ingrijire. in acelasi timp se va avea grija sa se scoata sprijinirile. Restul umpluturii se poate face mecanizat in straturi de 20-30 cm grosime de asemenea bine compactat. In paminturile cu ape subterane transeea trebuie epuizata de apa inaintea executarii umpluturilor. Se interzice ingroparea lemnului provenit din cofraje si sprijiniri in umplutura. La terminarea lucrarilor se indeparteaza toate materialele de constructii ramase precum si surplusul de pamint care se transporta intr-un depozit stabilit. Lucrarea se incheie cu executarea pavajelor si curatirea completa a traseului lucrarilor. Pentru refacerea pavajului se folosesc in primul rind materialele care au rezultat din desfacere. Pamintul de umplutura din transee se compacteaza manual sau mecanic. Manual se foloseste maiul de mina cu ajutorul caruia se compacteaza ingrijit pe inaltimea de 30-40 cm deasupra generatoarei tubului. Pentru compactarea mecanica se folosesc diferite utilaje maiuri mecanice, maiuri vibrante.

- **CONDITII TEHNICE PENTRU VERIFICAREA SI RECEPTIA LUCRARILOR**

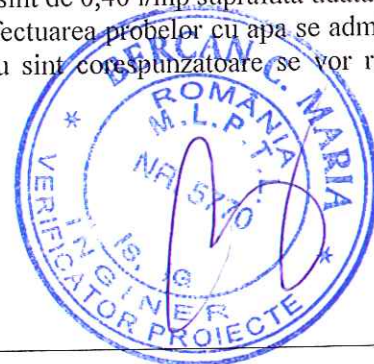
Verificarea lucrarilor de retele de canalizare se face pe tot parcursul executiei lucrarilor. Pentru lucrarile ascunse se vor intocmi procese verbale de receptie in caietele de santier privind modul de verificare a calitatii si executarea acestor lucrari. Inainte de receptie se face o verificare amanuntita a interiorului pentru a se constata orectitudinea executiei a dimensiunilor interioare ale canalului calitatea tencuielilor lipsa corpurilor straine a murdariilor. Inainte de punerea in functiune canalul trebuie sa fie curatit de toate murdariile si resturile ramase de la executie. Se vor verifica traseele si pantele printr-un nivelment de precizie exterior nivele fiind asezate in camine si printr-un nivelment interior efectuat cu cruci. Abaterile admise la dimensiunile interioare sint de  $\pm 2\%$ . La pante se admit tolerante de  $\pm 10\%$  fata de panta prevazuta in proiect. La cote se admit tolerante de  $\pm 5$  cm fata de cotele prevazute in proiect fara a se depasi toleranta admisa pentru panta. La canalele nevizitabile verificarea calitatii lucrarilor se face cu ajutorul sursei de lumina plasata in canalul din aval in dreptul sursei luminoase si alta in caminul din amonte. Privind prin canalul din amonte se poate verifica executia canalului si daca a fost bine curatat. O metoda moderna pentru verificare consta in folosirea unor camere de televiziune de luat vederi. Verificarea pantelor se face printr-un nivelment de precizie nivele fiind asezate in camine.

Proba de etanseitate la retelele de canalizare se efectueaza intre doua camine consecutive inainte de executia umpluturilor dupa ce betonul a si mortarul pus in opera au ajuns la rezistenta proiectata. Lucrarile pregatitoare comporta umpluturi de pamint peste canal (lasind imbinarile libere pentru a preveni plutirea canalului sau deplasările laterale ale acestuia) inchiderea etansa a tuturor orificiilor si blocarea apelor canalului si a tuturor punctelor susceptibile de deplasare in timpul probelor. Umplerea cu apa a canalului se face de la capatul aval aerul evacuindu-se pe la capatul amonte. Dupa umplerea cu apa a canalului din tuburile de beton se lasa canalul cu apa minimum 24 ore pentru a permite absorbtia apei si evacuare aerului ramas. Presiunea de proba masurata la capatul aval al tronsonului se va lua 5 N/cmp. Durata probei va fi de 15 min. In timpul probei se completeaza permanent apa pierduta masurindu-se cantitatile adaugate. Pierderile de apa admisibile pentru canale circulabile din beton simplu sint de 0,40 l/mp suprafata udă (tub beton 200-250 mm). In cazul in care conditiile locale nu permit efectuarea probelor cu apa se admite si proba de etanseitate cu aer. In cazul in care rezultatele probelor nu sint corespunzatoare se vor reface defectiunile pe tronsonul respectiv.

- **MASURATOARE SI DECONTARE**

Instalatia de retele canalizarea exterioara se masoara astfel:

- retelele se masoara la metru liniar
- caminele de vizitare se masoara la bucata
- sapaturile, compactarile se masoara la metru cub



Cluj – Napoca, 2018

Intocmit,  
Ing. C. Dehelean





<b>SC "2 INVEST" SRL</b> Baciu Str. Nadasului, nr. 16 <b>Cod.Fiscal R</b> <b>10399821</b>	<u>Denumirea proiectului</u> <b>AMENAJARE BUCATARIE SI SALA DE MESE SI EXTINDERE CLADIRE LA C.R.R.N. REGHIN</b> REGHIN, str. Castelului nr. 12, jud. MS	Proiect <b>1870/1</b>
	<u>Beneficiar</u> <b>DIRECTIA GENERALA DE ASISTENTA SOCIALA SI PROTECTIA COPILULUI JUDETUL MURES</b>	Faza <b>PT+CS+DDE</b>

## CAIET DE SARCINI INSTALAȚII SANITARE INTERIOARE

### Cap.1 GENERALITĂȚI

Instalațiile sanitare interioare cuprind instalațiile de alimentare cu apă rece și apă caldă de consum din interiorul clădirilor, inclusiv aparatele, obiectele sanitare și armăturile pentru utilizarea apei și instalațiile de alimentare cu apă (din interiorul clădirilor) pentru combaterea și stingerea incendiilor. De asemenea instalațiile sanitare cuprind și rețele de colectare a apelor uzate provenite de la obiectele sanitare din interior. Prevederile din prezentul caiet de sarcini se aplică pentru instalațiile sanitare din interiorul:

- ♦ - clădirilor de locuit și social-culturale
- ♦ - clădirilor similare din industrie (grupuri sanitare, cladiri administrative, laboratoare) care folosesc apă numai pentru nevoi igienico-sanitare)

Prevederile din acest caiet de sarcini sunt valabile atât pentru obiectivele noi cât și la refacerea instalațiilor existente. Specificațiile pentru rețelele de alimentare cu apă rece, apă caldă, rețele de canalizare sunt cuprinse în caiete separate special întocmite în acest sens.

### Cap.2 STANDARDE, NORME SI NORMATIVE

- ♦ Norme generale de protecția împotriva incendiilor la proiectare și realizarea construcțiilor DECRET 290/1977
- ♦ Normativ P 22-77 Norme provizorii privind stabilirea gradului de rezistență la foc categoriei și clasei de pericol de incendiu a construcțiilor
- ♦ Normativ de siguranța la foc a construcțiilor, indicative P 118 – '99
- ♦ Legea nr. 307/2006 privind apararea împotriva incendiilor
- ♦ Legea nr. 481/2004 privind protecția civilă, modificată și completată cu Legea nr. 212 / 2006
- ♦ O.M.A.I nr. 210/2007 privind aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea și controlul riscurilor de incendiu
- ♦ O.M.A.I nr. 3/2011 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă.
- ♦ Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente C56-1985
- ♦ Norme republicane de protecția muncii 2002
- ♦ Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare, indicativ I-9-2009
- ♦ Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare, indicative I-9/1-2009
- ♦ Volumul III Instalații sanitare
- C4 – 1977 – Prescripții tehnice de proiectare, execuție, instalare, verificare și exploatare a recipientelor sub presiune
- II – 1986 – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor tehnico – sanitare și tehnologice din tevi de PVC neplastificate
- 381/1219/MC/1994 – Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor
- STAS 9143 – 1986 – Armături sanitare. Condiții de calitate
- STAS 7656 – 1980 – Tevi din oțel sudate longitudinal, pentru instalații.

### Cap. 3 MATERIALE ȘI UTILAJE

## **UTILAJE**

Utilajele care se vor monta sunt cele prevazute în listele de utilaj. Modificarea caracteristicilor sau a tipurilor de utilaje se va face numai cu acceptul proiectantului. La eventualele nepotriviri ale caracteristicilor utilajului cu datele din proiect se va lua legatura cu proiectantul și numai după aprobarea acestuia se va considera utilajul aprobat bun de introdus în lucrare.

## **MATERIALE**

### **1. TEVI**

Țevi de oțel sudate longitudinal pentru instalații zincate STAS 7657

Țevi de oțel fără sudură pentru instalații STAS 404

Țevi din polipropilena reticulara pentru instalații sanitare

### **2. FITINGURI**

Fitinguri din fontă maleabilă conform STAS 838

Fitinguri filetate din oțel conform STAS 1302/2

Fitinguri din oțel turnat conform STAS 2696

### **3. ROBINETI**

Robinet cu sertar (vane) STAS 568

Robinet de trecere cu ventil STAS 1181

Robinet cu cep STAS 9631

### **4. TUBURI SI PIESE PENTRU CANALIZĂRI**

Tuburi din fontă STAS 1515/1, 1515/2, 1515/3, 1515/4, 1515/5, 1515/6,

STAS 1694, STAS 1695

Tuburi și piese din PVC-U STAS 6675/1, 6675/2, 6675/3, 6675/4 STAS 6675/5

Tuburi și piese de legătură din gresie ceramică antiacida STAS 4235, 743, 4236,

### **5. OBIECTE SANITARE**

Lavoare STAS 3343

Vase pentru closet STAS 2066

Pisoare STAS 2383

Chiuvete STAS 2758

Spălătoare pentru vase STAS 2759

Sifoane de pardoseală STAS 3698

### **6. MATERIALE PENTRU IZOLĂRI TERMICE**

Vata minerală STAS 5838/1; 5838/2

Saltele, pâslă, plăci și cochilii de vată minerală STAS 5838/3

Vată de sticlă STAS 6881

Polistiren celular STAS 6881

### **7. MATERIALE PT. GARNITURI DE ETANȘARE**

Garnituri nemetalice STAS 1733

Plăci de marsit STAS 3498

Șnur și plăci de azbest STAS 7018 și STAS 7019

Garnituri de cauciuc STAS 7277 și STAS 7178

Garnituri pentru flanșe din fontă și oțel STAS 7527

Materialele, obiectele sanitare și armăturile utilizate la executarea instalațiilor sanitare vor avea caracteristicile și toleranțele indicate în standardele de stat sau normele interne ale producătorului.

Ele vor fi însoțite de certificatul de calitate a furnizorului.

Pentru conductele de apă rece și apă caldă se vor utiliza tevi din polipropilena, cu fittingurile aferente.

Pentru conductele de recirculare apă caldă se vor utiliza tevi din polipropilena, cu fittingurile aferente.

Coloanele și conductele pentru hidranții de incendiu interiori se vor utiliza tevi din oțel zincat, cu fittingurile aferente.

Pentru conductele și coloanele de canalizare se vor folosi tuburi din P.V.C. prevazute cu mufe și garnituri de cauciuc cu fittingurile aferente.

Obiectele sanitare utilizate vor fi din ceramica (portelan sanitar). Lavoarele vor avea dimensiuni între 50 – 60 cm și vor fi dotate cu ventile de scurgere și sifoane de scurgere. Spălatoarele de vase vor fi din inox, cu una sau 2 cuve și picurator. Vasele de closet vor fi din ceramica (portelan sanitar), prevazute cu rezervor (cu mecanism de spălare) montat la înălțimea și capac WC. Pisoarele vor fi și ele din ceramica (portelan sanitar) și vor fi echipate cu mecanism de spălare.

Dimensiunile, masa și abaterile limita admisibile ale obiectelor sanitare din portelan sanitar trebuie să corespundă standardelor dimensionale respective, iar în lipsa acestora, normelor interne.

Obiectele sanitare trebuie să nu prezinte defecte funcționale.

Suprafața obiectelor sanitare din porțelan sanitar trebuie să fie netedă, asigurând posibilitatea de spălare completă a suprafeței utile.

Obiectele sanitare din porțelan sanitar se sortează în funcție de defectele exterioare, în 4 calități.

Numărul total de defecte admise nu trebuie să depășească:

- 3 pentru calitatea S
- 3 pentru calitatea I
- 5 pentru calitatea II
- 10 pentru calitatea III

Fiecare lot va fi însoțit de un certificat de calitate ce va cuprinde marca de fabrică, numărul și data eliberării, denumirea, forma, calitatea, mărimea și numărul de obiecte.

Obiectele sanitare se vor monta după ce s-au făcut probele de etanșitate și de presiune a instalației interioare de apă.

#### **Cap. 4 DEPOZITARE ȘI MANIPULARE**

Păstrarea materialelor pentru instalații se va face în depozitele de materiale ale șantierului cu respectarea prescripțiilor în vigoare privind prevenirea incendiilor.

Materialele de instalații asupra cărora condițiile atmosferice nu au practic influențe nefavorabile pe durata depozitării se vor păstra în aer liber cu respectarea normelor de protecția muncii.

Materialele ce pot fi deteriorate de agenții climatici (de ex. obiecte sanitare – lavoare, chiuvete, vase WC) se vor depozita sub șoproane și vor fi acoperite cu prelate sau foi de polietilenă.

Materialele ce se deteriorează la umiditate sau radiații solare (de ex. armături fine, aparate de măsură și control) vor fi păstrate în magazine închise.

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de protecția muncii. Se va da o atenție deosebită materialelor casante sau ușor deformabile (obiecte sanitare din porțelan). Acestea se manipulează ambalate în hârtie sau talaj.

#### **Cap. 5 EXECUTAREA LUCRĂRILOR**

Executarea instalațiilor sanitare se va face coordonat cu celelalte instalații ținând seama de planul coordonator al rețelelor. Această coordonare se va urmări pe întregul parcurs al execuției începând de la trasare.

La traversarea planșelor sau a pereților din beton armat se vor folosi golurile prevăzute în proiect sau a pieselor de trecere în acest scop. Constructorul are obligația să le realizeze o dată cu turnarea structurilor respective.

La clădirile de locuit se vor utiliza de regulă nodurile sanitare prefabricate.

Înainte de punerea în operă toate materialele și aparaturile se vor supune unui control cu ochiul liber pentru a constata dacă nu au suferit degradări de natură să le compromită tehnic și calitativ. Se vor remedia defectele respective sau se vor înlocui aparatele ce nu pot fi aduse în starea corespunzătoare de remediere.

Se vor verifica dacă recipientele sub presiune au fost supuse controlului ISCIR, dacă au placă de timbru și cartea tehnică de exploatare aferentă.

La aparatele de măsură și control montate de executantul instalației se va verifica existența sigiliului și a buletinului de verificare emis de metrologie.

#### **TEHNOLOGII DE ÎMBINARE ETANSARE ȘI FASONARE**

Îmbinarea țevelor de oțel zincate se va face prin fittinguri zincate sau prin flanșe. Îmbinarea prin sudură nu se admite în general la instalații sanitare decât pentru confecții metalice. Filetul țevelor va corespunde prevederilor STAS 402 și trebuie să permită înșurubarea pieselor cu mâna la cel puțin jumătate și cel mult trei sferturi din lungimea filetului piesei.

La îmbinările cu filet etansarea se va executa cu fuior de cânepă îmbibat cu pastă de miniu de plumb sau pastă de grafit amestecată cu ulei de în dublu fiert sau alte materiale omologate.

Etansarea îmbinărilor prin flanșe se va face cu garnituri confecționate din carton STAS 1733 unse cu pastă de miniu de plumb sau grafit îmbibat cu ulei de în fiert.

Garniturile îmbinărilor cu flanșe nu vor obtura secțiunea de trecere a țevii iar periferia garniturii va ajunge până la șurubul flanșei.

Pentru realizarea îmbinărilor prin flanșe se recomandă utilizarea flanșelor plate cu filet. În cazurile în care sunt necesare intervenții frecvente în timpul exploatării se vor folosi îmbinări demontabile.

Îmbinările cu racorduri olandeze sunt admise numai în locuri accesibile vizitabile.



Tevile de polipropilena si polietilena se imbina cu ajutorul aparatelor de sudura speciale pentru aceste materiale. Se vor verifica toate imbinarile sudate astfel incat sa nu existe fisuri sau alte defecte.

### MONTAREA CONDUCTELOR

Conductele vor fi montate după ce în prealabil s-a făcut trasarea lor. La trasare se vor respecta cu strictețe pantele prevăzute în proiect astfel ca să fie asigurată aerisirea și golirea completă a conductelor. La derivatiile spre obiecte golirea conductelor se va face fie la obiectele sanitare fie la coloane. Pe traseul conductelor se va evita formarea sacilor sau pungilor de aer sau de apă în caz de golire. Acolo unde nu este posibilă evitarea sacilor se va prevedea un robinet de golire. Pentru degajarea aerului sau a apei din conducte acesta se montează cu pante de 2‰...5‰ pantele mai mari luându-se pentru conducte cu diametru mai mic. Dilatarile conductelor de apă caldă de consum vor fi preluate pe cât posibil natural prin schimbări de direcție ale traseului preferindu-se forma L. Pe trasee drepte de conducte vor fi prevăzute compensatoare din tevi curbate în forma de U, compensatoare axiale sau lenticulare. Compensatoarele de tip U se vor amplasa în axul cimpului (tronsoanelor de teavă) compensat. În cazuri obligate este admisă amplasarea dezaxată însă numai în treimea mijlocie a cimpului. Compensatoarele axiale se vor amplasa în vecinătatea suporturilor fixe de preferință de o parte și de alta a acestora. Indiferent de tipul folosit, compensatoarele vor fi amplasate astfel încât să permită vizitarea lor. Compensatoarele în forma de U pozate în plan vertical pe conducte vor fi prevăzute cu dispozitive de evacuare a aerului sau robinete de golire când compensatoarele se află dedesubtul conductelor.

Preluarea eforturilor transmise de conductele de apă caldă se va face prin suportii fixi rigidizați de elemente de construcții adiacente.

În cazul montării conductelor de apă caldă cu conductele de încălzire se va utiliza același tip de suport. Pentru susținerea conductelor se vor prevedea suportii mobili glisanti rulanti sau suspendați. Tevile din PP se pot monta aparent, mascat (în slituri, în elemente de construcții), îngropate în pământ și în canale vizitabile sau nevizitabile.

Temperatura mediului ambiant în care se montează tevile din PP nu va trebui să depășească valoarea de +60°C sau să scadă sub -25°C (cu condiția ca fluidul transportat să nu înghețe în conductă).

A fost utilizată tubulatura de polietilena, deoarece ea comportă anumite avantaje:

- excelență rezistentă chimică
- protecție ridicată la raze ultraviolete
- insensibilitate la fenomene de coroziune electrochimice
- mare fiabilitate
- rugozitate foarte scăzută, ceea ce face ca aceste tevi să intre în categoria tevelor netede
- masă scăzută
- siguranță și simplitatea sistemelor de îmbinare
- înaltă productivitate la montare

Instalații interioare de canalizare

Se vor prevedea pe coloanele verticale în locuri ușor accesibile compensatoare pentru fiecare nivel.

Între două compensatoare succesive se va prevedea punct fix, imediat deasupra ramificației obiectului sanitar.

Inițial se realizează trasarea instalațiilor cu ajutorul furtunului de nivel, apoi se fixează cotele de montare ale punctelor consumatoare de apă și ale golurilor în pereți.

Panta conductei de apă va fi de 2‰, în sens contrar celui de curgere, iar a conductelor de canalizare de 2‰ în sensul curgerii.

După executarea încercării de etanșitate a coloanelor de canalizare, se continuă punerea la poziție și îmbinarea tuburilor și pieselor din polipropilena (PP).

Prinderea și susținerea coloanelor de scurgere se face cu bratari la cca. 3-4cm sub mufa cea mai apropiată de punctul de susținere.

Coloanele de scurgere vor fi prelungite până la 0,5m deasupra ultimului planșeu, pentru realizarea ventilației primare a canalizării și vor fi prevăzute cu caciuli de ventilație.

În cazul când coloanele se execută concomitent cu conducta colectoare, montarea fiecărei coloane se începe de la ultima ramificație, amplasată sub planșeul parterului. La baza coloanelor terminale, în locul unui cot de 90°, se vor monta două coturi la 45°, pentru ca schimbarea direcției apei ce se evacuează să nu aibă loc brusc, ci treptat.

Coloanele intermediare se racordează la conducta colectoare prin ramificații la 45°, montate pe conducta colectoare și cot la 45°.

Piese de curățire montate pe coloane se amplasează la 80cm deasupra pardoselii finite, sau la cel puțin 15cm deasupra nivelului la care se află marginea superioară a obiectului sanitar cel mai apropiat de la

nivelul respectiv: astfel în cazul desfundării coloanei, apa uzată nu inunda etajul prin tubul de curățire și se poate dirija în obiectul sanitar sau ramificația la coloană.

La montarea conductei colectoare, se începe de la ieșirea ei din clădire, mergându-se către coloana cea mai îndepărtată care trebuie racordată.

La montarea coloanelor, se va ține seama de respectarea pantei de montaj și de verificarea corespondenței dintre cota de ieșire a tubului de canalizare din clădire și cea a canalizării exterioare la care se racordează.

Această verificare se va face cu ajutorul unui tub din cauciuc prevăzut la capete cu tuburi din sticlă gradate și umplute cu apă.

Trecerile prin pereți sau planșee vor fi protejate cu un tub de protecție din PVC sau metal, cu 10-20 mm mai mare ca diametrul exterior al tubului protejat, spațiul rămas liber umplându-se cu pâslă minerală.

Tubul de protecție va depăși perețele cu 10 mm.

Coloanele vor fi montate perfect verticale, inițial fiind poziționate cu sarma de oțel legată de spîțuri batute în zid, apoi, după proba de etansare se trece la fixarea definitivă a coloanei, cu brățări speciale din oțel.

### **CONDUCTE DE OTEL ȘI P.V.C.**

Susținerea conductelor montate pe pereți se face prin brățări sau pe console. La susținerea conductelor pe țevă se folosesc reazeme glisante în cazul montărilor în grup sau reazeme suspendate pentru montajul separat al fiecărei conducte. Țevile sudate longitudinal se vor monta astfel încât sudura să fie vizibilă pe toată lungimea ei. Coloanele din oțel zincat se fixează pe elementele de construcție prin brățări montate de regulă câte una pe etaj însă nu la mai mult de 3,50 m una de alta.

### **EXECUTAREA IZOLAȚIILOR**

Lucrările de izolare a conductelor vor fi începute numai dacă în prealabil s-au efectuat probele de presiune. Operațiile de izolare a conductelor trebuie ferite de precipitațiile atmosferice.

Izolațiile termice ale conductelor și aparatelor se vor aplica numai după curățirea și protejarea suprafețelor cu straturi anticorozive. Izolațiile termice aplicate pe conducte vor fi întrerupte în dreptul organelor de închidere și de manevră a elementelor de susținere și la îmbinările cu flanșe precum și la treceri prin elemente de construcție.

La executarea lucrărilor de izolații se vor respecta prevederile din INSTRUCTIUNILE C-142. Conductele de apă se vor izola:

apa rece cu bete de postav sau deseuri textile

apa caldă cu vată minerală

Conductele pozate în subsoluri tehnice și canale subterane se vor prevedea cu înveliș protector fără finisaje deosebite. Izolația conductelor montate la exterior se va prevedea cu înveliș de protecție împotriva intemperiilor. Grosimea izolației termice este stabilită în proiect. La interior conductele care nu se montează mascate în nișe sau cu montaj îngropat se vor tencui și gletui sub forma unor grinzi false.

### **MONTAREA OBIECTELOR SANITARE ȘI A ACCESORIILOR**

Fixarea obiectelor sanitare pe elemente de construcție se face direct prin șuruburi fie indirect prin intermediul consolelor sau a altor dispozitive de susținere. Pentru obiectele sanitare montate în grup, lavoare, spalatoare se poate utiliza susținerea cu stativ metalice conform catalogului de detalii tip I.C.P.T.

În punctele de contact ale legăturilor de apă și scurgere ale obiectelor sanitare cu pereții se recomandă să se monteze rozețe metalice nichelate sau cromate în cazurile unde se cer condiții de estetică deosebite. Înălțimea de montare a lavoarului va fi de 0,80 m, iar înălțimea până la baterie de la fața lavoarului va fi de 0,10...0,20 m.

Armăturile de perete ale obiectelor sanitare se vor aplica la fața finită a peretelui. În scopul de a se evita deteriorarea obiectelor sanitare pe timpul executării lucrărilor de finisaj la construcție obiectele sanitare vor fi protejate obligatoriu până la terminarea lucrărilor menționate.

### **MONTAREA ARMATURILOR DE ÎNCHIDERE, SIGURANȚA ȘI CONTROL**

Toate armăturile vor fi montate în poziția închisă. Supapele de siguranță cu pirghie și contragreutate vor fi montate astfel încât să fie verticale.

## **Cap. 6 CONDIIȚII TEHNICE PENTRU VERIFICAREA ȘI RECEPȚIA INSTALAȚIILOR SANITARE**

**Verificări, încercări, montaje, instalații de apă rece și caldă.**

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

- ♦ -încercarea de etanșeitate la presiune la apă rece și caldă
- ♦ -încercarea de funcționare la apă rece și caldă

♦ -incercarea la rezistenta a conductelor de apa calda

Incercarea de etanseitate la presiune se va efectua inainte de montarea armaturilor de serviciu si a aparatelor pozitiile acestora fiind busonate. Presiunea pentru incercarea de etanseitate la rece ca si pentru incercarea de etanseitate si rezistenta la cald va fi egala va fi egala cu  $2,0 \times$  presiunea de regim dar nu mai mica de 6 bari.

Instalatiile se vor mentine sub presiune 20 minute timp in care nu se admite nici o scadere a presiunii. Presiunea se va citi pe un manometru montat pe pompa ce se va amplasa in punctul cel mai de jos al instalatiilor.

Incercarea de functionare a instalatiilor se va efectua verificandu-se daca toate punctele de consum asigura debitul prevazut in proiect. Verificarea se va face prin deschiderea umarului de robinete de consum ,corespunzator simultaneitatii si debitului de calcul .

Precizarea robinetelor ce vor fi deschise se va face de catre proiectant.

Temperatura apei la punctele de consum trebuie sa corespunda prevederilor din proiect.

Pentru verificarea functionarii conductelor de apa calda se va masura temperatura apei direct in conducta la iesirea din aparatul de preparare. Caderea de temperatura trebuie sa corespunda prevederilor din proiect.

Incercarea de functionare a instalatiilor se va efectua avind aparatele si instalatiile aferente (statii de ridicare a presiunii aparate de preparare a apei calde, pompe ) in functie,si conform proiectului.

**Instalatii de canalizare**

Instalatii de canalizare interioara vor fi supuse urmatoarelor incercari:

- ♦ -incercarea de etanseitate
- ♦ -incercarea de functionare

Incercarea de etanseitate se va face controlind traseele conductelor si punctele de imbinare . Punctele de imbinare ce se inchid cu elementele de mascare vor fi incercate pe parcursul lucrarii inainte de inchiderea lor, incheindu-se procese verbale pentru lucrari ascunse. In timpul incercarii de etanseitate instalatiile se umplu cu apa, dupa cum urmeaza:

- ♦ -instalatia de canalizare a apelor meteorice pe toata inaltimea cladirii;
- ♦ -instalatia de canalizare menajera pina la nivelul de refulare prin obiectele sanitare sau sifoanele de evacuare a apelor .

Incercarea de functionare se va face prin punerea in functiune a obiectelor sanitare in masura sa realizeze debitul de calcul al instalatie, obiecte ce vor fi desemnate de catre proiectant. Cu prilejul incercarii de functionare se vor controla si pantele piesele de curatire sustinere.

**Conditile pe care trebuie sa le indeplineasca instalatiile sanitare in vederea efectuarii receptiei**

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

- ♦ Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente indicativ C. 56
- ♦ Instructiuni tehnice pentru efectuarea lucrarilor hidraulice si pneumatice la recipiente indicativ I.25

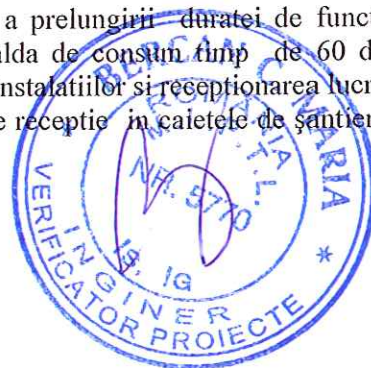
In vederea receptiei se va urmari daca executarea lucrarilor s-a facut conform cu documentatia tehnico-economica, si cuprescriptiile tehnice in vigoare cu privire la executarea lucrarilor:

- echiparea cu obiecte sanitare, aparate si agregate corespun zatoare;
- respectarea traseelor conductelor;
- folosirea materialelor prevazute;
- functionarea normala a obiectelor sanitare , a armaturilor
- riditatea fixarii in elementele de constructie a conductelor si aparatelor
- modul de dispunere a armaturilor si aparatelor de control si accesibilitatea acestora;
- aspectul estetic general al montarii instalatiilor

In vederea diminuarii posibilitatilor de corozione si a prelungirii duratei de functionare a instalatiilor se va face obligatoriu- rodajul instalatiei de apa calda de consum timp de 60 de zile la temperatura de regim de 45 grade Celsius dupa darea in folosinta a instalatiilor si receptionarea lucrarilor

Pentru lucrarile ascunse se vor intocmi procese verbale de receptie in caietele de santier, privind modul de verificare a calitatii si executare acestor lucrari.

Întocmit,  
Ing. Dehelean Cristina





OBIECTIV  
AMENAJARE BUCATARIE SI SALA DE MESE  
SI EXTINDERE CLADIRE LA C.R.R.N. REGHIN  
REGHIN, str. Castelului nr. 12, jud. MS

LISTĂ DE UTILAJE

INSTALAȚII SANITARE

Nr. Crt.	Denumirea	U/M	Cantit.	Preț unitar (RONi)	Valoare totală fără TVA (RON)	Furnizor (denumire, adresă, tel., fax)	Fisa tehnică atașată
1	Separator de grasimi 3500 litri	Buc.	1				FT01

Cluj – Napoca, 2018

Verificat,  
ing. Lorand Waldraf

Intocmit,  
ing. Cristina Dehelean

SC "2 INVEST" SRL	Denumirea proiectului	Proiect
Baciu	AMENAJARE BUCATARIE SI SALA DE	1870/
Str. Nadasului, nr. 16	MESE SI EXTINDERE CLADIRE LA	1
Cod.Fiscal R 10399821	C.R.R.N. REGHIN	
	REGHIN, str. Castelului nr. 12, jud. MS	
	Beneficiar	Faza
	DIRECTIA GENERALA DE ASISTENTA	PT+
	SOCIALA SI PROTECTIA COPILULUI	CS+DDE
	JUDETUL MURES	

### LISTA CU DOTARI P.S.I.

#### BUCATARIE:

1. Stingator portativ cu CO2 \_\_\_\_\_ 2 buc
2. Stingator portativ cu spuma \_\_\_\_\_ 2 buc

#### SALA DE MESE:

4. Stingator portativ cu CO2 \_\_\_\_\_ 2 buc
5. Stingator portativ cu spuma \_\_\_\_\_ 2 buc

Cluj – Napoca, iunie 2018

Intocmit  
ing L. Waldraf

Verificat  
ing Cristina Dehelean

AMENAJARE BUCATARIE SI SALA DE MESE  
SI EXTINDERE CLADIRE LA C.R.R.N. REGHIN  
Reghin, str. Castelului nr. 12, jud. MS

FORMULAR F5

**FIȘA TEHNICĂ NR. 1**

Utilaj, echipamentul tehnologic: **Separator de grasimi 3500 litri**

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Separator de grasimi din polietilena rotatională: - 70 persoane / 300 mese pe zi Volum total: 3 520 l Volum bazin grasimi: 1 600 l Volum bazin namol: 1 400 l Debit: 2.75 l/s Diametru gura vizitare: 300 mm Diametru teava intrare/iesire: 125 mm Dimensiuni (Dxh): 1400 x 2300 mm Greutate volumica: 751 kg Racordurile sunt din polipropilena.		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: - performanta si fiabilitate marite, - instalare si mentenanta simpla		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante produs in conformitate cu normele in vigoare referitoare la semnalizarea si prevenirea incendiilor		
4	Conditii de garantie si post garantie - garantie in functie de firma vanzatoare		
5	Alte conditii cu caracter tehnic		

Proiectant  
ing. Lorand Waldraf





SC "2I INVEST" SRL Baciu Str. Nadasului, nr. 16 Cod.Fiscal R 10399821	Denumirea proiectului <b>AMENAJARE BUCATARIE SI SALA DE MESE SI EXTINDERE CLADIRE LA C.R.R.N. REGHIN</b> REGHIN, str. Castelului nr. 12, jud. MS	<u>Proiect</u> <b>1870/1</b>
	BENEFICIAR <b>DIRECTIA GENERALA DE ASISTENTA SOCIALA SI PROTECTIA COPILULUI JUDETUL MURES</b>	<u>Faza</u> <b>P.Th.</b>

### INSTRUCTIUNI de EXPLOATAREA

#### INSTALATII SANITARE ( APA-CANAL)

Exploatarea instalatiilor de alimentare cu apa si canalizare incepe dupa receptia acestora cind investitorul certifica realizarea lucrarilor de catre unitatea de executie in conformitate cu prevederile contractuale si cu documentatia tehnica de proiectare

Responsabilitatea exploatarei instalatiilor de alimentare cu apa si canalizare din interiorul cladirii revine proprietarului utilizatorului sau administratorului cladirii iar exploatarea retelelor retelelor exterioare revine societatii ( regiei ) de alimentare cu apa si canalizare

La exploatarea instalatiilor de alimentare si canalizare se aplica prevederile Normativului pentru exploatarea instalatiilor sanitare Indicativ I 9/1

Exploatarea instalatiilor de alimentare cu apa si canalizare cuprinde urmatoarele operatii

- **Revizia tehnica a instalatiei**
- **Reparatii curente**
- **Reparatii capitale**
- **Reparatii accidentale**

Controlul si verificarea instalatiei au un caracter permanent si se fac pe baza unui program de catre personalul de exploatare Programul se intocmeste de beneficiarul ( administratorul ) instalatiei pe baza prevederilor proiectului si a instructiunilor de exploatare a echipamentelor.

Revizia instalatiei se face periodic si are ca scop cunosterea starii instalatiei la un anumit moment dat in vederea luarii unor eventuale masuri pentru ca instalatia sa functioneze la parametri proiectati

Reparatiile curente se fac pe baza constatarilor facute la revizii sau preventiv pentru elementele susceptibile de defectiuni

Reparatiile capitale constau in inlocuirea unor elemente sau parti din instalatie cu scopul de a readuce instalatia la parametri proiectati sau superiori acestora ( lucrari de modernizare ) Perioada si data reparatiei capitale se stabilesc in functie de constatările facute cu ocazia verificarilor si reviziilor in decursul exploatarei si de durata de viata normata a instalatiei avindu-se in vedere gradul de uzura al elementelor instalatiei si consecintelor acestora ( pierderi de apa si energie ) , reparatii repetate ) frecventa aparitiei defectiunilor si cheltuielile necesare pentru remedierea acestora .

Reparatiile accidentale sint determinate de aparitia neasteptata a unor defectiuni deteriorari sau avarii a caror inlaturare imediata se impune pentru mentinerea instalatiei in stare normala de functionare si de siguranta in exploatare



a) Exploatarea instalatiei de alimentare cu apa si canalizare se efectueaza de catre personal specializat, si instruit pentru efectuarea lucrarilor la termen si de buna calitate

b) Personalul de exploatare trebuie sa cunoasca schemele de alimentare cu apa si canalizare a echipamentelor si aparatelor componente a detaliilor de amplasare si executare a tuturor elementelor instalatiei pentru executarea lucrarilor ( trebuie sa aiba la dispozitie proiectul de executie cu mentiunile facute p eperioad ade executie – cartea constructiei )

c) personalul de exploatare trebuie dotat cu scule si utilaje specifice diferitelor operatii precum si cu materiale si piese de schimb

d) orice modificare , extindere modernizare sa fie efectuata numai cu avizul proiectantului si cu respectarea legislatiei in vigoare

Parametri principali care trebuie urmariti permanent pentru siguranta in exploatare a instalatiilor de alimentare cu apa si canalizare sint :

- **Presiunea apei la consumatori si in diferite puncte ale retelei**
- **Marimea consumurilor de apa**
- **Marimea consumurilor de energie electrica si termica**
- **Calitatea apei la punctele de consum**
- **Nivelul zgomotului in instalatie**

Printr-o exploatare rationala a instalatiei de alimentare cu apa trebuie sa se asigure continuitatea functionarii si reducerea ( eliminarea ) pierderilor si risipei de apa

Pierderile de apa constituie pagube importante atat prin valoarea apei irosite si energiei inglobate in aceasta prin reducerea presiunii disponibile in retea cit si prin eroziunile subterane provocate de apa infiltrata provenita din conducte

Pierderile de apa se impart in doua categorii :

- Rezultate ca urmare a neetnaseitatii conductelor exterioare de distributie
- La consumatori datorate neetanseitatii instalatiilor interioare ( ventile cu plutitor defecte la instalatiile closetelor garnituri neetanse la robinete tevi sparte etc)
- Detectarea pierderilor de apa se face cu aparate bazate pe fenomene acustice si anume stetoscoape electronice aparate care amplifica zgomotul produs de iesirea apei in portiunea defecta

Vibratiile recetionate sint amplificate prin microfon si transmise printr-o casca telefonica operatorului ; identificarea zgomotelor produse indica apropierea de sursa deci locul avariei  
Pierderile si risipa de apa la consumatori pot fi reduce considerabil prin contorizare individuala ( pe apartament) prin aplicarea unui sistem de tarificare diferentiata dupa marimea si natura consumului de apa

Intocmit  
Ing Dehelean Cristina

**Numele si Prenumele Verificatorului atestat M.L.P.T.L:**

**\* BERCAN C. MARIA \***

**Atestat MLPAT nr. 5770**

**Adresa: str. Artelor nr. 5,  
CLUJ-NAPOCA**

**Telefon/fax: 0728325061**

**Nr. 11 /11.06 .2018**

## **R E F E R A T**

**Privind verificarea de calitate la cerinta A, B, C, D, E, F**

**Specialitatea IS**

**a proiectului:**

**AMENAJARE BUCATARIE SI  
SALA DE MESE SI EXTINDERE CLADIRE LA C.R.R.N.**

**REGHIN**

### **INSTALATII SANITARE**

**Faza PTh +DTAC**

#### **1. Date de identificare**

- proiectant specialitate: **S.C. 2 INVEST SRL Baciu**

- beneficiar: **Directia Generala de asistenta sociala si protectia copilului jud.MS**

- amplasament: **Reghin, str. Castelului nr. 12, jud. MS**

Data prezentarii proiectului la verificare **08.06..2018**

#### **2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:**

Sistemul de distribuție a apei reci și calde ales este cu distribuție inferioară (în subsolul tehnic) cu conducte montate aparent și coloane verticale montate în ghene închise. În subsol conductele de apă caldă și apă rece se vor executa din teava de oțel zincat. De asemenea și coloanele pentru apă de incendiu se vor executa tot din teava de oțel zincat, precum și legăturile la hidranți.

Alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare se face cu conducta de polipropilena reticulară pentru instalații sanitare. Traseul conductelor de apă caldă și apă rece se va face în paralel, conductele fiind izolate cu cochilii de poliuretan. La trecerile prin pereți se vor monta tuburi de protecție din PVC. La WC-uri, lavoare și spalatoarele de vase se vor monta robinete de tip colțar de 1/2". Racordurile de apă pentru obiectele sanitare se vor realiza cu țeava 1/2".

Alimentarea cu apă caldă a obiectelor sanitare din clădire se face de la CT (existența în clădire alăturată) cu conducta de polipropilena reticulară pentru instalații sanitare.

Pentru a micșora consumul de apă caldă menajeră instalația a fost prevăzută cu conducta de recirculare a acesteia. Conducta de recirculare apă caldă se va executa din polipropilena  $\Phi 20 \times 3,4 \text{ mm}$  și se va conecta la conducta de apă caldă în dreptul consumatorului montat la ultimul etaj, pe traseul cel mai defavorabil.

Apele uzate provenite de la obiectele sanitare se colectează prin rețeaua interioară care se va executa din tuburi de PVC-KA cu diametre de:  $D=50 \text{ mm}$ ,  $D=75 \text{ mm}$ ,  $D=110 \text{ mm}$ . Panta conductelor de canalizare este de la 3.5 % până la 2 %. Coloanele de scurgere se vor îmbina cu cele de la etaj pentru a asigura ventilația și se termină deasupra acoperisului cu 0.5 m cu caciuli paraploaie. În situațiile în care coloanele de scurgere nu urcă până la ultimul nivel, acestea au fost prevăzute cu aerisitoare cu membrană.

În grupurile sanitare fără ventilație naturală au fost prevăzute coloane pentru ventilație cu guri de aerisire și ventilator. Tuburile de ventilație vor fi din PVC având diametrul de  $\Phi 200 \text{ mm}$  și pozate în ghene. Ventilatoarele vor avea următoarele caracteristici :



- Debit maxim [mc/h] – 85
- Presiune maxima disponibila [Pa] – 28
- Dimensiuni L x l x h x Ø [mm] -154 x 154 x 45 x 98

Pentru prevenirea si stingerea eventualelor incendii imobilul este prevazut cu cate 2 hidranti interiori de incendiu pe nivel. In zona de lucru a bucatariei si salii de mese se amplaseaza cate 2 bucati stingatoare portative cu CO2 si cate 2 bucati stingatoare portative cu spuma.

Apele uzate menajere din cladire se deverseaza într-o retea exterioara de canalizare manajera din tuburi PVC KG, Ø 110 si Ø 200 mm, imbinate cu mufe si garnituri de cauciuc, care conduct apele uzate in caminul de racord existent.

Conductele de canalizare manajera se vor monta îngropat, pe un strat de nisip de 15 cm grosime, sub adâncimea de îngheț de 0,9m, adancime masurate de la fata terenului pana la generatoarea superioara a conductei.

Pe traseul conductei de canalizare se mointeaza 4 camine de vizitare.

La terminarea lucrarilor instalatiile vor fi supuse la incercarile specifice.

### **Documente prezentate la verificare.**

- |   |       |
|---|-------|
| . tema de proiectare  |       |
| . Avize obtinute  |       |
| . Autorizatia de construire nr.   |       |
| . Memoriu elaborat de proiectant in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintei verificate. | DA    |
| . Plansele desenate in care se prezinta solutia constructiva  | DA    |
| . Note de calcul in care se fundamenteaza solutia propusa   | DA    |
| . Caiet de sarcini  | DA    |
| . Alte documente:   | ----- |

### **3. Concluzii asupra verificarii cu conditii pentru faza urmatoare:**

- in urma verificarii se considera proiectul corespunzator, pentru faza verificata semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului, tinandu-se cont de urmatoarele:
- la proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor interioare de apa rece si calda de consum si instalatiei de incalzire se vor respecta prevederile Normativelor I 9/94 si I 9/1 – 96, I 13/ 2002. I 13/1 /2002, precum si prevederile Normativelor I9/ 96 si exploatare a centralelor termice mici, indicativ GP-051/2000 si ale “Solutiilor cadru de contorizare a consumurilor de apa, gaze naturale si energie termica aferente instalatiilor din blocurile de locuinte”, indicativ SC 002/98;
- in cadrul masurilor PSI si PCI ce vor trebui respectate, in afara celor prevazute in Normativele I 9/ 96, si I 13/ 2002, vor fi respectate si prevederile din Ordinul pentru aprobarea Normelor generale de prevenirea si stingerea incendiilor nr. 775/22. 07. 98, Ordinul pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare si autorizare privind prevenirea si stingerea incendiilor nr. 791/ 02.09.98 si HG nr. 678/30.09.98;
- toate materialele si armaturile vor fi agrementate;
- se vor respecta prevederile Legii nr. 50/ 91, cu modificarile si completarile ulterioare;
- se vor prezenta specificatiile tehnice pentru armaturile prevazute

Am primit 2 exemplare  
Beneficiar/Proiectant

Am predat 2 exemplare  
Verificator tehnic atestat  
ING. BERCAN MARIA

