

# A. PIESE SCRISE -INSTALAȚII SANITARE-

# MEMORIU TEHNIC

## INSTALAȚII SANITARE

### CAP.1 - DATE GENERALE:

#### 1.1. Denumirea obiectivului de investiții

CLADIRE ADMINISTRATIVA

#### 1.2. Amplasament

sat Motocesti, DC111B, F.N., com. Gura Văii, jud. Bacău

#### 1.3. Beneficiar

COMUNA GURA VĂII

#### 1.4. Proiectant specialitate instalații

S.C. CONINST SERV-COM S.R.L. Onești

#### 1.5. Finanțarea investiției

Fonduri

#### 1.6. Baza de proiectare

Prezentul proiect cuprinde dimensionarea instalațiilor sanitare de alimentare cu apă potabilă și canalizare menajeră.

Proiectul a fost întocmit pe baza datelor de specialitate: montaj, arhitectură, construcții, climă. La întocmirea prezentei documentații au fost respectate normele și normativele în vigoare și prevederile Legii 10/95, cu referire la realizarea și menținerea pe toată durata de execuție a construcției a cerințelor de calitate: rezistență și stabilitate, siguranță în exploatare, siguranță la foc, igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului, economia de energie, protecția împotriva zgomotului, care sunt în fapt exigențele esențiale ale Directivei Consiliului Europei nr.89/106/CEE.

### CAP.2 - SOLUȚIILE PROIECTULUI

Prezenta documentație cuprinde piesele scrise și desenate necesare realizării instalațiilor de alimentare cu apă și canalizare menajeră aferente construcției proiectate.

Lista inscripțiilor tehnice de bază pentru proiectarea și execuția instalațiilor sanitare:

- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare 19-94
- Instrucțiuni tehnice pentru exec. termoiz. la elem. de instalații C142-79
- Normativ pentru prot. contra coroziunii a construcțiilor îngropate I14-76
- Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de constr. și instalații C56-75
- Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului P118-99
- STAS 1478-90 – alimentare cu apă la construcțiile civile și industriale
- STAS 1795-87 – canalizări interioare

La baza proiectării instalațiilor sanitare interioare stau planurile de arhitectură a clădirii, cu poziționarea băilor, grupurilor sanitare și al obiectelor sanitare.

De asemenea, se stabilesc soluțiile tehnice și condițiile de realizare a instalațiilor interioare și exterioare de canalizare a apei uzate menajere de la punctele de consum până la canalizarea exterioară respectiv bazin etans vidanjabil.

Apa va fi utilizată în scopuri igienico-sanitare. Necesarul, cerința și debitele de apă pentru folosința menajeră au fost calculate conform STAS 1478-90, STAS din 1343/1-2006 și STASURI CONEXE 1343-0 și STAS 1343-2, fiind detaliat în breviarul de calcul.

### Obiecte sanitare și armături de închidere

- Camerele de baie bărbați, femei și persoane cu dizabilități, vor fi echipate cu:
- lavoar din portelan sanitar echipat cu baterie monocomanda stativă, etajera portelan, port-prosop, oglinda, sifon și ventil din alama nichelată;
  - vas closet din portelan sanitar cu rezervor montat pe vas, rama cu capac antibacterian, port hartie cromată;

### INSTALAȚII DE APĂ RECE ȘI APĂ CALDĂ

Alimentarea cu apă rece potabilă a clădirii se va realiza în țevă din polietilenă de înaltă densitate **PEHD** cu diametrul **D=32mm**, lungime **L=30m**, din put forat de apă potabilă, prin intermediul unei pompe submersibile și un sistem hidrofor amplasat în camera centralei termice.

Dacă este necesar, în vederea scaderii durității apei în limite normale, se va monta o stație de dedurizare cu by-pass. La intrare în stație apa rece va fi filtrată prin intermediul unui filtru fin de impurități cu cartus din pvc sau inox.

Conductele proiectate montate în exterior, se vor monta îngropat pe pat de nisip de 10 cm. până la intrarea în clădire la o adâncime de 1,10 m (adâncimea de îngheț în zona respectivă fiind de cca. 1,0m). La interior este prevăzut un robinet cu bila general, pentru secționare.

Reteaua de distribuție a apei este de tip ramificat.

Necesarul de apă caldă pentru consum menajer va fi asigurat de către un boiler termo-electric cu capacitatea de producere și înmagazinare de 100 litri amplasat la C.T.

Conducta de apă caldă menajeră va urma traseul conductei de apă rece.

Conductele de alimentare cu apă rece și caldă a obiectelor sanitare se vor executa în țevi din polipropilenă cu inserție tip PP-R ce se vor monta îngropat în șapa pardoselii și în șlițuri practicate în zidărie astupându-se apoi cu mortar de ciment.

Teava din PP-R va fi îmbinată prin lipire (termofuziune), după care se vor termoizola cu tuburi din spumă poliuretanică de 13mm.

Legătura la obiectele sanitare se va realiza prin țevă iar rețeaua de legătură se termină cu cote PPR cu suprt filet interior Dn 20x1/2, unde se va monta câte un robinet colțar 1/2". Îmbinarea conductelor și pieselor de legătură se va face deasemeni prin lipire (termofuziune).

Presiunea de utilizare necesară în instalațiile de apă rece și caldă va fi între 1.5-3.5 bar.

### CANALIZARE MENAJERĂ

Apele uzate menajere vor fi colectate de la obiectele sanitare cu tuburi din polipropilena **PP**, descărcându-se într-un bazin etans vidanjabil prin conducte din **PVC-SN4**.

Deasupra ultimului racord de obiect sanitar coloana se prelungeste și se montează o piesă de ventilație automată cu membrană. La baza fiecărei coloane de canalizare se va monta o piesă de curățire.

Soluția aleasă pentru canalizarea interioara este cu conducte din PP, special destinate instalațiilor de canalizare pentru construcții, etanșarea îmbinărilor făcându-se cu inelele de cauciuc ale sistemului.

Apele uzate menajere vor fi colectate de la obiectele sanitare cu tuburi PP cu diametrul D=50-110mm, panta 2% catre evacuare, descărcându-se în colectorul exterior de canalizare menajeră în cămine de vizitare/inspectie.

Toate racordurile obiectelor sanitare la conductele de scurgere se vor face prin sifon. 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.

Sifoanele de pardoseală din grupurile sanitare vor fi Dn 50 mm cu grătar de INOX, cu o ieșire laterala Dn 50 mm.

La trecerea conductelor prin pereți, planșee și fundații se vor monta tuburi de protecție.

Apele uzate menajere se vor colecta și vor fi deversate într-un **bazin etans vidanjabil** cu un volum util de cca. **15 mc**.

Reteaua exterioara de canalizare de la cladiri la bazinul etans vidanjabil se va executa in teava din **PVC-KG-D=160mm**, lungime **L=15m**, pozata pe un strat de nisip de 10 cm.

Schimbările de direcție vor fi realizate numai prin coturi la 45gr. și/sau cămine de vizitare.

Pe traseul exterior vor fi amplasate 2 camine de inspectie din PVC prevazute cu capace din fonta necarosabile.

Realizarea instalației sanitare se va face astfel încât să nu se afecteze structura de rezistență a clădirii.

### CAP .3 MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

Prezentul proiect a fost întocmit cu respectarea tuturor normelor de protecție a muncii în vigoare la data elaborării acestuia, respectiv "Normele Generale de Protecție a Muncii" ediția 1996 și toate celelalte norme specifice de securitate a muncii care au tangență cu tipul de lucrări ce se execută în baza prezentei documentații .

Executantul și beneficiarul răspund de realizarea lucrărilor de construcții care să asigure evitarea accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale. În acest scop, au obligația de a analiza documentația din punct de vedere al securității muncii și dacă este cazul, să facă obiecțiuni, solicitând proiectantului modificările necesare conform prevederilor legale.

După însușirea documentației, executantul și beneficiarul vor trece la execuția lucrărilor proiectate. Pe toată perioada execuției, executantul și beneficiarul au obligația de a aplica toate prevederile cuprinse în legislația și normele de securitate a muncii precum și prescripțiile din prezentul proiect, răspunderea pentru neaplicarea lor revenindu-le în totalitate acestora.

Se atrage atenția în mod deosebit asupra următoarelor prevederi:  
» »se va urmări în mod deosebit respectarea prevederilor cap.8 din "Norme specifice de securitate a muncii pentru alimentări cu apă a localităților și pentru nevoi tehnologice" ediția 1995.

- » »la intrarea în căminele de vizitare este obligatorie folosirea măștii de gaze
- » »teava nu se va pune sub presiune înainte de realizarea umpluturilor în zona de pozare
- » »toate lucrările vor fi executate numai de persoane autorizate

Pe parcursul execuției se vor respecta cu strictețe "Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor" și normele specifice de prevenire a incendiilor pentru activități cu factor de risc ridicat privind producerea incendiilor sau exploziilor (lucrări de sudură, lucrări în spații în care pot apărea degajări de gaze inflamabile). De asemenea, vor fi respectate prevederile Dec.232/74, 420/75, și H.G. 51/92 .

Prezenta enumerare nu are caracter exhaustiv, beneficiarul și constructorul urmând să ia în completare orice măsuri de protecția muncii, siguranța circulației, prevenirea și stingerea incendiilor care le vor considera necesare, ținând cont de particularitățile specifice acestei lucrări .

#### **CAP .4 MĂSURI P.S.I. PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR**

Pe parcursul execuției se vor respecta cu strictețe Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor pentru activități cu factor de risc ridicat privind producerea incendiilor sau exploziilor (lucrări de sudură, lucrări în spații în care pot apărea degajări de gaze inflamabile). De asemenea, vor fi respectate prevederile Decretelor 232/74, 420/75, 290/77 și H.G. 51/92.

#### **CAP.5 – ÎNCADRAREA DOCUMENTAȚIEI ÎN LEGISLAȚIA ÎN VIGOARE:**

Se vor respecta cu strictețe legile, actele și normativele în vigoare referitoare la proiectare, execuția și exploatarea obiectivelor de investiții.

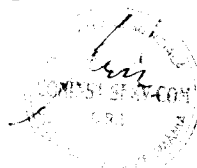
La execuția lucrării se vor respecta Normele de protecția muncii în vigoare, specifice fiecărei operații tehnologice – cuprinse în "Normele de protecția muncii și igiena muncii în construcții"-1993 precum și "Normele de Paza și Stingerea incendiilor" cuprinse în normativul P118/99.

#### **CAP .6 – DISPOZIȚII FINALE**

Începerea lucrărilor de execuție se va face numai după obținerea **Autorizației de Construire**.

Modificările datelor și conținutului documentației nu poate fi făcut decât cu acordul expres al proiectantului.

Întocmit,  
**Ing. Bănică A.**



## CERINȚE ȘI CRITERII DE PERFORMANȚĂ

Conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții, pe toată durata de existență a instalațiilor este obligatorie asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor.

Ținând cont de specificul instalațiilor, evaluarea performanțelor realizată prin proiect este prezentată sintetic în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Cerința, definirea cerinței	Criteriul de Performanță	Măsurile și valori Prescrise	Referințe
1.	Rezistența și stabilitatea			
1.1.	Rezistența mecanică a elementelor instalațiilor la presiune	presiunea max. admisă presiune proba cond. presiune proba armături	6 bar 12 bar 9 bar	I9-94 – Normativ privind proiectarea și exec. instalațiilor sanitare
1.2.	Rezistența la temperatura lichidelor	temperatura maximă a apei	65°C în conducte de apă 40°C în conducte de canalizare	I9-94 – Normativ privind proiectarea și exec. instalațiilor sanitare
1.3.	Rezistența elementelor instalației la variații de temperatură	autocompensarea dilatărilor	realizarea punctelor fixe și mobile de fixare a cond. montarea de piese de trecere la traversarea elementelor de constr.	I9-94 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare Caiet de sarcini breviar de calcul
1.4.	Instalațiile trebuie să nu afecteze rezistența și stabilitatea constr.	asigurarea soluțiilor care să nu afecteze rezistența și stabilitatea construcției	corelarea golurilor cu proiectul de rezistență respectarea traseelor proiectate	
1.5.	Protecția antiseismică a elementelor componente	luarea măsurilor de stabilitate a instalației	realizarea punctelor fixe și mobile de fixare a conductelor montarea de piese de trecere la traversarea elementelor de constr.	P100 – normativ pentru proiectarea antiseismică a clădirilor;
2.	Siguranța la foc			
2.1.	Riscul de izbucnire a unui incendiu datorită instalației	adaptarea instalației la gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție	elementele instalației se montează pe elemente incombustibile	P118/83 – norme de proiectare și realizare a constr. privind protecția împotriva focului; SR 11357 – măsuri de siguranță contra incendiilor;
2.2.	Combustibilitatea și limita de rezistență la foc a materialelor constitutive ale instalației	nivelul combustibilității materialelor constitutive ale instalației la un incendiu exterior	toate materialele sunt realizate din materiale incombustibile	
		nivelul de comb., la foc, de origine internă, a părților componente ale instalației	exclus	

3.	Siguranța în exploatare			
3.1.	Evitarea pericolului de explozie	raportul între presiunea de serviciu și presiunea maxim admisă	maxim 1	
3.2.	Securitatea la contact	temperatura de atingere directă	maxim 65°C	
		rugozitatea la atingere directă	suprafețe netede, emailate sau vopsite	
3.3.	Securitatea la intruziune	golul de trecere pentru conducte	închis obligatoriu etanș	
4.	Etanșeitate			
4.1.	Etanșeitatea elementelor și îmbinărilor	proba de presiune proba de etanșeitate	corespunzătoare corespunzătoare	I9-94 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare
	Confort			
5.1.	Confort higrotermic	evitarea apariției condensului pe suprafețe reci reducerea pierderilor de căldură la suprafețe calde	Izolație termică $\lambda=0,04\text{W/mK}$ , 10 mm gros Izolație termică $\lambda=0,04\text{W/mK}$ , 20 mm gros	
6.1.	Puritatea aerului	lipsa mirosului din instalația de canalizare	gardă hidraulică la racordarea ob. sanit. ventilarea coloanelor de scurgere	
7.	Protecția împotriva zgomotului (confort acustic)			
7.1.	Protecția împotriva zgomotului	nivelul de zgomot emis la circulația agentului termic în instalații viteza de circulație a apei în conducte și armături	sub 35 dB  sub 1,2m/s pentru apă și între 0,7 și 4 m/s pentru canalizare	SR 6161/1 – acustica în construcții; SR 6156 – limite admisibile de zgomot;
8.1.	Confort vizual	nivel estetic vopsitorii	ridicat email alb	
9.1.	Confort tactil	rugozitatea la atingere	foarte scăzută	
10.	Confort antropodinamic			
10.1.	Vibrații	montaj obiecte sanitare, conducte și armături	corect	I9-94 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare
10.2.	Manevrabilitate	cuplul maxim de manevrare a armăturilor	maxim 1Nm	STAS 9154
11.	Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului			

11.1.	Evitarea riscului de producere, sau de favorizare a dezvoltării de substanțe nocive sau insalubre	posibilitatea de curățire și întreținere a instalațiilor	finisaje, vopsitorii rezistente la agenți externi, inclusiv la solvenți și detergenți	NRPM
12.	Adaptarea la utilizare			
12.1.	Caracteristici dimensionale pentru utilizarea obiectelor sanitare	Asigurarea spațiilor minime necesare	corespunzătoare	STAS 1540 STAS 2066 STAS 8757 STAS 7823 STAS 5721 STAS 1504
12.2.	Stabilitate și continuitate în funcționare	stabilitatea hidraulică	echilibrare hidraulică riguroasă din proiectare și execuție; se vor respecta pantele de montaj pentru conducte	19-94 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare
12.3.	Ușurință în intervenție și manevrare	ușurința în intervenție pentru manevrare, control, întreținere și reparații	instalație montată aparent, cu spații suficiente la robinetii de manevră, reglare, închidere și golire	19-94 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare
12.4.	Integrarea instalației în construcție	condiții și măsuri care să permită o bună integrare a instalațiilor în clădirea deservită	Asigurarea deplasărilor conductelor dilatare contractare și protejarea trecerii prin pereți și planșee Respectarea distanțelor minime între pereți și obiectele sanitare Mascare corespunzătoare a conductelor	19-94 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare
12.5.	Rezistența la utilizare	condiții și măsuri care să asigure rezistența corespunzătoare a elementelor de instalații la agenți ce intervin în utilizare		STAS 6686 STAS 9667 STAS 11368
13.	Durata de viață			
13.1.	Durata de viață	Clasa de durată minimă de serviciu	20 ani	STAS 8174 Fiabilitate, mentenabilitate și disponibilitate C247 Îndrumător cadru privind exploatarea și întreținerea clădirilor de locuit din mediul urban, aflate în proprietatea autorității publice



13.2.	Anduranța robineților	numărul de cicluri repetate închidere-deschidere	minim 70.000	STAS 9143
13.3.	Rezistența la coroziune	măsuri de protecție la coroziune datorată agenților chimici și atmosferici	grunduirea și vopsirea suprafețelor	STAS 10702 Protecția contra coroziunii. Acoperiri protectoare
13.3.	Rezistența la coroziunea electrochimică	măsuri de protecție la coroziune electrochimică	între părțile instalației nu se formează cupluri galvanice	
14.	Izolație termică, hidrofugă și economie de energie			
14.1.	Izolarea termică a conductelor	randamentul termoizolației	minim 80%	C142 Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații PE924 Prescripții pentru calculul izolațiilor termice ale instalațiilor

Întocmit,  
**ing. Bănică A.**

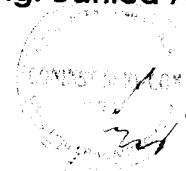


## STANDARDE ȘI NORMATIVE

- I 9-94 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare
- I 9/1-96 Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare
- NP 003-96 Normativ pentru proiectarea și exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologice cu țevi din polipropilenă
- GP 043/1999 Ghid privind proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare cu conducte din PVC, polietilenă și polipropilenă.
- SR ISO 3458-1995 Asamblări între fittinguri și țevi de polipropilenă. Încercarea de etanșeitate la presiune interioară
- STAS 1478-90 – Instalații Sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare
- STAS 1795 – Canalizări interioare. Prescripții fundamentale de proiectare
- STAS 1846 - Canalizări interioare. Determinarea cantităților de apă ce se evacuează din sistemul de canalizare
- STAS 1504 – Instalații sanitare. Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor și accesoriilor
- STAS 2250 – Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxim admise
- STAS 6686 – Obiecte sanitare ceramice. Obiecte din porțelan. Condiții tehnice generale de calitate
- STAS 185/1-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Conducte pentru fluide. Semne și culori convenționale
- STAS 185/2-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Fittinguri și piese auxiliare pentru conducte. Semne convenționale
- STAS 185/3-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Armături. Semne convenționale
- STAS 185/4-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Obiecte de uz gospodăresc, corpuri de încălzire, guri de aer. Semne convenționale
- STAS 185/5-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Agregate, aparate, rezervoare. Semne convenționale
- STAS 185/6-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Aparate de măsură și control. Semne și culori convenționale
- STAS 2099-89 Elemente pentru conducte. Diametre nominale.
- STAS 2250-73 Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxime
- C125 - Normativ privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și tratamentelor acustice la clădiri
- STAS 6156-86 Acustica în construcții. Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social culturale. Limitele admisibile de zgomot și parametrii de izolare acustică
- Legea 10/1995 Legea calității în construcții
- C56-2001 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.
- GT 020-98 Ghidul criteriilor de performanță pentru instalații din clădiri.
- P 118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
- MP 008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului P 118-99, Siguranța la foc a construcției

C 300-94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora  
CE 1-95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare  
C142-85 Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații  
HG 766/1997 Hotărârea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții  
ME 005-2000 Manual pentru întocmirea instrucțiunilor de exploatare privind instalațiile aferente construcțiilor  
NGPM-96 Norme generale de protecția muncii  
Agremente tehnice pentru materialele de instalații folosite, nestandardizate

Întocmit,  
ing. Bănică A.



## LISTE DE ECHIPAMENTE ȘI SPECIFICATII TEHNICE

Materialele folosite la realizarea instalațiilor care fac obiectul prezentului proiect trebuie sa întrunească următoarele condiții :

Nr. crt.	Denumire	Caracteristici
1.	Lavoare	- din porțelan sanitar alb calitatea I conform STAS 6686 - montat pe pedestal porțelan sau mobilier
2.	Vase WC	- din porțelan sanitar alb calitatea I conform STAS 6686 - montat pe pardoseala sau suspendat
3.	Rezervoare WC cu cadru metalic montate ingropat in elementele de constructie	- din materiale plastice termoizolat la interior - montat ingropat, cu clapetă cu dublă acționare economic/normal - capacitate utilă de 9 litri - se livrează cu mecanism flotor și racord WC
4.	Cazi baie dus	- din fibra de sticla - panouri închidere din sticla securizata
5.	Baterii și robineti de serviciu	- model stativ pentru bateriile monocomandă ale lavoarelor și spălătorului - corpul bateriei să fie cromat
6.	Oglindă baie	- din cristal, cu margini șlefuite - dimensiuni conform indicațiilor arhitecturale
7.	Portprosop hârtie	- conform indicațiilor arhitecturale
8.	Dozator săpun lichid	- conform indicațiilor arhitecturale
9.	Porthârtie	- din alamă nichelată calitatea I
10.	Ramă vas WC	- din polietilenă albă
1	Robineți	- tip obturator sferic, corp cromat - fiabilitate ridicată conform STAS 9143 - presiune de servici 6 bar
1	Ventil de scurgere lavoar	- diametru 1 1/4" - corp cromat - etanșare cu garnitura de cauciuc
1	Ventil de scurgere spălător	- diametru 1 1/2" - corp cromat - cu racord de preaplin - etanșare cu garnitură de cauciuc
1	Sifon tip „butelie” pentru lavoar	- diametru 1 1/4" - conform STAS 1540
1	Sifon tip „butelie” pentru spălător	- diametru 1 1/2" - conform STAS 2759
1	Conducte de alimentare cu apă	- țevă polipropilenă - fittinguri polipropilenă - presiune de servici 6 bar

17	Conducte de canalizare	- țeavă de PP tip U pentru inst. interioare - etanșare cu O-ringuri, sau manșete de cauciuc montate fix în mufele tubulaturii - presiune de probă 2 bar
18	Sifon de pardoseală	- conform STAS 3690 - din PVC, cu o intrare Dn40 și o ieșire Dn50
19	Robineți sublavoar	- model de colț, cu racord flexibil pentru baterii - corp de bronz cromat 1/2"x1/2"

Materialele nestandardizate în România trebuie să fie însoțite de Acorduri Tehnice în condițiile Legii 10/ 1995, privind calitatea în construcții. Suplimentar este necesar avizul sanitar pentru utilizarea la apă potabilă a tuturor materiale folosite pentru transportul, distribuția și utilizarea apei calde și reci.

Întocmit,  
ing. Bănică A.



# CAIET DE SARCINI

## INSTALAȚII SANITARE

### 1. GENERALITĂȚI:

Prezenta documentație conține principalele sarcini ce revin executantului lucrărilor de instalații sanitare aferente obiectivului de investiție proiectat.

La baza proiectării au stat datele din comanda proiectantului general, planurile de arhitectură ale construcției și prevederile standardelor și normativelor în vigoare. Executantul lucrărilor are obligația de a respecta prevederile proiectului de execuție, ale Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare indicativ I9-94, a normativelor, reglementărilor și standardelor conexe, ca o garanție a realizării criteriilor de performanță necesare prevăzute de lege și de proiectul tehnic.

### 2. CALITATEA MATERIALELOR.

#### 2.1 CONDUCTE.

Conductele de alimentare cu apă rece și apă caldă vor fi executate din țevă de polipropilenă Pn10 bari în gama de dimensiuni De20-De25.

Conductele din polipropilenă pentru a asigura exigențele de rezistență, stabilitate și siguranță în exploatare vor prezenta următoarele calități ale materialului:

- rezistență la coroziune și agenți chimici;
- greutate specifică redusă  $\gamma = 0,95 \text{ kg/dmc}$ ;
- structura materialului să permită ca sudura prin polifuziune să fie omogenă și continuă;
- finisajul foarte fin al suprafeței interioare să împiedice depunerile și în special cele de calcar;
- structura materialului să îi confere proprietăți de izolator electric și de absorbție a vibrațiilor;

Îmbinarea conductelor din țevă de polipropilenă se va realiza prin polifuziune prin intermediul pieselor fasonate care să permită executarea oricărei configurații a instalației.

Conductele de canalizare menajeră, în gama de dimensiuni Dn 40 - Dn 110 vor fi executate din țevi și piese fasonate cu autoetanșare din PVCK.

Conductele și piesele de racord din PVCK pt. canalizare vor avea următoarele proprietăți:

- stabilitatea dimensiunilor care să permită autoetanșarea cu garnituri din elastomeri;
- rezistență la impacturi mecanice;
- suprafața interioară să nu prezinte asperități ce pot produce depuneri ;
- structura moleculară să nu permită îmbătrânirea materialului ;
- să fie un izolator electric și să absoarbă vibrațiile;
- domeniul de utilizare  $0^{\circ}\text{C}-65^{\circ}\text{C}$  (accidental de scurtă durată  $100^{\circ}\text{C}$ );
- conductivitate termică redusă care să micșoreze fenomenul de condens;

– rezistente la foc, cu proprietăți de autostingere;  
Țevile și piesele fasonate vor fi prevăzute cu mufe în care sunt montate din fabricație garniturile de etanșare.

Garniturile vor fi executate din elastomer cu inel de prindere dublu profilate ceea ce permite autoetanșarea îmbinărilor.

## 2.2 ARMĂTURI.

Toate armăturile vor trebui să fie însoțite de certificatul de calitate și de agrementul tehnic.

În gama de dimensiuni 1/2"-1" vor fi utilizate robinete cu bilă și pârghie de manevră, având următoarele caracteristici tehnice și constructive:

- presiunea nominală 6,0 bari;
- temperatura nominală +600C;
- corpul robinetului executat din alamă; sfera din alamă placată cu crom;
- pârghia de manevră din oțel vopsit;
- scaunul și inelul de etanșare executate din teflon;

În gama de dimensiuni 1/2"-1" vor fi utilizate ventile de reținere cu arc, având următoarele caracteristici tehnice și constructive:

- presiunea nominală 6,0 bari;
- temperatura nominală +600C;
- corpul ventilului executat din alamă;
- inelul de etanșare executate din teflon;
- suportul arcului și arcul din oțel inoxidabil;
- obturatorul executat din polietilenă;

## 2.3 OBIECTE SANITARE, ARMĂTURI ȘI ACCESORII.

Grupurile sanitare pentru public și personal cât și în spațiile anexă vor fi dotate cu următoarele obiecte, armături și accesorii:

- vas de WC din porțelan sanitar calitate I cu ieșire laterală ;
- rezervor din polietilenă pt. vasul de WC, montaj aparent;
- lavoar din porțelan sanitar calitate I, L=500 mm;
- spălător din INOX cu picurător stânga 800 x 500 mm;
- baterie stativă monocomandă cromată pt. lavoar;
- sifon cu ventil de scurgere și rozetă cromate Dn 1 1/4" pt. lavoar;
- sifon cu ventil de scurgere și rozetă cromate Dn 1 1/2" pt. spălător;
- baterie monocomandă stativă, cromată pentru spălător;

Accesoriile obiectelor sanitare sunt următoarele:

- colac pt. vasul de WC din polietilenă albă rezistent la spargere, cu capac;
- port hârtie cromat;
- oglindă cristal 600 x 800 mm;

### 3. CALITATEA UTILAJELOR.

Toate utilajele vor trebui să fie însoțite de certificatul de calitate si de agrementul tehnic.

Caracteristicile tehnice si performantele de calitate pe care trebui să le îndeplinească utilajele si subansamblele acestora sunt cuprinse în anexele si fișele tehnice anexate la proiect.

### 4. CONDITII TEHNICE PENTRU MONTAREA CONDUCTELOR SI ARMĂTURILOR.

#### 4.1. CONDUCTE PENTRU APĂ RECE, ȘI APĂ CALDĂ.

Panta minimă de montare a conductelor de alimentare cu apă din instalațiile interioare va fi de 1‰.

Distanța minimă între conductele paralele neizolate sau între acestea si suprafețele finite ale elementelor de construcție adiacente va fi de minim 5 cm.

Aceiași distanță minimă de 5 cm va fi respectată față de fața exterioară a izolației în cazul conductelor izolate.

Conductele de apă se vor monta de regulă deasupra celor de canalizare.

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

Pentru a asigura pe întreaga durată de existență a instalațiilor, rezistență, stabilitate și siguranță în exploatare, înainte de a fi montate țevile din oțel zincate și piesele fasonate vor fi supuse următoarelor verificări a calității:

- verificarea dimensiunilor - verificarea diametrului interior și grosimii pereților se face la ambele capete;
- verificarea filetului – verificarea se face cu ochiul liber și cu aparate obișnuite de măsurat;
- verificarea aderenței și continuității stratului de zinc-verificarea aderenței se face prin ciocănire cu un ciocan de oțel cu muchii rotunjite și cu masa de 250g; după ciocănire nu trebuie să apară desprinderi ale stratului de zinc;

La trecerea prin pereți, conductele de apă vor fi montate în tuburi de protecție care vor avea cu 1-2 dimensiuni mai mult decât țeava protejată.

Tuburile de protecție vor depăși finisajul elementelor de construcție (pereți, planșee) de o parte și de alta cu 2,5cm

Nu se vor realiza îmbinări ale conductelor în zonele de trecere ale acestora prin pereți.

Pe conductele de racord la utilaje și pe conductele de distribuție se vor monta robinete de trecere care să permită izolarea porțiunilor defecte.

Pentru reducerea pierderilor de presiune locale în gama de dimensiuni 1/2"-2 1/2" se vor monta robinete cu bilă Pn 10 bari.

Robinetele de trecere vor fi montate împreună cu racorduri olandeze, care să permită demontarea ușoară în cazul unor defecțiuni.

Montarea armăturilor, aparatelor de măsură si control (manometre, etc.) se va executa numai după curățirea țevilor în interior de impurități.



Distantele pe orizontala între suportii mobili ai conductelor metalice de alimentare cu apă a instalației sunt cuprinse în tabelul de mai jos:

Dn	3/8"- 1/2"	3/4"- 1"	1 1/4"-1 1/2'	2"	2 1/2"
Dist. -m-	3,3	4, 2	5,1	5, 7	6, 1

Distantele pe orizontală între dispozitivele mobile de susținere ale conductelor din polipropilenă utilizate la alimentarea cu apă sunt funcție de diametrul și grosimea pereților țevii și temperatura de regim a fluidului.

Dn mm	Distanța în cm	
	20°C	60°C
20	75	60
25	80	70
32	90	80
40	100	85
50	115	95
63	130	115
75	140	125
90	150	130
110	170	145

Pentru susținerile pe verticală distanțele din tabel vor fi majorate cu 15%-25%.

Pentru a nu se transmite eforturi în conducte la manevrarea robinetelor, dispozitivele de susținere vor fi montate în imediata apropiere a acestora de asemeni se vor monta dispozitive de susținere în apropierea coturilor și teurilor.

Montarea conductelor din polipropilenă se va executa conform instrucțiunilor cuprinse în cartea tehnică.

Cartea tehnică va face parte în mod obligatoriu din documentația ce va însoți conductele la livrare.

Îmbinarea conductelor din țevă de polipropilenă se va realiza prin polifuziune prin intermediul pieselor fasonate care permit executarea oricărei configurații a instalației.

Prin intermediul pieselor fasonate prevăzute cu filet din alamă, conductele din țevă de polipropilenă pot fi îmbinate cu țevi metalice sau armături.

Operațiunile de polifuziune nu se vor executa la temperaturi sub 0°C.

## 4.2. CONDUCE DE CANALIZARE

La ieșirea în exterior a conductelor interioare de canalizare se va asigura adâncimea minimă de protecție contra înghețului conform STAS 6054, măsurată de la cota terenului nivelat până la generatoarea superioară a acestora.

Proiectul pentru a fost întocmit în condițiile adoptării unei adâncimi de îngheț de 110cm, corespunzător zonei celei mai defavorizate de pe teritoriul României.

Distanțele maxime de montaj a dispozitivelor de curățire la conductele de canalizare a apelor uzate menajere, industriale, meteorice și convențional curate sunt indicate în **NORMATIVUL I.9-1994** tabel 5.

Înainte de introducerea în execuție a țevilor și pieselor de racord din PVCK, se va verifica fiecare mufă astfel:

- poziția corectă a garniturii în lăcașul mufei;  
garnitura să nu prezinte zgârieturi sau fisuri; Garniturile defecte vor fi înlocuite numai cu piese originale fiind interzise improvizațiile.

Conductele din PVCK, montate în șlițuri sau în sapă vor fi învelite cu carton ondulat pentru a permite dilatarea acestora.

Susținerea conductelor se va face cu:

- brățări de perete metalice;
- brățări și console metalice ancorate;

Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi 0,4-0,8 m față de pardoseala finită.

- Conductele din PP pentru canalizare montate sub pardoseală vor fi pozate pe un pat de nisip.

Patul de pozare al conductelor va avea grosimea de 10 cm și se va nivela la panta prevăzută în proiect.

Se va urmări ca țeava să nu fie deplasată. În acest scop în zona conductei umplutura se va realiza în straturi succesive de maxim 15 cm pe ambele părți ale acesteia și în același timp.

Folosirea mijloacelor mecanice de compactare este interzisă pentru zona de adâncimi ale săpăturii de sub 60 cm.

## **5. CONDITII TEHNICE PENTRU MONTAREA UTILAJELOR.**

Montarea utilajelor se va executa conform instrucțiunilor cuprinse în cartea tehnică.

Cartea tehnică va face parte în mod obligatoriu din documentația ce va însoți utilajul la livrare.

Conform condițiilor ce vor fi stipulate în contractul de vânzare, furnizorul va asigura asistență tehnică la montajul utilajului precum și piese de schimb pe toată perioada de garanție.

## **6. LIVRAREA, DEPOZITAREA SI MANIPULAREA MATERIALELOR SI UTILAJELOR.**

Toate materialele și utilajele vor fi livrate cu certificate de calitate și agrementul tehnic.

Depozitarea se va face în magazii sau spații special amenajate în acest scop care să asigure buna lor conservare și securitate.

Materialele cu finisaje deosebite sau cu rezistență scăzută la șocuri (obiecte sanitare, armături, utilaje, etc.) se vor depozita în magazii închise, în ambalajul livrat de furnizor.

Țevile, fittingurile și piesele fasonate se vor aranja în rastele orizontale pe sortimente și dimensiuni.

Țevile din PP vor fi sprijinite continuu pe toată lungimea pe suprafețe netede și drepte.

Manipularea si depozitarea materialelor si utilajelor se va face cu respectarea următoarelor prescripții:

- normele de securitate a muncii;
- normele de prevenire a incendiilor;
- indicațiile cuprinse în cărțile tehnice care trebuie să însoțească materialele si utilajele.

Depozitarea țevilor se va face pe rastele pentru a se evita ovalizarea capetelor, cea ce ar conduce la îmbinări defectuoase.

Transportul țevilor la locul de montaj se va face cu mijloace si dispozitive special amenajate care să evite deteriorarea izolației sau straturilor protectoare.

Pentru țevile din polipropilenă se vor lua următoarele măsuri suplimentare:

- conductele nu vor fi supuse la acțiunea prelungită a razelor ultra violete; se vor proteja de acțiune soarelui si a ploii;
- conductele vor fi protejate de acțiunea șocurilor mecanice, în mod deosebit la temperaturi scăzute;

## 7. IZOLATII TERMICE

Pentru creșterea productivității muncii si a eficienței izolațiilor, conductele de apă caldă și apă rece vor fi izolate cu cochilii autoadezive din cauciuc sintetic expandat (elastomer) sau materiale similare.

Materialul izolant va avea următoarele caracteristici:

- conductivitate termică:  $\lambda = 0,038 \text{ w/m k}$  la  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
- domeniul temperaturilor de lucru:  $-20^\circ\text{C} \div +105 \text{ }^\circ\text{C}$  ;
- izolator fonic-reducerea zgomotului transmis prin conducte si fluide până la 30 dB;
- rezistent la foc, cu proprietăți de autostingere, să nu propage flăcările si să nu se deformeze la foc;
- permeabilitate redusă la vaporii de apă;
- rezistentă la acțiunea materialelor de construcții (gips, ciment, vopsele, adeziv, etc.);

Conductele de distribuție de apă caldă vor fi izolate termic cu cochilii autoadezive din cauciuc sintetic expandat cu grosimea de 13 mm.

Conductele de distribuție de apă rece vor fi izolate anticondens cu cochilii autoadezive din cauciuc sintetic expandat cu grosimea de 6 mm.

Conductele de racord (apă rece si caldă) la robinetele sau bateriile obiectelor sanitare sanitare, montate în grosimea zidurilor sau în tencuială vor fi izolate cu bandă autoadezivă din cauciuc sintetic expandat de 3 mm grosime.

## 8. FINISAJE

Pentru identificarea naturii fluidului transportat prin conducte, pe porțiunile aparente ale acestora conform STAS 8589-70 se vor aplica culori convenționale fundamentale si culori de securitate.

Culoarea convențională fundamentală se va aplica în următoarele moduri:

- la conductele metalice aparente neizolate prin vopsire pe toată lungimea;
- la conductele metalice si din PP izolate, prin montarea unei benzi din tablă care înconjoară izolația; banda din tablă de 1 mm va avea lățimea de 450 mm, culoarea convențională fundamentală fiind aplicată la cele două margini pe o lățime de 150 mm fiecare;  
Culoarea de securitate se va aplica în următoarele moduri:
- la conductele metalice aparente neizolate prin vopsirea peste culoarea convențională fundamentală a unei benzi având lățimea de 150 mm pe tot conturul conductei;
- la conductele metalice si din PP izolate, prin vopsirea interspațiului de 150 mm dintre benzile laterale, aplicate pe banda din tablă;  
Benzile de vopsea în culoarea de securitate se aplică în următoarele puncte:
  - la maxim 0,2 m de orice ramificație;
  - înaintea robinetelor de pe conductele de distribuție si de pe aparate;
  - la trecerile prin pereți;
  - pe porțiunile orizontale sau verticale la maxim 3,5 m;Funcție de natura fluidului culoarea convențională fundamentală va fi:
  - verde pt. conducte de apă rece, caldă, și incendiu;
  - negru pt. conducte de canalizare si convențional curate;Funcție de natura fluidului culoarea de securitate va fi:
  - roșu de securitate pt. conductele de incendiu;
  - albastru pt. conductele de apă rece;
  - grenă pt. conductele de apă caldă;

## 9. CONDIȚII TEHNICE PENTRU VERIFICAREA INSTALAȚIILOR SANITARE INTERIOARE

### 9.1. ÎNCERCĂRI PENTRU INSTALAȚIA DE HIDRANȚI INTERIORI.

Conductele de apă pt. hidranți interiori vor fi supuse la următoarele încercări:

- încercarea de etanșeitate si rezistență la presiune;
- încercarea de funcționare;

Presiunea de încercare de etanșeitate si rezistență la conductele de apă pt. hidranți exteriori va fi de 6,0 bari.

Conductele vor fi menținute sub presiune timp de minim 60 de minute, timp în care se va realiza verificarea tuturor traseelor si a îmbinărilor. În acest interval nu se admite scăderea presiunii.

Presiunea în conducte se va realiza cu o pompă de încercări hidraulice si se va citi pe un manometru montat pe pompă în punctul cel mai de jos al conductelor (stația de hidrofor pt. hidranți).

Încercarea de funcționare se va efectua cu echipamentele în funcțiune, după montarea stației de hidrofor pt. incendiu, la o presiune de regim de 4,5 bari.

Pentru a verifica dacă stația de hidrofor pt. incendiu asigură debitul de calcul, vor fi puși în funcțiune simultană 2 hidranți interiori și se verifică dacă jetul compact de la

capătul țevilor de refulare are lungimea de 13,0 m. Timpul de verificare la funcționare va fi de 5 minute.

## 9.2. INCERCĂRI PT. CONDUCTELE DE APĂ RECE SI CALDĂ.

Conductele de apă rece si caldă pt. consum menajer vor fi supuse la următoarele încercări:

- încercarea de etanșeitate la presiune la rece;
- încercarea de funcționare la apă rece si caldă;
- încercarea de etanșeitate si rezistentă la cald pt. conductele de apă caldă si circulație;

Încercarea de etanșeitate la presiune la rece ca si încercarea de etanșeitate si rezistentă la cald se vor efectua înainte de montarea aparatelor si armăturilor de serviciu la obiectele sanitare si celelalte puncte de consum, capetele conductelor fiind obturate cu dopuri.

Presiunea de încercare la etanșeitate si rezistentă la conductele de apă rece si caldă va fi de 6 bari.

Conductele vor fi menținute sub presiune timp de minim 20 de minute, timp în care se va realiza verificarea tuturor traseelor si a îmbinărilor. In acest interval nu se admite scăderea presiunii.

Presiunea în conducte se va realiza cu o pompă de încercări hidraulice si se va citi pe un manometru montat pe pompă în punctul cel mai de jos al conductelor. Se va executa spălarea și dezinfectarea conductelor.

Dezinfectare conductelor va fi urmată de o nouă spălare după care se vor recolta probe de apă care vor fi analizate în laboratoare specializate pentru verificarea calității și încadrarea în standardele de potabilitate.

Încercarea de funcționare la apă rece si caldă se va efectua cu echipamentele în funcțiune, după montarea branșamentului la rețeaua publică, a boilerului, si a armăturilor de serviciu la obiectele sanitare si celelalte puncte de consum, la o presiune de regim de 2,5 bari.

Se va verifica prin deschiderea succesivă a armăturilor de serviciu dacă apa este livrată la presiunea de utilizare la fiecare punct de consum în parte.

Încercarea de etanșeitate și rezistentă la cald pt. conductele de apă caldă se va realiza prin punerea în funcțiune a boilerului electric la presiunea de regim de 2,5 bari la o temperatură de 55-60 °C. Presiunea și temperatura de regim se vor păstra în instalație timpul necesar verificării etanșeității îmbinărilor si a tuturor punctelor de susținere si fixare a conductelor supuse dilatărilor, dar nu mai puțin de 6 ore.

După răcirea completă a conductelor se va repeta proba de etanșeitate la presiune la rece

Presiunea si temperatura de regim se vor păstra în instalație timpul necesar

Darea în funcțiune a rețelei de apă potabilă se va face numai după ce probele de laborator indică încadrarea în standardul de calitate STAS 1342/91.

### **9.3. ÎNCERCĂRI PENTRU CONDUCTELE DE CANALIZARE MENAJERĂ SI METEORICĂ INTERIOARĂ.**

Conductele interioare de canalizare vor fi supuse la următoarele încercări:  
încercarea de etanșeitate;

încercarea de funcționare;

Încercarea de etanșeitate se va efectua prin verificarea etanșeității pe traseul conductelor si la punctele de îmbinare.

Pentru conductele montate îngropat se vor întocmi procese verbale pt. lucrări ascunse.

Încercarea de etanșeitate se va efectua prin umplerea cu apă a conductelor astfel:

- conductele de canalizare menajeră până la nivelul de refulare prin sifoanele de pardoseală sau ale obiectelor sanitare;

La conductele montate sub pardoseală lucrările de umplere a șanțurilor (împrăștiere și compactare a pământului) se vor efectua numai după proba de etanșeitate.

Încercarea de funcționare se va face prin alimentarea cu apă a obiectelor sanitare si a punctelor de scurgere la un debit normal de funcționare si verificarea condițiilor de scurgere.

Verificarea condițiilor de scurgere se va putea realiza în căminele de racord, în care se va urmări ca secțiunea de scurgere să fie de maxim 65% din secțiunea conductei, la funcționarea simultană a 60% din obiectele sanitare racordate.

La efectuarea probelor de funcționare se vor verifica pantele conductelor montate aparent, starea pieselor de susținere, existența pieselor de curățire conform prevederilor din proiect.

### **10. MĂSURI PRIVIND PROTECTIA SI IGIENA MUNCII.**

Pentru eliminarea oricăror accidente de muncă și consecințele dăunătoare sănătății oamenilor se vor lua toate măsurile pentru cunoașterea însușirea si respectarea obligațiilor din următoarele acte normative:

- Regulamentul privind protecția si igiena muncii în construcții - Buletinul Construcțiilor nr. 5-6-7-3/1993.
- Normele generale de protecția muncii elaborate de Ministerul Muncii si Protecției Sociale si Ministerul Sănătății-1996.
- Legea protecției muncii nr. 90/1996- Norme metodologice de aplicare.

### **11. MĂSURI PENTRU COMBATAREA ZGOMOTULUI.**

Protecția împotriva zgomotului este o exigentă esențială pentru calitatea construcțiilor si trebuie realizată și menținută pe toată durata de funcționare.

Zgomotul în conductele de alimentare cu apă poate fi provocat de curgerea turbulentă si crește o dată cu viteza fluxului apei.

Pentru a împiedica producerea curgerii turbulente se vor lua următoarele măsuri constructive:

- conductele nu trebuie să prezinte urme de lovituri sau îndoituri care duc la micșorarea secțiunii de trecere;
- sudurile trebuie executate astfel încât să nu apară surplusuri de material pe suprafața interioară; se vor introduce dispozitive speciale care să protejeze suprafața interioară;
- schimbările de direcție se vor executa folosind coturi cu rază mare de curbură;
- se vor evita schimbările bruște de secțiune, muchiile ascuțite și nervurile;
- armăturile montate pe conducte trebuie să introducă o modificare cât mai redusă a fluxului apei iar elementele aflate în mișcare să nu prezinte oscilații;
- conductele orizontale și verticale nu trebuie să fie în contact direct cu elementele de construcție;
- între conductă și brățelele de susținere se vor introduce garnituri elastice cu proprietăți fonoabsorbante; garniturile vor fi continue pe tot perimetrul conductei;
- la traversarea elementelor de construcție conductele vor fi montate în manșoane de protecție; între conductă și manșonul de protecție vor fi introduse materiale cu proprietăți fonoabsorbante;

Materialele utilizate pentru executarea garniturilor dintre brățele și conductă sau dintre conductă și manșonul de protecție vor avea următoarele caracteristici:

- conductivitate termică:  $\lambda = 0,038 \text{ w/m k}$  la  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
- domeniul temperaturilor de lucru:  $-20^\circ\text{C} \text{ } \pm \text{ } +105 \text{ }^\circ\text{C}$  ;
- izolator fonic-reducerea zgomotului transmis prin conducte și fluide până la 30 dB;
- rezistent la foc, cu proprietăți de autostingere, să nu propage flăcările și să nu se deformeze la foc;
- permeabilitate redusă la vaporii de apă;
- rezistentă la acțiunea materialelor de construcții (gips, ciment, vopsele, adeziv, etc.);

Pentru executarea garniturilor se va utiliza bandă autoadezivă din cauciuc sintetic expandat (elastomer) de 3 mm grosime.

Banda autoadezivă va completa continuu și omogen spațiul dintre conductă și brățară pe toată lungimea acesteia.

Zgomotul produs de impactul apei asupra obiectelor sanitare va fi redus prin adoptarea următoarelor soluții:

rosturile dintre obiectele sanitare și pereți vor fi etanșate cu masticuri elastice;

consolele de susținere a obiectelor sanitare vor fi prevăzute cu pufere din cauciuc;

Protecția acustică împotriva zgomotelor va fi asigurată prin montarea unor armături și utilaje al căror nivel acustic să nu depășească limitele admisibile prescrise de STAS 6156.

## 12. MĂSURI DE PROTECȚIE ANTISEISMICĂ A CONSTRUCTIILOR, INSTALAȚIILOR ȘI ECHIPAMENTELOR DIN CADRUL INSTALAȚIILOR INTERIOARE.

Traseele conductelor de alimentare cu apă rece, caldă, de incendiu și a conductelor de canalizare se vor realiza astfel încât să se reducă la minim numărul și dimensiunile golurilor necesare traversărilor prin elementele de construcție (ziduri portante, etc.).

Este interzis practicarea de goluri de trecere, șlițuri și amprente în grinzi, buiandrugi sau stâlpi.

Golurile de trecere a conductelor, nișele, șlițurile, sau golurile pentru montarea diblurilor sau dispozitivelor de susținere se vor realiza numai odată cu executarea elementelor de construcție, ziduri portante.

Pe ramificațiile conductelor de distribuție cu apă rece, caldă și de incendiu se vor monta robinete de sectorizare pentru a se permite scoaterea din funcțiune numai a porțiunilor avariate în caz de calamitate.

Rezervorul de apă pt. incendiu va fi ancorat de fundație, pentru a se evita deplasări ale acestora în caz de seism și ruperea racordurilor.

Grupul de pompare pt. incendiu va fi racordat la rețeaua de distribuție prin racorduri elastice care să preia deplasările în caz de seism.

## 13. MĂSURI CONSTRUCTIVE DE PROTECȚIE LA FOC A CONSTRUCTIILOR ȘI INSTALAȚIILOR.

Trecerile prin pereți și planșee se vor executa în tuburi de protecție pentru a permite dilatarea conductelor în caz de incendiu și a nu transmite eforturi suplimentare în elementele de compartimentare.

Executarea obturării golurilor la trecerile prin pereți se vor realiza conform detaliilor din proiect.

Materialele folosite la izolarea conductelor, pentru a nu constitui un factor de întreținere și propagare a incendiului vor avea următoarele proprietăți:

- rezistente la foc, cu proprietăți de autostingere;
- să nu propage flăcările și să nu se deformeze la foc;

## 14. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII ȘI DE PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții privind protecția muncii și prevenirea și stingerea incendiilor :

- Legea 90/1996 Legea protecției muncii
- NGPM-96 Norme generale de protecția muncii
- P 118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
- MP 008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului P 118-99, Siguranța la foc a construcției
- C 300-94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora



- DG PSI -003 Dispoziții generale privind echiparea și dotarea construcțiilor, instalațiilor tehnologice și a platformelor amenajate cu mijloace tehnice de prevenire și stingere a incendiilor.
- CE 1-95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare
- Ord. MI 775/22.07.98 Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor
- OG nr.114/2000 pt. modificarea OG nr.60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor, modificată și aprobată de Legea nr.212/1997.

Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate. Lista de mai sus nu este limitativă și va fi completată cu restul prevederilor legale în domeniu, aflate în vigoare la momentul respectiv.

Răspunderea privitoare la respectarea legislației în vigoare revine în întregime executantului lucrării în perioada de realizare a investiției și beneficiarului pe perioada de exploatare normală, întreținere curentă și reparații (după recepționarea lucrărilor și a punerii în funcțiune).

Întocmit,  
**Ing. Bănică A.**



2019

## BREVIAR DE CALCUL

### Instalații alimentare cu apă potabilă și canalizare

#### 1. NECESARUL DE APĂ PENTRU CONSUM MENAJER

(conform, SR 1343-1/2006, STAS 1478/90 și Normativ I9/96)

Necesarul de apa potabila cuprinde urmatoarele categorii de apa - apa pentru nevoi igienice: baut, utilizarea obiectelor sanitare, apa pentru CT, etc.

- a) Debitul zilnic mediu,  $Q_{zimed}$ , reprezentind media volumelor de apa utilizate zilnic in decursul unui an.

$$Q_{zimed} = 1/1000 \times \sum x [\sum N_{(i)} \times q_{s(i)}] \text{ (mc/zi)}$$

în care:  $N_{(i)}$  = număr de utilizatori;  
 $q_{s(i)}$  = debit specific (litri/consumator și zi);

(conform tabel 2 din SR 1343-1/2006)

Angajati -  $N_{1pers.}=4cons/zi$ ;  $q_{pers.}=30l/cons,zi$   
Flotanti -  $N_{2pers.}=15cons/zi$ ;  $q_{pers.}=30l/cons,zi$

$$Q_{zimed} = 1/1000 \times (19 \times 30) = 0,57 \text{ (mc/zi)}$$

- b) Debitul zilnic maxim,  $Q_{zimax}$ , reprezentind valoarea maxima a volumelor de apa utilizate zilnic in decursul unui an.

$$Q_{zimax} = 1/1000 \times \sum x [\sum N_{(i)} \times q_{s(i)} \times K_{zi(i)}] \text{ (mc/zi)}$$

în care:  $K_{zi(i)}$  = valoarea maximă a abaterii valorii consumului zilnic;

$K=1,30$  (conform tabel 1 din SR 1343-1/2006)

$$Q_{zimax} = 1/1000 \times (19 \times 30) \times 1,30 = 0,74 \text{ (mc/zi)}$$

- c) Debitul orar maxim,  $Q_{oramax}$ , reprezentind valoarea maxima a debitului orar din ziua de consum maxim.

$$Q_{oramax} = 1/1000 \times 1/24 \times \sum x [\sum N_{(i)} \times q_{(i)} \times K_{o(i)} \times K_{zi(i)}] \text{ (mc/h)}$$

în care:  $K_{o(i)}$  = valoarea maximă a abaterii valorii consumului orar;

$K_o=2,5$  (conform tabel 3)

$$Q_{omax} = 1/1000 \times 1/24 \times 2,5 \times 1,30 \times (19 \times 30) = 0,46 \text{ (mc/h)}$$

#### 2. CERINȚA DE APĂ PENTRU CONSUM MENAJER

Conform, SR 1343-1/2006 pentru calculul cerinței de apa se foloseste relatia:

$$Q_s = K_s \times K_p \times Q$$

în care:  $K_p=1,1$  coeficient care ține seama de pierderile tehnic admisibile;

$K_s=1,02$  coeficient care ține seama de nevoile tehnologice ale sist.

$$Q_{szimed} = K_p \times K_s \times Q_{zimed} = 1,1 \times 1,02 \times 0,57 = 0,64 \text{ (mc/zi)}$$

$$Q_{szimax} = K_p \times K_s \times Q_{zimax} = 1,1 \times 1,02 \times 0,74 = 0,83 \text{ (mc/zi)}$$

$$Q_{sotmax} = K_p \times K_s \times Q_{otmax} = 1,1 \times 1,02 \times 0,46 = 0,10 \text{ (mc/h)}$$

### 3. RESTITUȚIA DE APĂ (evacuarea apei uzate)

Debitul de calcul pentru apele uzate menajere (conform STAS 1846/2006);

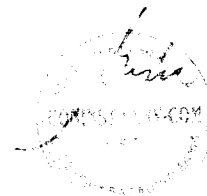
$$Q_{uzimed} = Q_{szimed} = 0,64 \text{ (mc/zi)}$$

$$Q_{uzimax} = Q_{szimax} = 0,83 \text{ (mc/zi)}$$

$$Q_{uoramax} = Q_{sotmax} = 0,20 \text{ (mc/h)}$$

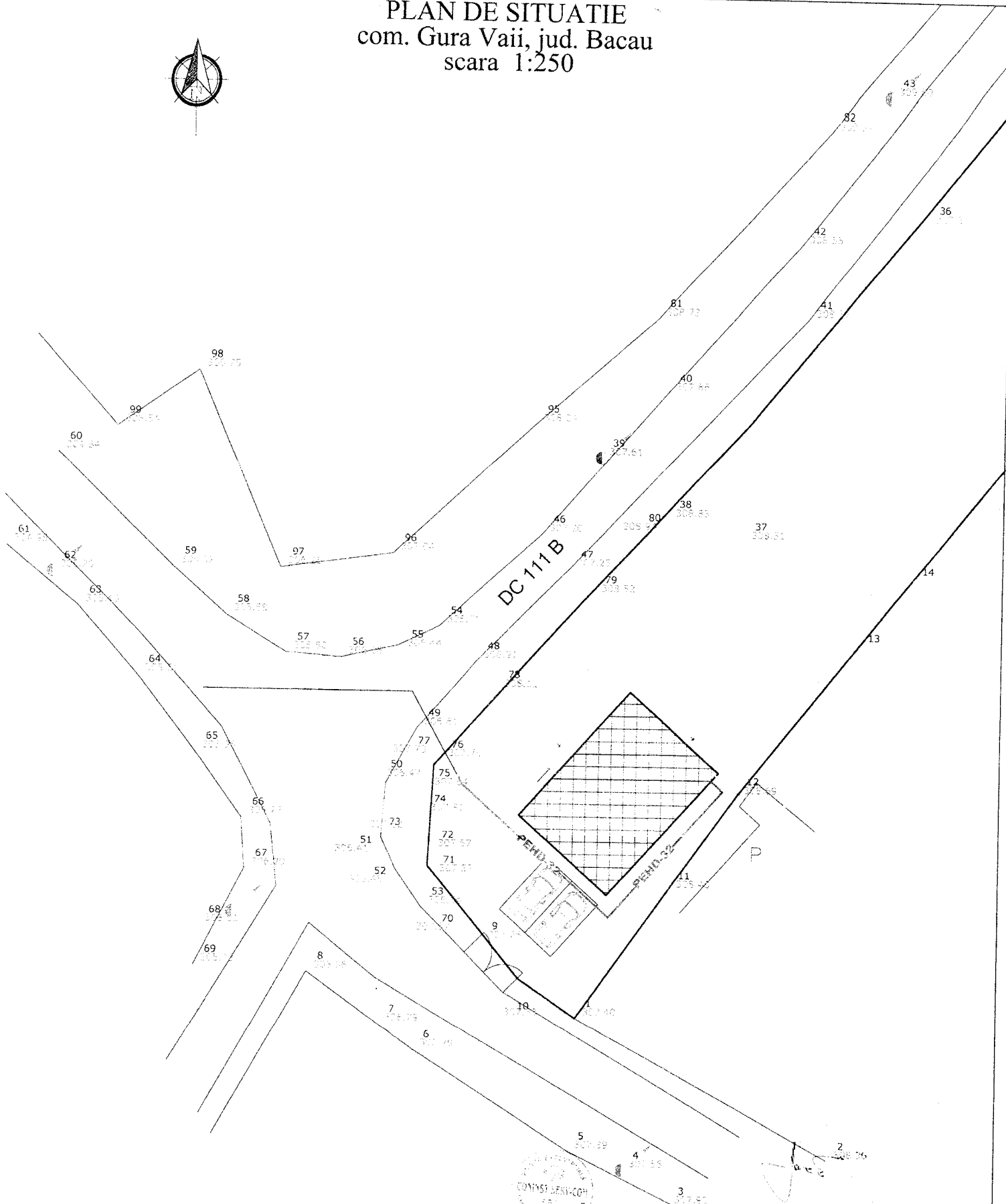
$$Q_{min} = p \times Q_{uzimed} = 0,10 \times 0,64 = 0,064 \text{ (mc/zi)}$$

Întocmit,  
Ing. Bănică A.



## **B. PIESE DESENATE -INSTALAȚII SANITARE-**

**PLAN DE SITUATIE**  
com. Gura Vail, jud. Bacau  
scara 1:250



Nota:

Putul forat si pompa submersibila fac obiectul unui alt proiect.

**LEGENDA: Instalatii sanitare**

- Conducta apa rece
- Conducta canalizare menajera
- Camin vizitare / inspectie - canalizare

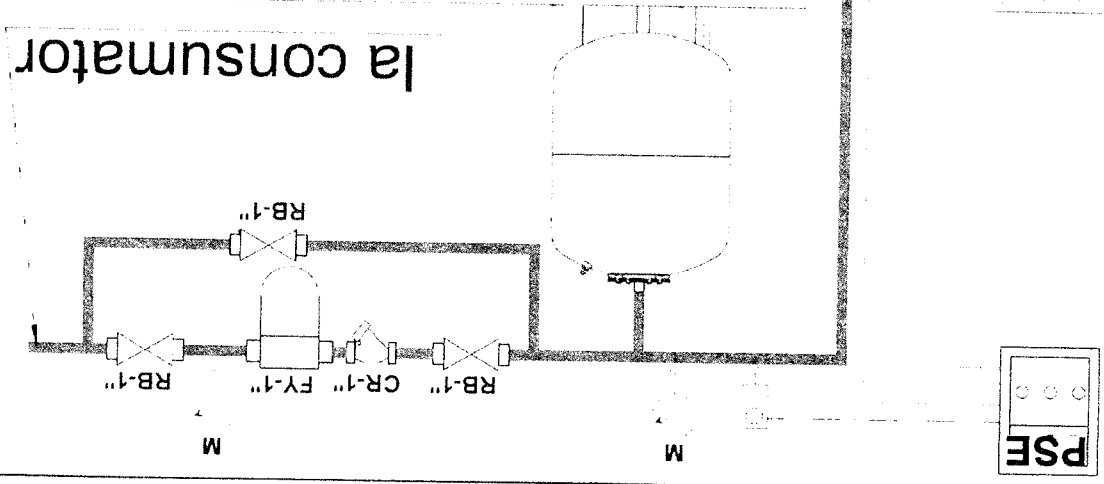
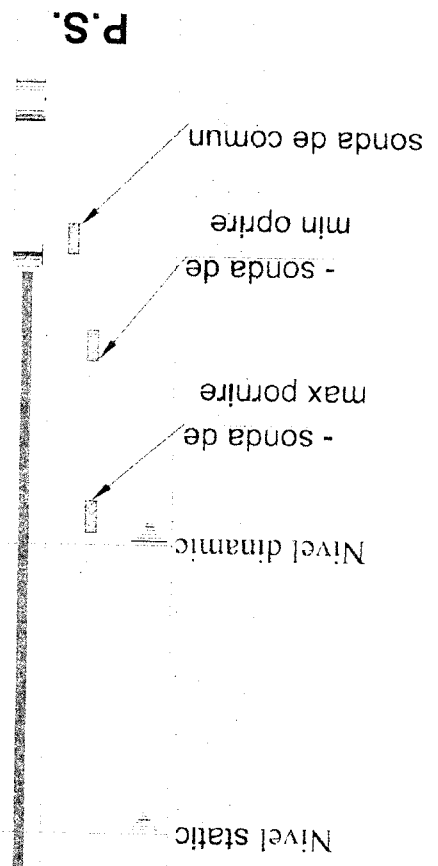
verificator expert	Nume	semnatura	cerinta	Referat de verificare nr. Expertiza nr.	Proiect nr: 05/2019
	<b>S.C. CONINST SERV-COM S.R.L.</b> <b>ONESTI</b> str. MUNCII, nr. 12/1 - tel: 0234/326697 - 0722/607145 PROIECTARE INSTALATII IN CONSTRUCII C.I.E. 14587530 - Juc 22517043662 - cont: 1411144711800 - R.C.R. Okada			Titlu proiect: <b>CLADIRE ADMINISTRATIVA IN SAT MOTOCESTI, COM. GURA VAIL, JUD. BACAU</b> Beneficiar: <b>COMUNA GURA VAIL</b> Amplasament: sat Motocesti, DC111B, F.N., com. Gura Vail, jud. Bacau	Faza: <b>D-T.</b>
specificatie	Nume	semnatura	SCARA	DATA	<b>S01</b>
sef proiect	ing. Chirilus Daniel		1:250	2019	
proiectat	ing. Banica Adrian				
desenat	ing. Banica Adrian				
				Titlu plansa: <b>PLAN DE SITUATIE INSTALATII SANITARE</b>	

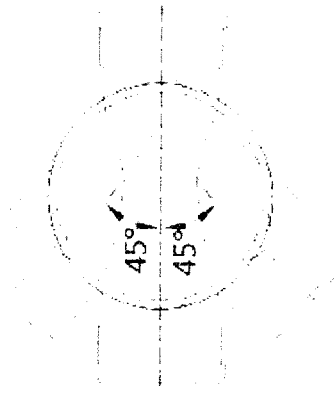
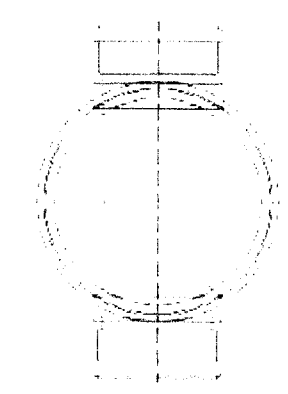
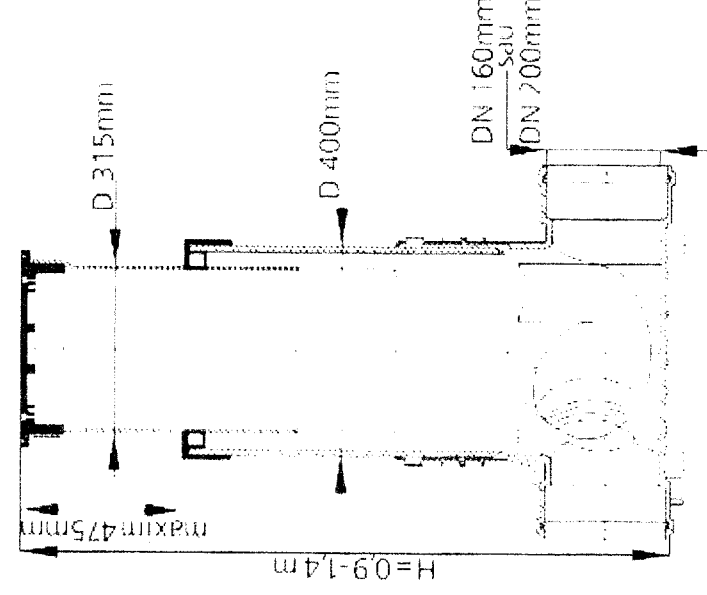
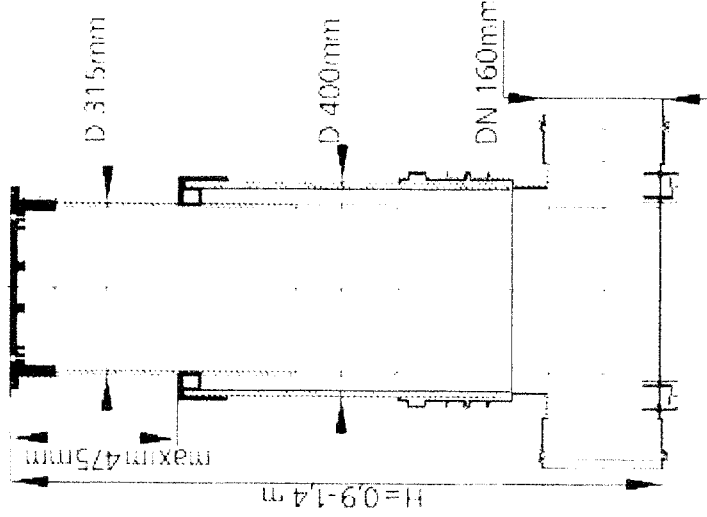


desenat	ing. Banica Adrian	DATA	2019	SCHEMA INSTALATIE HIDROFOR	Titlu plansa:
	ing. Banica Adrian				
proiectat	ing. Banica Adrian	SCARA	-	sat Motocestii, DC111B, F.N., com. Gura Vailii, jud. Bacau	Amplasament:
sef proiect	ing. Chirilus Daniel				
specificatie	Nume	semnatura		<b>COMUNA GURA VAILII</b>	
verificator expert	Nume	semnatura	cerinta	Referat de verificare nr.	Expertiza nr.
<b>S.C. CONINST SERV-COM S.R.L. ONESTI</b> str. MUNCIU, nr. 12/1 - tel: 0234/326697 - 0722/607145 PROIECTARE INSTALATII IN CONSTRUCTII					
Titlu proiect: <b>CLADIRE ADMINISTRATIVA IN SAT MOTOCESTII, COM. GURA VAILII, JUD. BACAU</b> Beneficiar:					
Faza: <b>D.T.</b> PLANSĂ nr. <b>S03</b> Proiect nr.: <b>05/2019</b>					

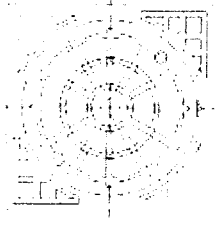
Nota: Putul forat si pompa submersibila fac obiectul unui alt proiect.

- LEGENDA:**
- P.S. - Pompa submersibila
  - Rb - Robinet bila cu obturator sferic
  - CR - Clapet de retinere
  - V.E.H. - Vas expansiune hidrofor
  - FY - Filtru - retinere impuritati
  - M - Manometru
  - PSE - Presostat electronic

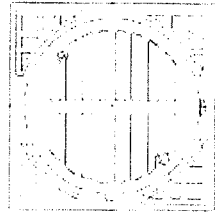




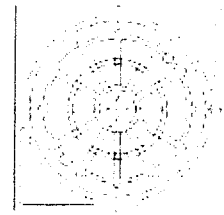
capac A15, B125



grătar B125



capac D400

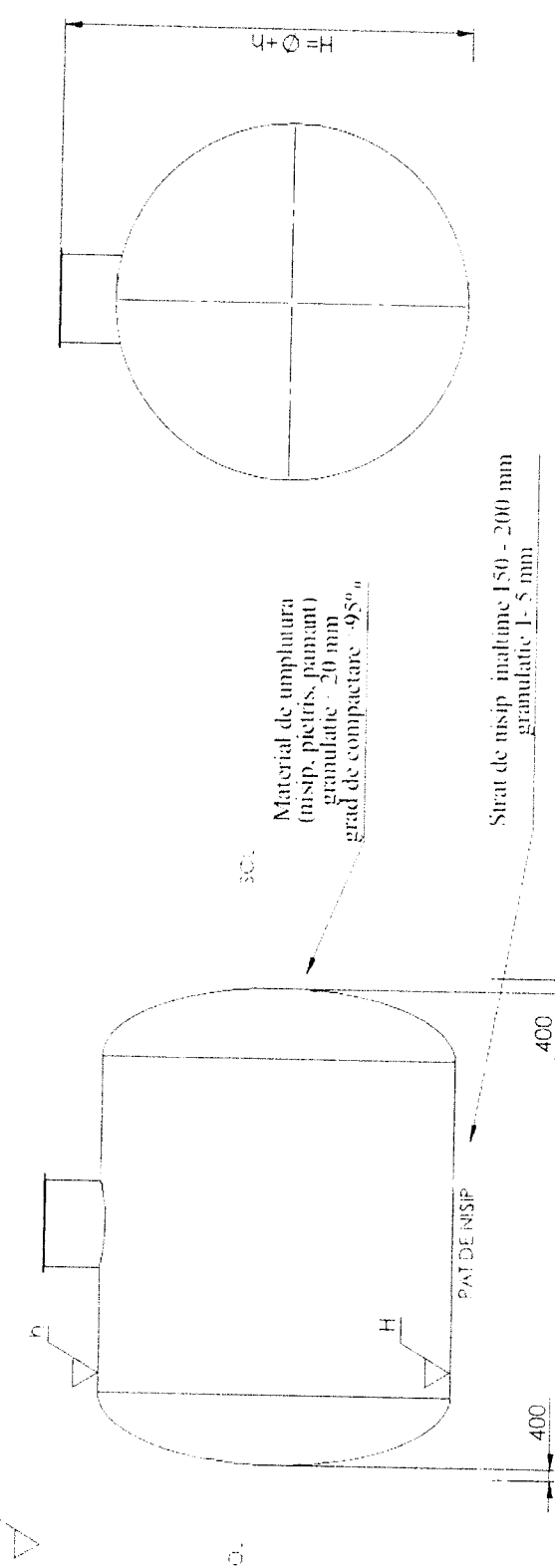


Cămine Baseline gata de montaj tip Compact  
 Va piast Industrie

verificator expert	Nume	semnatura	cerinta	Referat de verificare nr. Expertiza nr.	Proiect nr. 05/2019
	<b>S.C. CONINST SERV-COM S.R.L.</b> str. MUNCI, nr. 12/1 - tel.0234/326697 - 0722/607145 PROIECTARE INSTALATIILOR IN CONSTRUCTII			TICU proiect: <b>CLADIRE ADMINISTRATIVA IN SAT MOTOCESTI, COM. GURA VAIII, JUD. BACAU</b>	Faza: <b>D.T.</b>
specificatie	Nume	semnatura	SCARA	Beneficiar: <b>COMUNA GURA VAIII</b>	PLANSĂ nr. <b>S04</b>
sef proiect	ing. Chirilus Daniel			Amplasament: sat Motocesti, DC1118, F.N., com. Gura Vaiii, jud. Bacau	
proiectat	ing. Banica Adrian		DATA	Titlu plansa: <b>DETALIU TIP CAMIN CANALIZARE INSTALATIILOR SANITARE</b>	
Arhitect	ing. Banica Adrian		2019		

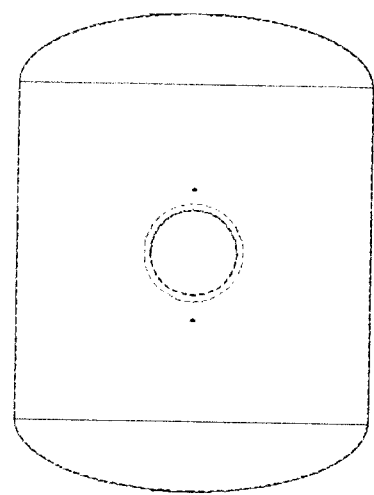


±0.00



Material de umplutura (nisip, pietris, pamant) granulat 20 mm grad de compactare 95%

Strat de nisip inaltime 150 - 200 mm granulat 1-5 mm



**Nota:**

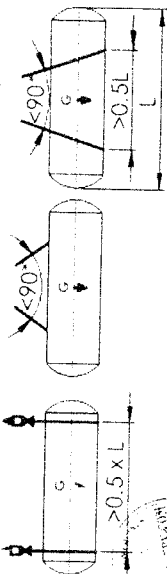
- Recordurile de intare trebuie sa fie montate in functie de preferinta beneficiarului.
- Pentru conectarea recipientului in instalatie este necesara utilizarea de compensatoare cauzinate INOX sau bucle de compensare care vor prelua miscarile aparute in timpul umplerii recipientului cu apa si lasarea terenului.
- Rezervorul va fi asezat pe un strat de nisip cu granulat 1-5 mm, inaltime de 150-200 mm.
- Spatiul ramas va fi umplut cu material de umplutura (pamant fara pietre, nisip, balast) cu o granularitate mai mica de 20 mm, grad de compactare 95%.
- In cazul solurilor cu panza freatica, rezervorul va fi montat pe o placa din beton armat capabila sa sustina rezervorul plin gol. A obinut placii va fi dimensionat de catre un inginer proiectant, in functie de structura solului si volumul de apa, dezechit de recipient.
- Nu este permis accesul auto la mai puțin de 1 metru fata de rezervor.
- In cazul amplasarii in zone carosabile, peste rezervor va fi turnata o placa din beton armat, capabila sa sustina greutatea auto-vehiculului ce tranziteaza zona. De asemenea, in acest caz, capacul recipientului va fi inlocuit cu unul carosabil.
- Nu este permis amplasarea rezervorului in soluri instabile fara amenajari suplimentare.
- In cazul solurilor argiloase recomandam a se utiliza ca material de umplutura pietris balast cu granularitate 20 mm si restarea recipientului de o platforma betonata.

**Legenda:**

- 1. Adăncime de îngroabare conform orientă/contiaj
- 2. Înălțime forajul rezervor

**Modalitati de manipulare rezervor cilindric subteran.**

- Varianta 1
- Varianta 2
- Varianta 3



verificator expert	Nume	semnatura	certinta	Referat de verificare nr. Expertiza nr.	Proiect nr. 05/2019
	<b>S.C. CONINST SERV-COM S.R.L.</b> S.C. MUNCIU nr. 12/1 - tel:0239/326697 - 0722/607145 PROIECTARE INSTALATII IN CONSTRUCTII			Titlu proiect: <b>CLADIRE ADMINISTRATIVA IN SAT MOTOCESTI, COM. GURA VAIU, JUD. BACAU</b> Beneficiar: <b>COMUNA GURA VAIU</b> Amplasament: <b>Sat Motocesti, DC111B, F.N., com. Gura Vaiu, jud. Bacau</b> Titlu planșă: <b>DETALIU BAZIN ETANS VIDANJABIL-15mc</b>	Faza: <b>D.T.</b>
specificatie	Nume	semnatura	SCARA		PLANSA nr. <b>S05</b>
ser proiect	ing. Chirilus Daniel				
proiectat	ing. Banica Adrian		DATA		
desenat	ing. Banica Adrian		<b>2019</b>		