

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 Vaii, jud. Bacau
- 1.3. Beneficiar**
COMUNA GURA VĂII
- 1.4. Proiectant specialitate instalatii**
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 menajera.

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 zgromotului, care sunt în fapt exigările esențiale ale Directivei Consiliului European 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 I9-94
- 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. Necessarul, cerinta și debitele de apă pentru folosinta 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 salitare si armaturi de inchidere

Camerele de baie barbati, femei și persoane cu dizabilitati, vor fi echipate cu:

- lavoar din portelan sanitat echipat cu baterie monocomanda stativa, etajera portelan, port-prosop, oglinda, sifon și ventil din alama nichelata;
- vas closet din portelan sanitat cu rezervor montat pe vas, rama cu capac antibacterian, port hartie cromata;

INSTALAȚII DE APĂ RECE ȘI APĂ CALDĂ

Alimentarea cu apă rece potabilă a clădirii se va realiza în ţeavă 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 duratăii apei în limite normale, se va monta o statie de dedurizare cu by-pass. La intrare în statie apă rece va fi filtrată prin intermediul unui filtru fin de impurităti 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 distributie a apei este de tip ramificat.

Necessarul 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 menajera va urma traseul conductei de apă rece.

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

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

Legatura la obiectele sanitare se va realiza prin teu iar reteaua de legatura se termină cu cot PPR cu supră filet interior Dn 20x1/2, unde se va monta cîte un robinet coltar 1/2``. Îmbinarea conductelor și pieselor de legătură se va face deasemeni prin lipire (termofuziune).

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

CANALIZARE MENAJERĂ

Aapele 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 sanitat coloana se prelungește 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 laterală Dn 50 mm.

La trecerea conductelor prin pereti, 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 exteroara 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 cămine 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 lucrarilor 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 înșurarea documentației, executantul și beneficiarul vor trece la execuția lucrarilor 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 făcută 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.

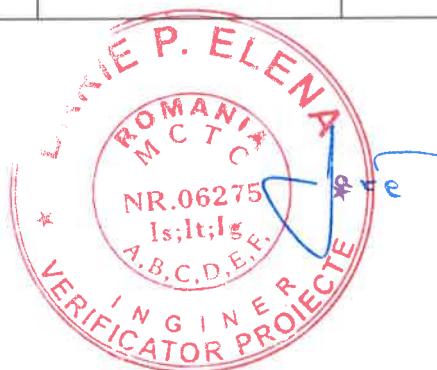
Tinând cont de specificul instalațiilor, evaluarea performanțelor realizată prin proiect este prezentată sintetic în tabelul de mai jos:

| Nr. crt. | Cerința, definirea cerinței | Criteriul de Performanță | Măsuri 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 rugozitatea la atingere directă | maxim 65°C 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 suprafete calde | Izolație termică $\lambda=0,04W/mK$, 10 mm gros Izolație termică $\lambda=0,04W/mK$, 20 mm gros | |
| 6.1. | Puritatea aerului | lipsea miroslui din instalația de canalizare | gardă hidraulică la racordarea ob. sanit. ventilarea coloanelor de scurgere | |
| 7. | Protectia împotriva zgomotului (confort acustic) | | | |
| 7.1. | Protectia 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 antropopodinamic | | | |
| 10.1. | Vibrății | 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 solventi 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 | I9-94 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare |
| 12.3. | Ușurință în intervenție și manevrare | ușurință în intervenție pentru manevrare, control, întreținere și reparații | instalație montată aparent, cu spații suficiente la robineții de manevră, reglare, închidere și golire | I9-94 – 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 pereti și planșee Respectarea distanțelor minime între pereti și obiectele sanitare Mascare corespunzătoare a conductelor | I9-94 – 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, menținabilitate și disponibilitate C247 Îndrumător cadru privind exploatarea și întreținerea clădirilor de locuit din mediul urban, aflate în proprietatea autorității publice |

| | | | | |
|-------|--|--|--|---|
| 13.2. | Anduranța robinetilor | numărul de cicluri repetitive închidere-deschidere | minim 70.000 | STAS 9143 |
| 13.3. | Rezistența la coroziune | măsuri de protecție la coroziune datorată agentilor chimici și atmosferici | grunduirea și vopsirea suprafețelor | STAS 10702 Protecția contra coroziunii. Acoperiri protecționale |
| 13.3. | Rezistența la coroziunea electro-chimică | 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 | rândamentul 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. Fitinguri 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, corpuși 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 lucrarilor 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 SI SPECIFICATII TEHNICE

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

| Nr. crt. | Denumire | Caracteristici |
|----------|--|--|
| 1. | Lavoare | - din porțelan sanitar alb calitatea I conform STAS 6686 - montat pe piedestal 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 şlefuite - 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 |
| 11. | Robineti | - tip obturator sferic, corp cromat - fiabilitate ridicată conform STAS 9143 - presiune de servici 6 bar |
| 12. | Ventil de scurgere lavoar | - diametru 1 1/4" - corp cromat - etanșare cu garnitura de cauciuc |
| 13. | Ventil de scurgere spălător | - diametru 1 1/2" - corp cromat - cu racord de preaplin - etanșare cu garnitură de cauciuc |
| 14. | Sifon tip „butelie” pentru lavoar | - diametru 1 1/4" - conform STAS 1540 |
| 15. | Sifon tip „butelie” pentru spălător | - diametru 1 1/2" - conform STAS 2759 |
| 16. | Conducte de alimentare cu apă | - țeavă 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 mușele tubulaturii - presiune de probă 2 bar |
| 18 | Sifon de pardoseală | - conform STAS 3690 - din PVC, cu o intrare Dn40 și o ieșire Dn50 |
| 19 | Robineti sublavoir | - model de colt, cu raccord flexibil pentru baterii - corp de bronz cromat ½" x ½" |

Materialele nestandardizate în România trebuie să fie însoțite de Agrement Tehnic 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 țeavă 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 țeavă 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 depunerile;
- 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°C);
- conductivitate termică redusă care să micșoreze fenomenul de condens;



- rezistente la foc,cu proprietăți de autostingere;
- Tevile 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 profilat cea ce permite autoetanșarea îmbinărilor.

2.2 ARMĂTURI.

Toate armăturile vor trebui să fie însotite 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 otel 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 otel 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 calitatea I cu ieșire laterală ;
- rezervor din polietilenă pt. vasul de WC,montaj aparent;
- lavoar din porțelan sanitar calitatea 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 11/4" pt. lavoar;
- sifon cu ventil de scurgere și rozetă cromate Dn 1 1/2" pt. spălător;
- baterie monocomandă stativă, cromată pentru spălător;

Accesorile 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 și de agrementul tehnic.

Caracteristicile tehnice și performantele de calitate pe care trebuie să le îndeplinească utilajele și subansamblele acestora sunt cuprinse în anexele și 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 și suprafețele finite ale elementelor de construcție adiacente va fi de minim 5 cm.

Aceeași 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 peretilor 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 pereti, 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 (pereti, planșee) de o parte și de alta cu 2,5cm

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

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 și control(manometre,etc.) se va executa numai după curățirea țevilor în interior de impurități.

Distantele pe orizontală 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 peretilor țevii și temperatura de regim a fluidului.

| Dn mm | Distanta 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 distantele din tabel vor fi majorate cu 15%-25%.

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

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

Carta tehnică va face parte în mod obligatoriu din documentația ce va însoțи conductele la livrare.

Îmbinarea conductelor din țeavă 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 țeavă de polipropilenă pot fi îmbinate cu țevi metalice sau armături.

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

4.2. CONDUCTE 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.

Distantele maxime de montaj a dispozitivelor de curățire la conductele de canalizare a apelor uzate menajere, industriale, meteorice și conventional 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 improvizările.

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

Sușinerea 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 nivelă la pantă 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 însoții 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 și 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 acțiunea 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°C ;
- domeniul temperaturilor de lucru: $-20^{\circ}\text{C} \div +105^{\circ}\text{C}$;
- 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;
- rezistență 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 și 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 și 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 și de pe aparate;
- la trecerile prin pereti;
- 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 și convențional curate;
Funcție de natura fluidului culoarea de securitate va fi:
 - roșu de securitate pt. conductele de incendiu;
 - albastru pt. conductele de apă rece;
 - grena 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 și rezistență la presiune;
- încercarea de funcționare;

Presiunea de încercare de etanșeitate și rezistență la conductele de apă pt. hidranti 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 și a îmbinărilor. În acest interval nu se admite scăderea presiunii.

Presiunea în conducte se va realiza cu o pompă de încercări hidraulice și 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 ţevilor de refulare are lungimea de 13,0 m. Timpul de verificare la funcţionare 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 funcţionare la apă rece si caldă;
- încercarea de etanșeitate si rezistență la cald pt. conductele de apă caldă si circulație;

Încercarea de etanșeitate la presiune la rece ca si încercarea de etanșeitate si rezistență 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 rezistență 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. În acest interval nu se admite scădere 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 si dezinfecția conductelor.

Dezinfecția 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 funcţionare la apă rece si caldă se va efectua cu echipamentele în funcţiune, după montarea branşamentului la reţeaua 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 rezistență la cald pt. conductele de apă caldă se va realiza prin punerea în funcţiune 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 funcţiune a reţelei 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 și 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 și a punctelor de scurgere la un debit normal de funcționare și 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 și respectarea obligațiilor din următoarele acte normative:

- Regulamentul privind protecția și higiena muncii în construcții - Buletinul Construcțiilor nr. 5-6-7-3/1993.
- Normele generale de protecția muncii elaborate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale și 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 și trebuie realizată și menținută pe toată durata de funcționare.

Zgomotul în conductele de alimentare cu apă poate fi provocat de curgerea turbulentă și 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 surplasuri 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 brusete 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 brățările 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 brățări și conductă sau dintre conductă și manșonul de protecție vor avea următoarele caracteristici:

- conductivitate termică: $\lambda = 0,038 \text{ W/m K}$ la 20°C ;
- domeniul temperaturilor de lucru: $-20^\circ\text{C} \div +105^\circ\text{C}$;
- 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;
- rezistență 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 brățără pe toată lungimea acesteia.

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

rostrurile dintre obiectele sanitare și peretei vor fi etanșate cu masticuri elastice; consolele de susținere a obiectelor sanitare vor fi prevăzute cu puferi din cauciuc;

Protectia 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 CONSTRUCȚIILOR, 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, buiandruși 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 pompă 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 CONSTRUCȚIILOR SI 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 INCEDIILOR

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, Siguranță 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 funcție).

Înăocmit,
Ing. Bănică A.



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 19/96)

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.

$$Q_{zimed} = 1/1000 \times \sum \times [\sum N(i) \times q_s(i)] \text{ (mc/zi)}$$

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_1 pers.=4cons/zi; q pers.=30l/cons,zi
Flotanti - N_2 pers.=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.

$$Q_{zimax} = 1/1000 \times \sum \times [\sum N(i) \times q_s(i) \times K_{zi}(i)] \text{ (mc/zi)}$$

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.

$$Q_{oramax} = 1/1000 \times 1/24 \times \sum \times [\sum N(i) \times q(i) \times K_o(i) \times K_{zi}(i)] \text{ (mc/h)}$$

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 relația:

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

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

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

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

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

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

3. RESTITUȚIA DE APĂ (evacuarea apei uzate)

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

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

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

$$Q_{oramax} = Q_{somax} = 0,20 \text{ (mc/h)}$$

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



Înțocmit,
Ing. Bănică A.

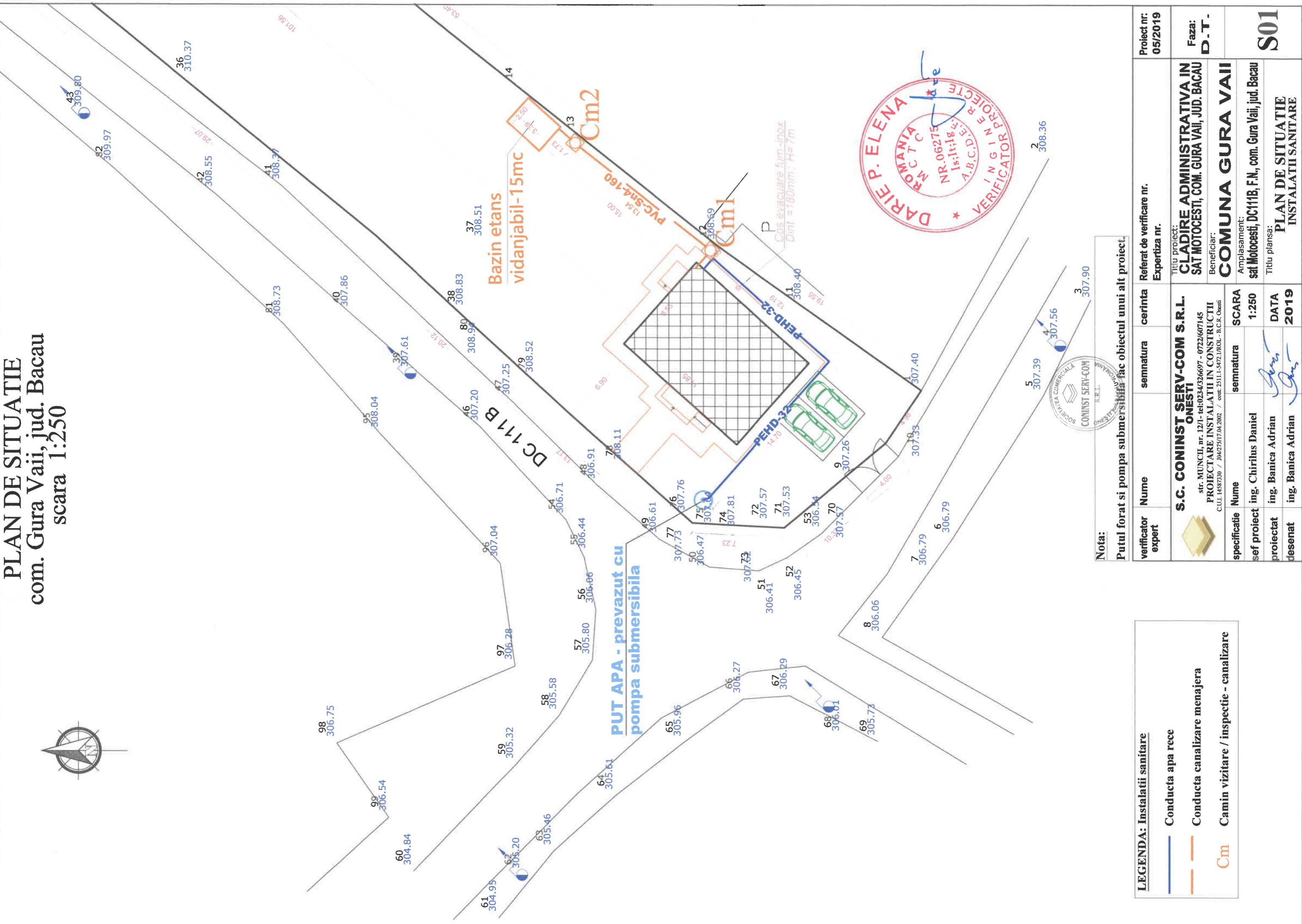


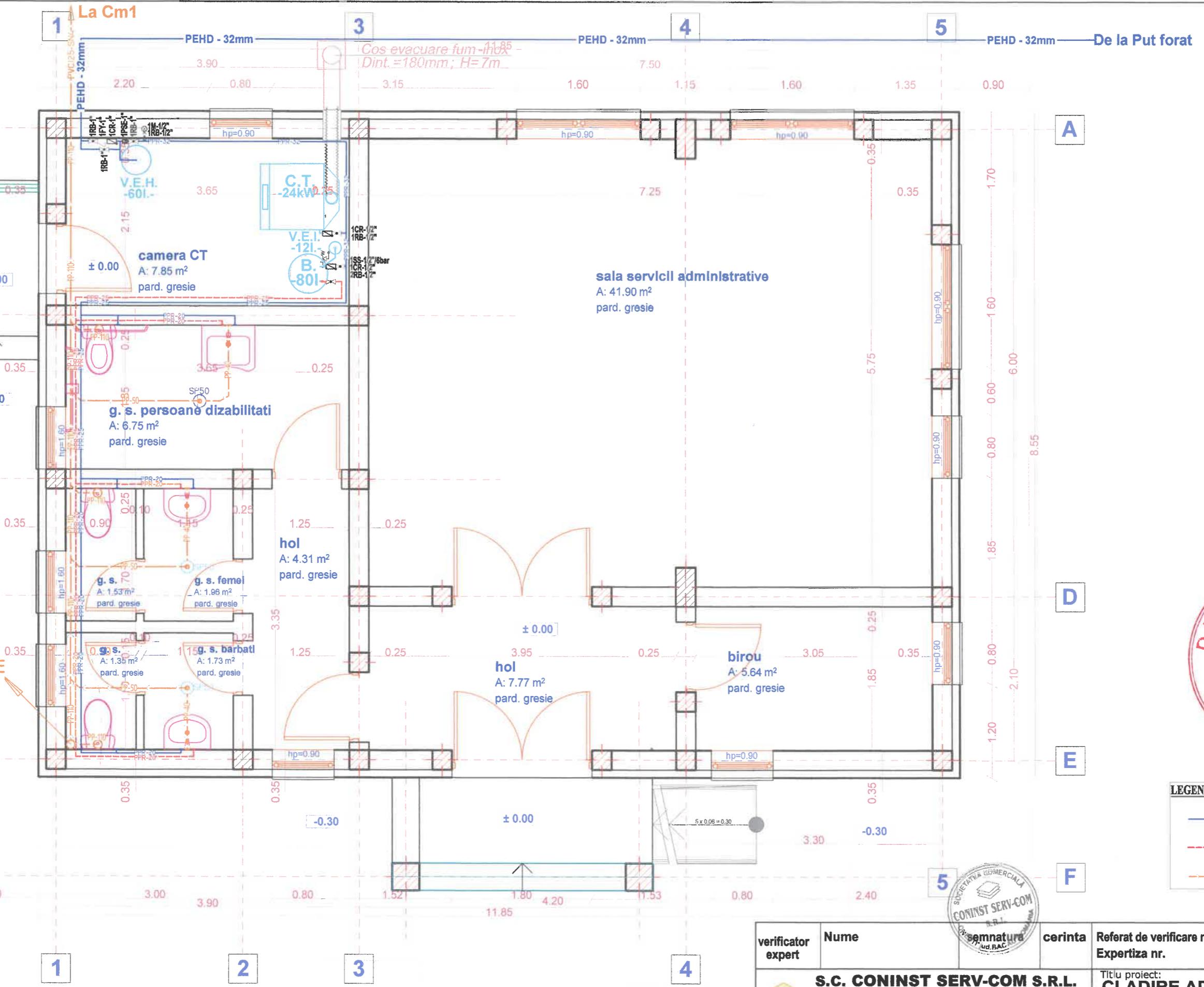
B. PIESE DESENATE

-INSTALATII SANITARE-

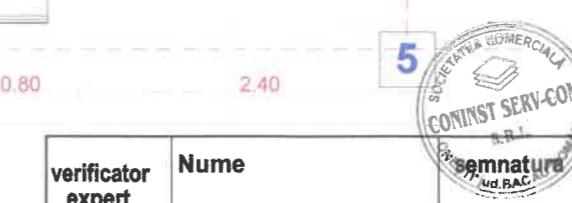
PLAN DE SITUATIE com. Gura Vaii, jud. Bacau scara 1:250

A small compass icon located in the bottom right corner of the slide.





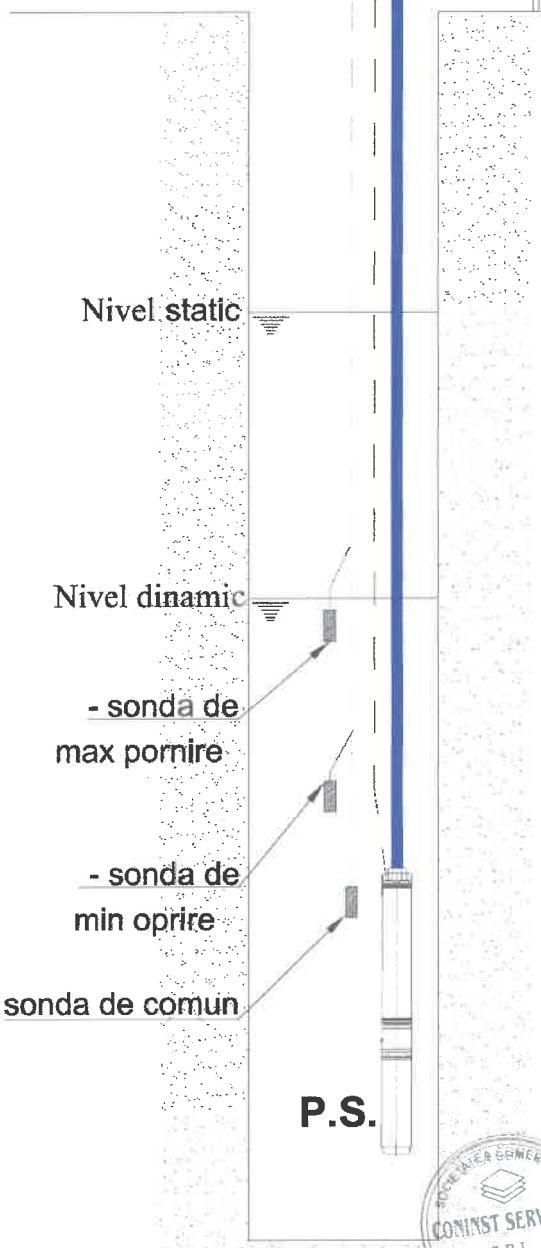
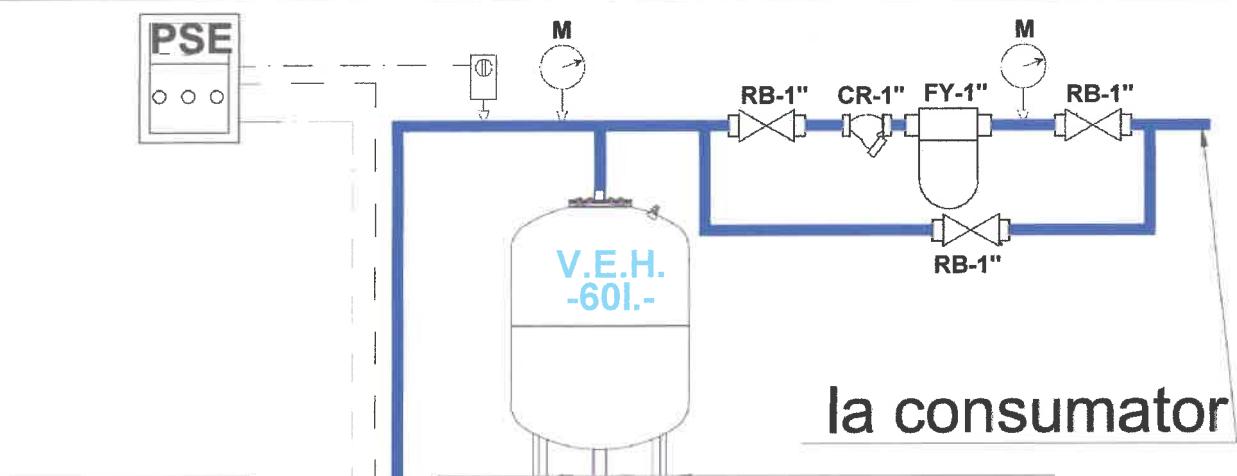
| LEGENDA - Instalatii sanitare: | | |
|--------------------------------|--|--|
| Conducta apa rece | | |
| Conducta apa calda | | |
| Conducta canalizare menajera | | |



| verificator expert | Nume | semnatura | cerinta | Referat de verificare nr. | Expertiza nr. | Proiect nr: |
|-------------------------------------|------|-----------|---------|--|---------------|-------------|
| S.C. CONINST SERV-COM S.R.L. ONESTI | | | | | | 05/2019 |
| | | | | titlu proiect: | | |
| | | | | CLADIRE ADMINISTRATIVA IN SAT MOTOCESTI, COM. GURA VAI, JUD. BACAU | | |

Faza: D.T.
Beneficiar:
COMUNA GURA VAI
Amplasament:
sat Motocesti, DC111B, F.N., com. Gura Vaii, jud. Bacau
Titlu plana:
PLAN PARTER
INSTALATII SANITARE

PLANSA nr.
S02



LEGENDA :

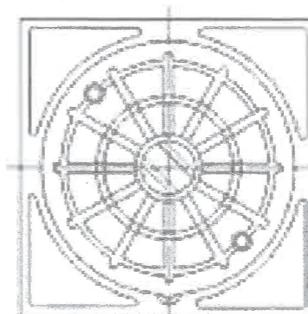
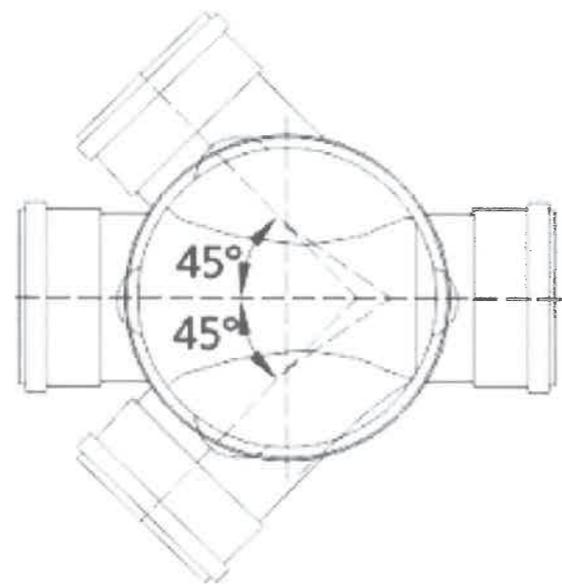
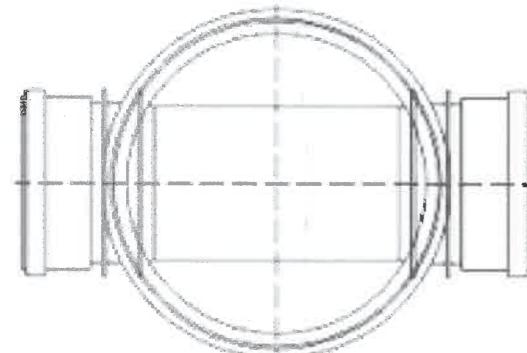
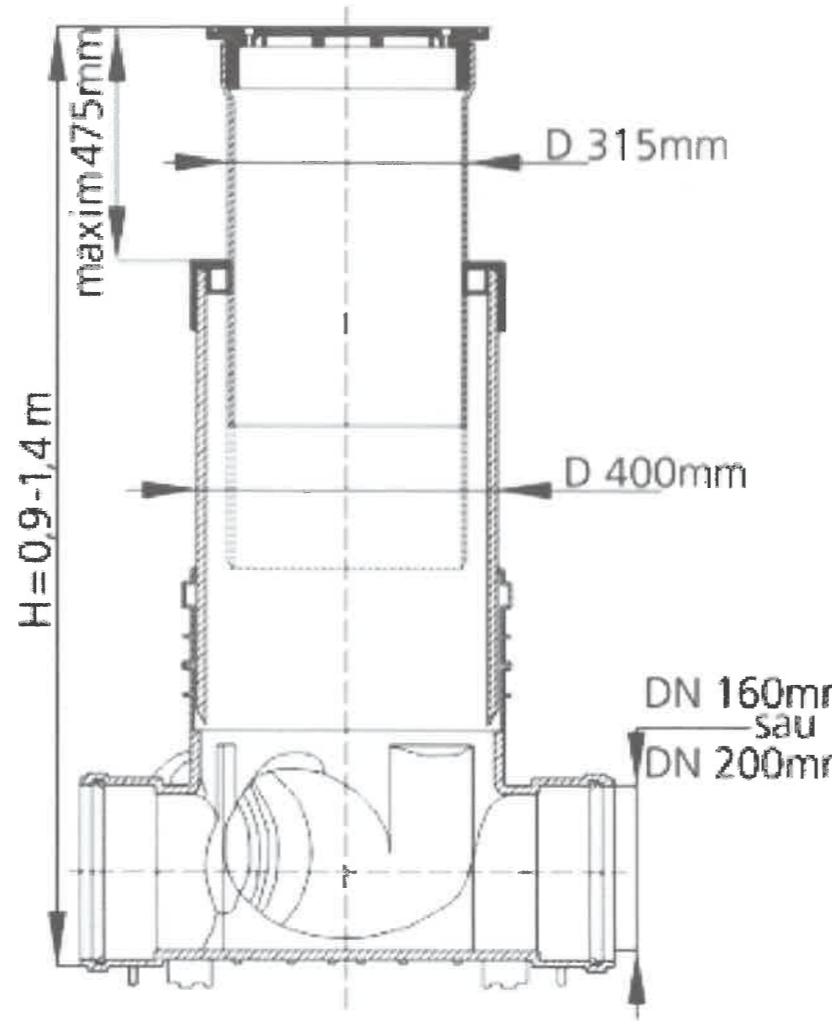
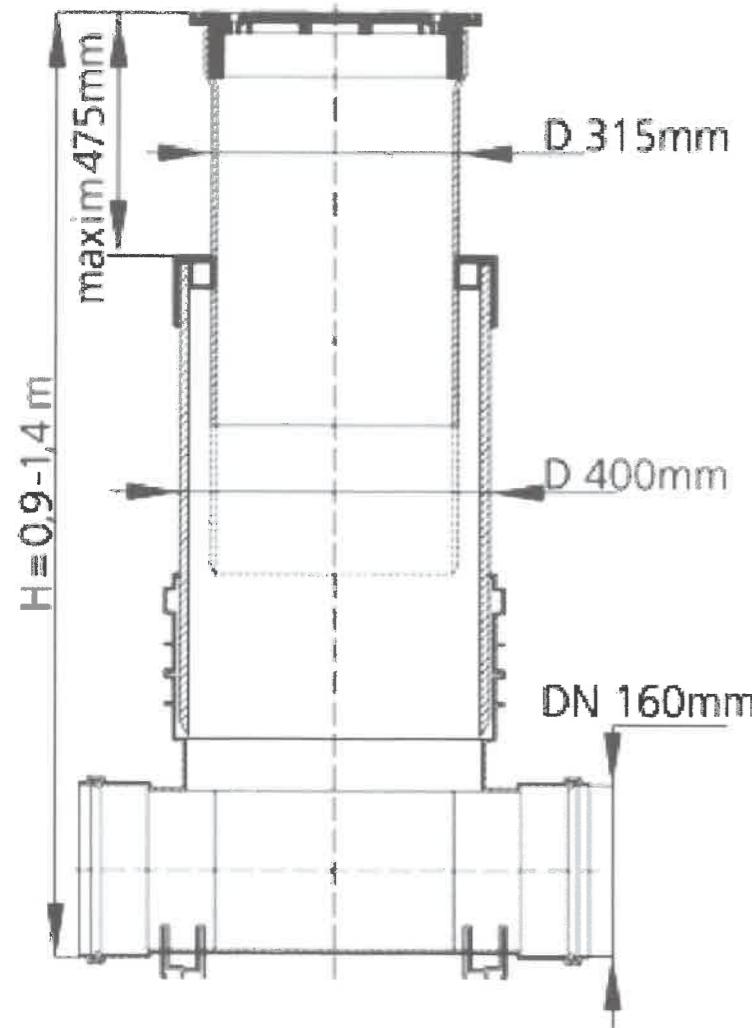
- P.S. - Pompa submersibila
- Rb - Robinet bila cu obturator sferic
- CR - Clapet de retinere
- V.E.H. - Vas expansiune hidrofor
- FY - Filtru - retinere impuritati
- M - Manometru
- PSE - Presostat electronic



Nota:

Putul forat si pompa submersibila fac obiectul unui alt proiect.

| verificator expert | Nume | semnatura | cerinta | Referat de verificare nr. Expertiza nr. | Proiect nr: 05/2019 |
|--------------------|--|-----------|---------|--|------------------------|
| | S.C. CONINST SERV-COM S.R.L. ONESTI str. MUNCII, nr. 12/1- tel:0234/326697 - 0722/607145 PROIECTARE INSTALATII IN CONSTRUCTII | | | | |
| specificatie | Nume | semnatura | SCARA | | |
| sef proiect | ing. Chirilus Daniel | | - | | Faza: D.T. |
| proiectat | ing. Banica Adrian | | DATA | | PLANSA nr. |
| desenat | ing. Banica Adrian | | 2019 | | S03 |

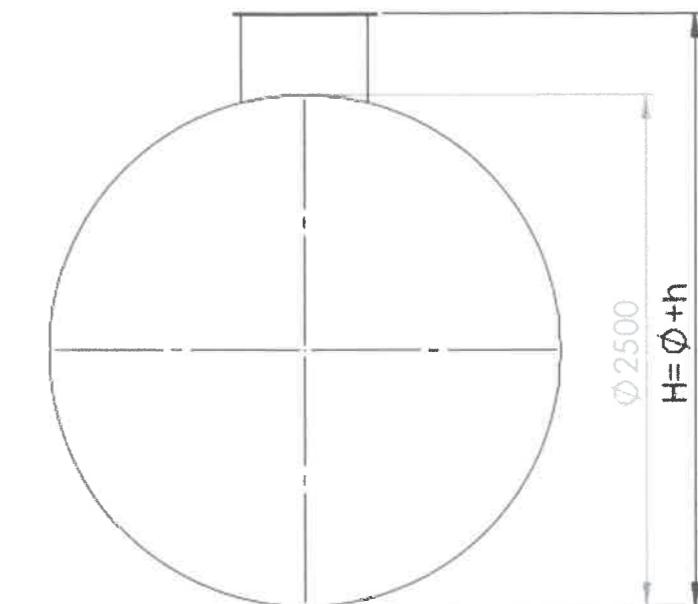
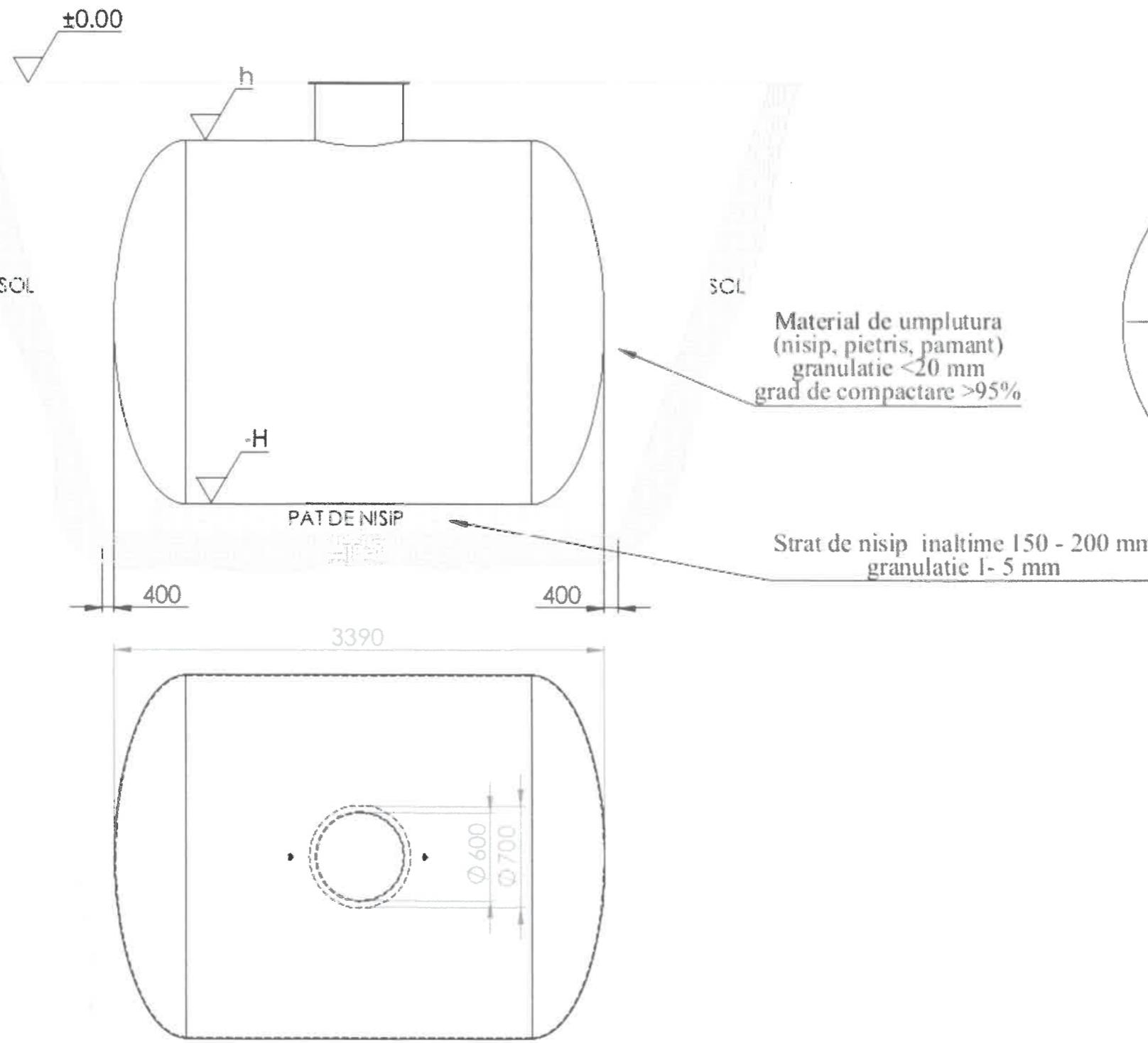


Cămine Basicline gata de montaj tip Compact
Valplast Industrie ®



| verificator expert | Nume | semnatura | cerinta | Referat de verificare nr. Expertiza nr. | Proiect nr: |
|--------------------|--|-----------|--------------|--|----------------------|
| | S.C. CONINST SERV-COM S.R.L. ONESTI | | | | 05/2019 |
| | str. MUNCII, nr. 12/1- tel:0234/326697 - 0722/607145 PROIECTARE INSTALATII IN CONSTRUCTII | | | | |
| specificatie | Nume | semnatura | SCARA | | |
| sef proiect | ing. Chirilus Daniel | | - | | Faza: D.T. |
| proiectat | ing. Banica Adrian | | | | PLANSA nr. |
| desenat | ing. Banica Adrian | | DATA 2019 | | S04 |



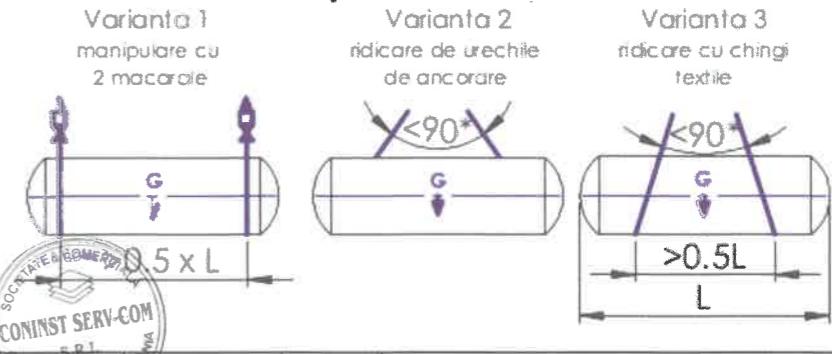


Nota:

- Racordurile de intrare/iesire se vor monta in functie de preferintele beneficiarului.
- Pentru conectarea recipientului in instalatie este necesara utilizarea de compensatoare cauciucate / INOX sau bucle de compensare care vor prelua miscarile aparute in timpul umplutii recipientului cu apa si tasarea terenului.
- Rezervorul va fi asezat pe un strat de nisip cu granulatie 1-5 mm, inaltimea de 150-200 mm
- Spatiul ramas va fi umplut cu material de umplutura (pamant fara pietre, nisip, balast) cu o granulatie mai mica de 20 mm, grad de compactare >95%.
- In cazul solurilor cu panza freatica, rezervorul va fi montat pe o placă din beton armat capabila sa sustina rezervorul plin/gol. Volumul placii va fi dimensionat de catre un inginer proiectant, in functie de structura solului si volumul de apa dezlocuit de recipient.
- Nu este permis accesul auto la mai putin de 1 metru fata de rezervor.
- In cazul amplasarii in zone carosabile, peste rezervor va fi turnata o placă din beton armat capabila sa sustina greutatea autovehiculului ce tranziteaza zona. Deasemenea, 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 granulatie <20 mm si lestarea recipientului de o platforma betonata.

Legenda:
 h- adancime de ingropare conform oferta/ contract
 H- inaltime totala rezervor

Modalitati de manipulare rezervor cilindric subteran.



| verificator expert | Nume | semnatura | cerinta | Referat de verificare nr. Expertiza nr. | Proiect nr: 05/2019 |
|--------------------|--|-----------|---------|--|------------------------|
| | S.C. CONINST SERV-COM S.R.L. ONESTI str. MUNCII, nr. 12/1- tel:0234/326697 - 0722/607145 PROIECTARE INSTALATII IN CONSTRUCTII | | | | |
| specificatie | Nume | semnatura | SCARA | | |
| sef proiect | ing. Chirilus Daniel | | - | | |
| proiectat | ing. Banica Adrian | | | DATA 2019 | Faza: D.T. |
| desenat | ing. Banica Adrian | | | | PLANSA nr. |
| | | | | | S05 |

