

S.C. PROEXPERT DESIGN S.R.L. SUCEAVA

societate de proiectare si consultanta constructii si instalatii

Sediul social: str. 6 Noiembrie, nr.37, bl.T6, ap.44, Mun. Suceava, jud.Suceava

Punct de lucru: str. Slatioarei, nr.1, DAE1, B.223, Mun.Suceava, Jud.Suceava

ORC/CUI: J33/677/2009; RO25924775

Cod IBAN: RO29 INGB 0000 9999 0716 8592 – ING BANK Suceava

Cod IBAN: RO05 BRDE 340S V323 3398 3400 – BRD Suceava

Cod IBAN: RO71 TREZ 5915 069X XX00 6227 – Trezoreria Suceava

Tel./Fax/Mob.: 0330 803 351, 0740 231 909

E-mail/Web: proexpert_design@yahoo.com; www.proexpertdesign.ro



CERTIFICAT NR.1030/2/2/1



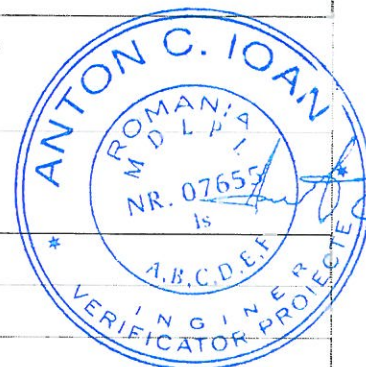
CERTIFICAT NR.1030/2/2/2



PT (PROIECT TEHNIC)

Denumire:	Realizare toaleta, imprejmuire laterala si pavaje in incinte pietei de pe str. Agronomului, in satul Bosanci, com Bosanci, jud.Suceava
Adresa:	Strada Argonomului, sat. Bosanci, com. Bosanci Jud. Suceava

Beneficiar:	COMUNA BOSANCI
Adresa:	strada Sucevei, sat. Bosanci, com.Bosanci, Jud. Suceava



Date despre proiect:	
Numar:	PRD 537/2019
Faza:	PT
Proiectant :	Ing. Alina Enea

Denumire: INSTALATII SANITARE





Cod Doc.	PRD 537 - PT - MT - 01		
Pagina	1 din 40	Revizia	00
Data	2019		
Faza	PT		

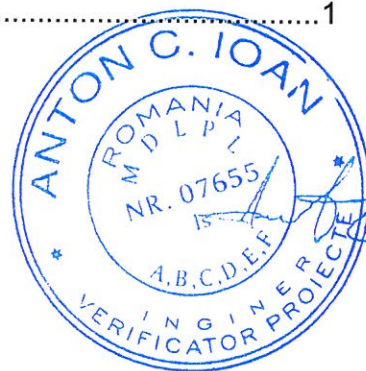
BORDEROU DE PIESE SCRISE SI DESENATE

A. PIESE SCRISE

ALIMENTARE CU APA	2
I.1. Memoriu de specialitate	2
- Alimentare cu apa-	2
INSTALAȚII SANITARE	5
I.2. Memoriu de specialitate	5
- Canalizare menajera -	5
I.3. Memoriu de specialitate	8
- Generalități instalații sanitare interioare -	8
I.4. Breviar de calcul	11
I.4.2 Canalizarea menajeră	12
I.4.5 Alimentarea cu apă	15
I.5. Caiet de sarcini	16
I.6. CAIET DE SARCINI – canalizare	23
I.7. Cerințe și criterii de performanță	29
I.8. Norme de tehnica securității și protecția muncii	34
I.9. Standarde și normative	35
I.10. Program de control al calității lucrărilor	1
PROGRAM DE CONTROL	1

PIESE DESENATE

- S00 – Plan de situatie – rețele exterioare -
- S01 – Plan parter – instalații sanitare interioare –
- S02 – Schema coloanelor – instalații sanitare interioare –
- S03 – Detaliu de bransament - instalații hidraulice –
- S04 – Detaliu montare conducte PVC – rețele exterioare –
- S05 – Detaliu montare conducte PEHD – rețele exterioare –
- S06 – Detaliu camin de racord – rețele exterioare –
- S07 – Profil longitudinal – rețele exterioare –



Întocmit,

Ing. Alina Enea



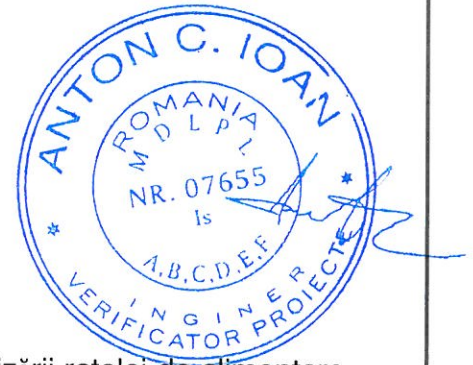


Cod Doc.	PRD 537 - PT - MT - 01		
Pagina	2 din 40	Revizia	00
Data	2019		
Faza	PT		

ALIMENTARE CU APA

I.1. Memoriu de specialitate

- Alimentare cu apa-



1. DATE GENERALE:

Prezenta lucrare cuprinde soluțiile tehnice necesare realizării rețelei de alimentare cu apa potabila pentru „**Realizare toalete, imprejmuire laterala si pavaje in incinte pietei de pe str. Agronomului, in satul Bosanci, com Bosanci, jud.Suceava** ” care se va amenaja în **Strada Argonomului, sat. Bosanci, com. Bosanci Jud. Suceava**. Beneficiarul lucrării este **COMUNA BOSANCI**.

Reteaua de alimentare cu apa s-a proiectat în baza comenzii beneficiarului și cu respectarea prescripțiilor tehnice aflate în vigoare I9/1994; C56/2002; I22/1999.

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ

În zona studiată există rețele de alimentare cu apă din PEHD D=110 mm.

3. SITUAȚIA PROIECTATĂ

Pentru alimentarea cu apă a obiectivului s-a propus realizarea bransamentului în conducta de apă existentă din PEHD D=110mm amplasată la limita de proprietate, care va asigura necesarul de apă rece pentru funcționarea obiectelor sanitare.

a). Conducta de alimentare cu apă potabilă

Pentru funcționarea în bune condiții a clădirii studiate în acest proiect, este necesară asigurarea unei surse de apă permanente. Alimentarea cu apă rece se face de la căminul de apometru propus la limita de proprietate. Alimentarea instalației sanitare se face printr-o teavă din PE HD cu D=25 mm.

c). – Racordul bransamentului cu instalația interioară de apă potabilă

Legătura dintre conducta de alimentare cu apă exterioară și instalația de utilizare apă potabilă din interiorul clădirii studiate în acest proiect se face prin conducte de legătură din țevă de polipropilenă de înaltă densitate PE – HD – D = 25 mm cu montaj îngropat pe un pat de nisip de 10 cm la o adâncime de min. 1,2 m, măsurată de la generatoarea superioară la suprafața terenului sistematizat.



<i>Cod Doc.</i>	PRD 537 - PT - MT - 01		
<i>Pagina</i>	3 din 40	<i>Revizia</i>	00
<i>Data</i>	2019		
<i>Faza</i>	PT		

- **Echipamentul de măsurare din caminul de apometru proiectat** cuprinde bucla de contor pe care s-a prevăzut, în funcție de debitul de calcul, următoarele:
 - reducere din polietilena de la Ø 25 mm
 - piesă de trecere de la polietilenă la oțel Ø 25mm – 3/4"
 - tronson de laminare în amonte, L = 3xDn mm și L = 2xDn mm, în aval
 - contor indirect pentru apă rece, cu cadran uscat, având piesă mobilă, în mișcare.

Contor de apă rece, monojet, utilizat pentru bransamente, fiind construit astfel încât să reziste la condițiile dificile de montaj și funcționare la aplicații cu risc de apariție a condensului în mecanismul numărator, având următoarele caracteristici;

- tehnice:

- diametrul nominal Dn = **20** mm;

Bucula de contorizare individuală pe lângă contorul de apă rece conform piese desenate.

Echipamentul de contorizare va fi montat în căminul de contorizare individual proiectat, la o înălțime de 0,3 m față de radier, pentru a se evita contaminarea apei potabile.

4. PREVEDERI CONSTRUCTIVE

Reteaua exterioară are dimensiunea D=25 mm din PE HD 100, SDR 11 cu respectarea tehnologiilor de execuție în conformitate cu prevederile Indicativ P118/2-2013 și I22/1999, NP 084/2005.

Trasarea bransamentului și a instalației exterioare de apă se va face de către executantul lucrării ținând cont de indicațiile conținute în avizele deținătorilor de utilități.

La amplasarea rețelei de alimentare cu apă se va respecta distanțele minime de siguranță față de celelalte instalații subterane, ținându-se cont de condițiile cuprinse în avizele deținătorilor de utilități subterane și de normativele de specialitate NTPESA GN (2004, PE 107, ND 022/2002 I9/1994), STAS 8591/97.

Șanțurile pentru conducte se vor realiza cu sprijiniri cu dulapi metalici așezați orizontal.

Îmbinările țevilor și fittingurilor din PE-HD se vor face cu electrofitinguri îmbinate prin electrofuziune cu aparate omologate sau cu fittinguri PE îmbinate prin presare cu garnituri.



<i>Cod Doc.</i>	PRD 537 - PT - MT - 01		
<i>Pagina</i>	4 din 40	<i>Revizia</i>	00
<i>Data</i>	2019		
<i>Faza</i>	PT		

După executarea conductei se efectuează probe de etanșeitate la presiune hidraulică de 1,5 x presiunea de regim, respectiv 9 bar, timp de 30 minute, încheindu-se procese verbale de probe de presiune, care se vor atașa la dosarul definitiv al bransamentului. Proba de presiune constituie fază determinantă.

Înainte de punerea în funcțiune conducta se va spăla cu apă potabilă și se va dezinfecta cu cloramină 2 g/10 l apă.

După efectuarea probelor de rezistență și etanșeitate cu rezultate bune – șanțul se va astupa cu un strat de nisip care să acopere conducta cu 10 cm și apoi cu pământ mărunțit în

straturi de 20 cm, compactarea manuală a acestora cu maiul și refacerea stratului rutier la starea inițială.

La executarea lucrărilor de alimentare cu apă se vor respecta normele de tehnica securității muncii și protecției muncii specifice acestor categorii de lucrări.

Începerea execuției lucrărilor se va face după obținerea autorizației de construire.

5. CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ ȘI CERINȚELE ESENȚIALE PENTRU VERIFICATORII DE PROIECT

- categoria de importanță cf. HG261/1994: „Construcție de importanță NORMALĂ „C””; - pentru rețele exterioare
- proiectul va fi verificat de un verificator de proiecte atestat MTCT, pentru specialitatea A1- edilitare, la toate criteriile de performanță cf. Legii nr. 10/1995. - pentru rețele exterioare

Întocmit,

Ing. Alina Enea





<i>Cod Doc.</i>	PRD 537 - PT - MT - 01		
<i>Pagina</i>	5 din 40	<i>Revizia</i>	00
<i>Data</i>	2019		
<i>Faza</i>	PT		

INSTALAȚII SANITARE

I.2. Memoriu de specialitate

- Canalizare menajera -

A. Generalități

Prezentul proiect tratează soluțiile de racordare la rețelele de canalizare menajeră în incinta proprietatii.

B. Situația existentă

Zona în care este amplasat obiectivul studiat sunt rețele de canalizare menajera.

C. Soluția proiectată

Prezenta documentație cuprinde:

Conductă de racord canalizare în rețeaua de canalizare existentă în incinta proprietatii, și cuprinde:

- rețea de canalizare menajera care colectează apele uzate menajere provenite de la instalațiile sanitare din imobilul studiat și care vor fi deversate în rețeaua de canalizare exterioară menajeră în incinta proprietatii și vor fi colectate în canalizarea menajera existentă a localității.
 - Debitul de calcul $Q_{zi\ max} = 1,95\ m^3/zi$ (0,022l/s)

Apele uzate deversate în rețeaua de canalizare se vor încadra în prevederile normativului NTPA002/2002.

Racordul la canalizare se va realiza din tuburi PVC sau similar – polietilenă, cu dimensiuni cuprinse între $\varnothing 110\ mm$ și $\varnothing 160\ mm$. Panta și adâncimea de montaj se va realiza conform planșelor anexate.

Rețeaua de canalizare proiectată s-a prevăzut din tuburi de PVC cu racord în cămine de beton cu deversare în rețeaua de canalizare menajera existentă a localității. Căminele de beton sunt realizate de tipul carosabil cu radier din beton, cos de acces, element de aducere la cotă, piesă suport pentru capac și capac carosabil.

Conducta de racord canalizare s-a amplasat conform planșei.

Adâncimea de pozare se va realiza conform profilului longitudinal.



<i>Cod Doc.</i>	PRD 537 - PT – MT - 01		
<i>Pagina</i>	6 din 40	<i>Revizia</i>	00
<i>Data</i>	2019		
<i>Faza</i>	PT		

Înainte de începerea lucrărilor pe traseu se vor materializa toate utilitățile existente – destinație, caracteristici tehnice, adâncimea de pozare, în funcție de care la teren se vor stabili tehnologiile de execuție.

Canalizarea menajeră

Racordul de canalizare proiectat s-a prevăzut în sistem unitar și cuprinde:

- rețea de canalizare menajera care colectează apele uzate menajere provenite de la punctele de consum din clădire, care vor fi deversate in rețeaua de canalizare ape menajere proiectata in incinta proprietatii, colectate in rețeaua de canalizare menajera existenta a localitatii;

Apele uzate deversate in rețeaua de canalizare se vor încadra in prevederile normativului NTPA002/2002.

Rețeaua de canalizare proiectata s-a prevăzut din tuburi de PVC si cămine de canalizare prefabricate pentru schimbare de direcție si cămine de linie.

Înainte de începerea lucrărilor pe traseu se vor materializa toate utilitățile existente – destinație, caracteristici tehnice, adâncimea de pozare, în funcție de care la teren se vor stabili tehnologiile de execuție.

Detalii de pozare a conductelor

Lucrările proiectate se vor executa după obținerea de către beneficiar sau executant a avizelor și acordurilor necesare.

Înainte de începerea lucrărilor, executantul va solicita de la toți beneficiarii utilităților subterane materializare pe teren a traseului, adâncime de pozare, tipul de utilitate, stabilindu-se posibilitățile de execuție a lucrărilor proiectate pentru a nu afecta utilitățile subterane sau a produce eventuale accidente.În funcție de acordul și avizul de racordare de la beneficiarul rețelei de alimentare cu apă și canalizare, se vor introduce în proiect eventualele modificări de către proiectantul de specialitate.

La execuția lucrărilor se vor respecta normele de tehnica securității și protecției muncii, cuprinse în actele normative în vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrări în parte. Execuția lucrărilor se va realiza cu respectarea tehnologiilor de execuție, în conformitate cu prevederile din Normativul I9/2005.

Antreprenorul prezentei investiții va trebui să cunoască caietele de sarcini (cu clauzele tehnice specifice) ale celorlalte specialități. Astfel, nu va putea ignora prestațiile și obligațiile atunci când alte categorii de lucrări sunt în legătură directă cu prezentele categorii de lucrări. Antreprenorul are obligația de a vizita amplasamentul înainte de a



Cod Doc.	PRD 537 - PT - MT - 01		
Pagina	7 din 40	Revizia	00
Data	2019		
Faza	PT		

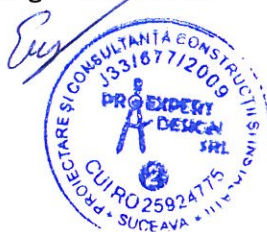
depune oferte și de a evalua pe propria răspundere natura și importanța lucrărilor de executat. El va trebui să realizeze toate releveele care consideră că i-ar putea fi necesare și nu se va preleva de faptul că ar fi putut avea informații suficiente, imprecise sau eventuale erori, care ar putea afecta documentele contractului. Antreprenorul va identifica, deasemenea, posibilitățile de execuție ale amplasamentului, indiferent de natura lor și va ține seama de ele.

Proiectarea și executarea lucrărilor de utilități asigură criteriile de performanță prevăzute în Legea 10/1995 pentru principalele cerințe de calitate obligatorii:

- rezistență și stabilitate,
- siguranță în exploatare,
- siguranță la foc,
- igienă, sănătatea oamenilor, reafacerea și protecția mediului,
- izolație termică, hidrofugă și economia de energie,
- protecție împotriva zgomotului

Întocmit,

Ing. Alina Enea





Cod Doc.	PRD 537 - PT - MT - 01		
Pagina	8 din 40	Revizia	00
Data	2019		
Faza	PT		

I.3. Memoriu de specialitate

- Generalități instalații sanitare interioare -

Proiectarea instalațiilor sanitare s-a făcut având ca bază de proiectare planșele de arhitectură care au constituit tema de proiectare acceptată de beneficiar.

Prezenta documentație are ca obiect stabilirea soluțiilor tehnice și a condițiilor de realizare a instalațiilor sanitare interioare pentru investiția: **„Realizare toalete, imprejmuire laterala si pavaje in incinte pietei de pe str. Agronomului, in satul Bosanci, com Bosanci, jud.Suceava”** care se va amenaja în **Strada Argonomului, sat. Bosanci, com. BosanciJud. Suceava**. Beneficiarul lucrării este **COMUNA BOSANCI**.

Echiparea clădirii cu obiecte sanitare s-a făcut ținând seama de destinația clădirii, corelată cu numărul de persoane.

Dotarea clădirii cu obiectele sanitare proiectate, cuprinde :

- vas wc = wc
- lavoar = l
- spalator vase = Sv
- sp = sifon de pardoseală

Armăturile prevăzute în proiect sunt de următoarele tipuri:

- baterii stative monocomandă pentru lavoar;
- robineți de colt cu plutitor pentru rezervoarele WC;
- robineți colțar montați înaintea obiectelor sanitare;
- robineți de trecere pentru închidere montați pe conductele de racord si pe conductele de distribuție.

Obiectele sanitare prevăzute în proiect pentru amenajarea băilor și a grupurilor sanitare sunt de tip suspendat pe perete, montate pe elemente prefabricate.

Conductele de alimentare cu apă rece și apă caldă se vor monta îngropat în pardoseală și în perete, protejate în tub de gofrat.

Alimentarea cu apa a instalatiilor sanitare se va face printr-o conducta de alimentare cu apa din teava PEHD D=25 mm , Pn 10 bar, camin de apometru cu bucla de contorizare in incinta proprietatii si printr-un bransament de apa din rețeaua de





<i>Cod Doc.</i>	PRD 537 - PT – MT - 01		
<i>Pagina</i>	9 din 40	<i>Revizia</i>	00
<i>Data</i>	2019		
<i>Faza</i>	PT		

alimentare cu apa a localitatii si conducta de alimentare cu apa din teava PEHD D=25mm , Pn 10 bar, in incinta proprietatii

Prepararea apei calde menajere in grupurile sanitare si oficiu se va face cu boiler electric.

Apele uzate menajere vor fi preluate de la punctele de consum de o rețea interioară de canalizare care se va executa din tuburi și piese de legătură din PVC, tip U, care se montează cu garnituri ușor demontabile și de mare fiabilitate.

Pentru apele uzate de pe pardoseală s-au prevăzut sifoane de pardoseală, cu grătar din inox și etanșare cu garnituri conice.

Rețeaua de canalizare s-a prevăzut a se realiza din tuburi de PVC.

Pe rețeaua de canalizare s-au prevăzut cămine de vizitare de tip prefabricat din beton (sau similar) și vor fi prevăzute cu capace pentru spații verzi, în zonele necarosabile.

Apele uzate menajer se vor colecta in bazin vidanjabil propus in incinta proprietatii.

Apele uzate menajere colectate de sistemul de canalizare proiectat vor îndeplini condițiile de calitate impuse de Normativul NTPA-002/1997.

Instalațiile sanitare interioare se vor executa cu respectarea tehnologiilor de execuție în funcție de materialele utilizate și a prevederilor Normativului I9/1994.

Pe parcursul execuției lucrărilor de instalații se vor respecta normele de tehnica securității și protecția muncii, cuprinse în actele normative în vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrări în parte.

Antreprenorul prezentei investiții va trebui să cunoască caietele de sarcini (cu clauzele tehnice specifice) ale celorlalte specialități.

Astfel, nu va putea ignora prestațiile și obligațiile atunci când alte categorii de lucrări sunt în legătură directă cu prezentele categorii de lucrări.

Antreprenorul are obligația de a vizita amplasamentul înainte de a depune oferte și de a evalua pe propria răspundere natura și importanța lucrărilor de executat.

El va trebui să realizeze toate releveele care consideră că i-ar putea fi necesare și nu se va preleva de faptul că ar fi putut avea informații insuficiente, imprecise sau eventuale erori, care ar putea afecta documentele contractuale.

Antreprenorul va identifica, deasemenea, posibilitățile de execuție ale amplasamentului, indiferent de natura lor, și va ține seama de ele.



Cod Doc.	PRD 537 - PT - MT - 01		
Pagina	10 din 40	Revizia	00
Data	2019		
Faza	PT		

Proiectarea și executarea lucrărilor de instalații sanitare interioare asigură criteriile de performanță prevăzute în Legea 10/1995 pentru principalele cerințe de calitate obligatorii:

- rezistență și stabilitate,
- siguranță în exploatare,
- siguranță la foc,
- igienă, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului,
- izolație termică, hidrofugă și economia de energie,
- protecție împotriva zgomotului.

În funcție de tehnologia aleasă executantul are obligativitatea de a întocmi proiectul de montaj care să cuprindă toate elementele, tipuri de conducte, fittinguri de îmbinare, cote de montaj.

Pentru alte materiale sau tehnologii alese de executant, ori în situația în care apare o neconcordanță între situația pe teren și cea prevăzută în proiect, se va solicita acordul proiectantului și al beneficiarului.

Înainte de începerea lucrărilor, executantul va solicita de la toți beneficiarii utilităților subterane materializarea pe teren a traseului, adâncimea de pozare, tipul de utilitate, stabilindu-se posibilitățile de execuție a lucrărilor proiectate, pentru a nu afecta utilitățile subterane sau a produce eventuale accidente.

La execuția lucrărilor se vor respecta normele de tehnica securității și protecție a muncii, cuprinse în actele normative în vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrări în parte.

Lucrările proiectate se vor executa după obținerea de către beneficiar sau executant a avizelor și acordurilor necesare.

Execuția lucrărilor se va realiza cu respectarea tehnologiilor de execuție, în conformitate cu prevederile din Normativul I9/1994.

Întocmit,

Ing. Alina Enea





Cod Doc.	PRD 537 - PT - MT - 01		
Pagina	11 din 40	Revizia	00
Data	2019		
Faza	PT		

I.4. Breviar de calcul

Breviarul de calcul cuprinde determinarea necesarului de apă de consum menajer, igienă și preparare hrană, debitul de apă evacuat, aferente grupurilor sanitare ale imobilului și pentru centrala termică și s-a elaborat cu respectarea prevederilor din STAS 1343, STAS 1795, STAS 1478 și din normativul I9/1994, în funcție de numărul de persoane, destinația clădirii și regimul de funcționare a sistemului de alimentare cu apă.

- Destinația obiectivului : piata
- Numărul persoanelor : 30 persoane
- Necesari specifici de apă pe zi :
 - $q_{sp} = 50$ l/om.zi conform STAS 1478-84 tabel 2.1. și STAS 1343 – tabel 1.(având în vedere destinația clădirii).
 - $K_{zi} = 1,30$
 - $K_0 = 2,80$
- Sursa de apă: - din rețeaua exterioară de alimentare cu apă potabilă
- Gradul de asigurare a debitului de calcul de 99%.
- Regim de funcționare a sistemului de alimentare cu apă : 17 h / zi

$$Q_{zi \text{ med}} = \frac{Q_{sp_{max}} \cdot N_i}{1000} \quad (\text{m}^3/\text{zi})$$

$$Q_{zi \text{ max}} = \frac{K_{zi} \cdot Q_{sp_{max}} \cdot N_i}{1000} \quad (\text{m}^3/\text{zi})$$

$$Q_{orar \text{ max}} = \frac{K_0 \cdot K_{zi} \cdot Q_{sp_{max}} \cdot N_i}{24 \cdot 1000} \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

- $Q_{zi \text{ med}} = 1,50 \text{ m}^3/\text{zi} \quad (0,017/\text{s})$
- $Q_{zi \text{ max}} = 1,95 \text{ m}^3/\text{zi} \quad (0,022/\text{s})$
- $Q_{orar \text{ max}} = 0,22 \text{ m}^3/\text{h} \quad (0,063/\text{s})$





<i>Cod Doc.</i>	PRD 537 - PT - MT - 01		
<i>Pagina</i>	12 din 40	<i>Revizia</i>	00
<i>Data</i>	2019		
<i>Faza</i>	PT		

- Presiunea necesară în punctul de racord la instalația interioară:

H_g – înălțimea geodezică (a imobilului) = 2,70 m;

H_p – pierderi de sarcină = 4 m;

H_u – 15 m;

H_a – pierderi pe apometru = 3 m.

$H_u = 15$ m (pentru centrala termica);

$H_{nec} = H_g + H_p + H_u + H_a$, (mH₂O)

$H_{nec} = 2,70 + 4 + 15 + 3 = 24,70$ mH₂O

$H_{nec} = 24,70$ mH₂O

Debitul și presiunea necesare sunt asigurate de la sistemul de alimentare cu apă. Apele uzate menajere provenite de la punctele de consum sunt ape uzate ce se încadrează în prevederile Normativului NTPA 002/1997 privind încărcările maxim admise pentru ape uzate.

Conform Normativ I 9/1994 art. 14.52 și 14.152 și NP 086/2005, nu sunt necesari hidranți pentru stingerea incendiilor interior și exterior.

Apele uzate menajere provenite de la grupurile sanitare sunt ape menajere fără încărcări . Încărcările admise pentru apele uzate ce se vor deversa în canalizarea existentă conform Normativ NTPA 002/1997 sunt:

- materii în suspensie	200 – 300 mg/l
- CB05	300 mg/l
- CCOCr	500 mg/l
- hidrogen sulfurat	0,50 mg/l
- detergent	30 mg/l
- pH -ul	6,5 – 8,8.

1.4.2 Canalizarea menajeră

1.4.2.1 Dimensionarea rețelei interioare de canalizare menajeră

Stabilirea debitelor specifice, a echivalenților de debite și debitele de calcul, în funcție de tipul și numărul obiectelor sanitare racordate la rețea se face conform STAS 1795.



<i>Cod Doc.</i>	PRD 537 - PT - MT - 01		
<i>Pagina</i>	13 din 40	<i>Revizia</i>	00
<i>Data</i>	2019		
<i>Faza</i>	PT		

Debitul apelor uzate menajere uzate evacuate în rețeaua de canalizare:

Quz max = 1 x Q zi max, conform STAS 1846 / 2006

Quz max = 1 x 1,95 m³/zi

Quz max = 1,95 m³/zi (0,022l/s)

Calculul hidraulic de dimensionare a conductelor de canalizare a apelor menajere care s-a realizat după prevederile din STAS 1795 se referă la:

- calculul hidraulic al conductelor de legătură de la obiectele sanitare la coloane – diametrele și pantele minime de montare s-au considerat cele redată în standardul amintit;
- calculul hidraulic al coloanelor de canalizare – diametrele s-au determinat din condiții constructive și hidraulice.
 - Condiția constructivă constă în alegerea diametrului coloanei de canalizare cel puțin egal cu cel mai mare dintre diametrele conductelor de legătură la obiectele sanitare (în acest caz, D110mm).
 - Condiția hidraulică este ca debitul de calcul al coloanei respective să fie mai mic sau cel mult egal cu debitul maxim indicat în STAS 1795 .
- calculul hidraulic al conductelor orizontale (colectoarelor) de canalizare - diametrele s-au determinat din condiții constructive și hidraulice.
 1. Condiția constructivă constă în alegerea diametrului conductelor colectoare de canalizare cel puțin egal cu diametrele coloanelor (D110mm).
 2. Condiția hidraulică constă în verificarea vitezei reale v_r de curgere a apei cu nivel liber prin conducta orizontală respectivă, care trebuie să fie mai mare sau cel puțin egală cu viteza minimă v_{min} de autocurățire a conductei (= 0,7 m/s pentru conducte închise) și mai mică sau cel mult egală cu viteza maximă admisă v_{max} (= 4 m/s pentru conducte din PE, PVC, PP).
- calculul hidraulic al coloanelor de ventilare naturală a rețelei de canalizare a apelor uzate menajere – s-a aplicat relația $p + h_{ra} = h_s$, pentru verificarea funcționării coloanelor de canalizare în regim de evacuare a debitului critic de apă uzată menajeră (depresiunea în secțiunea comprimată a coloanei respective + suma pierderilor de sarcină ale aerului ce pătrunde în colană = înălțimea gârzii hidraulice din sifoanele obiectelor sanitare).

Proiectarea și executarea lucrărilor de instalații sanitare interioare asigură criteriile de performanță prevăzute în Legea 10/1995 pentru principalele cerințe de calitate obligatorii:

- rezistență și stabilitate,
- siguranță în exploatare,
- siguranță la foc,
- igienă,
- sănătatea oamenilor,
- refacerea și protecția mediului,
- izolație termică, hidrofugă,
- economie de energie,
- protecție împotriva zgomotului.

I.3.2.2 Proiectarea instalațiilor interioare de canalizare pentru consum menajer:

Dotările privind instalațiile sanitare sunt :

- lavoare, pisoare, duș, spălătoare
- vase de wc, sp = sifoane de pardoseală

A. Calculul echivalenților de scurgere

$a = 0.33$ (regim funcționare 17 h)

$c = 1,15$ (funcție de destinația clădirii)

Soluția proiectată :

Punct de consum	$Q_{specific}$	E	Dn	$P_{normală}$	P_{minim}	Nr buc.	E total
Lavoar	0,17	0,5	30	0,035	0,025	3	1,50
Closet cu vas la seminălțime	2,00	6	100	0,020	0,012	3	18
Pisoar	0,17	0,5	30	0,035	0,025	1	0,5

E= 20

$Q_c = 0,55 \text{ l/s}$

➤ $Q_{ccm} = Q_c + Q_{sp \text{ max}}$

$Q_{ccm} = 0,55 + 2,00$

$Q_{ccm} = 2,55 \text{ l/s}$

1.4.5 Alimentarea cu apă

1.4.5.1 Proiectarea instalațiilor interioare de alimentare cu apă rece și caldă

Debitul de calcul pentru alimentarea cu apă s-a determinat conform STAS 1795, în funcție de numărul de echivalenți:

- Debitul de calcul pentru conducta de racord pentru apă rece determinat în funcție de numărul de echivalenți pentru $E=3.95$, $Q_c = 0.79$ l/s, debit ce poate fi transportat cu o conductă din țevă de polietilenă ϕ 25 mm.

Dimensionarea conductelor de alimentare cu apă la punctele de consum s-a realizat în funcție de debitul de calcul pe fiecare ramură în parte. Presiunea și debitul necesare sunt asigurate de la rețeaua de alimentare cu apă.

Se consideră :

Viteza maximă admisă a apei : $v_{\max adm} = 3,00$ m / s

$a = 0,17$; în regim de funcționare 17 h

$c = 1$; funcție de destinația clădirii

Punct de consum	Debit specific	E	$P_{normală}$	Nr buc.	$E_{apă caldă}$	$E_{apă rece}$
Lavoar Dn 15	0,07	0,35	2	3	1,05	1,05
Closet cu vas la semiînălțime Dn10	0,10	0,50	2	3	0	1,50
Pisoar	0,07	0,35	2	1	0	0,35

Total : 1,05 2,90

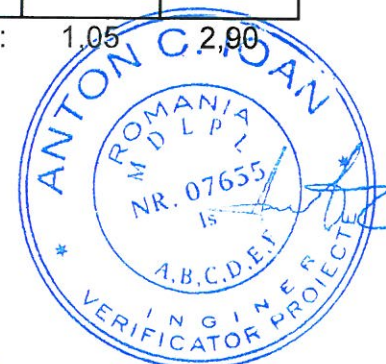
$E_{total} = E_{apă rece total} + E_{apă caldă total} = 2,90 + 1,05$

$E_{total} = 3.95$

$E_{total} = 3.95 \Rightarrow Q_c = 0,79$ l/s $\Rightarrow \phi$ 25mm

Întocmit,

Ing. Alina Enea





Cod Doc.	PRD 537 - PT – MT - 01		
Pagina	16 din 40	Revizia	00
Data	2019		
Faza	PT		

I.5. Caiet de sarcini

- instalatii sanitare interioare -

Lucrări pregătitoare

Prima operație în vederea începerii lucrărilor de instalații sanitare este analizarea pieselor scrise și desenate din proiectul respectiv. Se va face confruntarea planurilor de instalații sanitare cu planurile celorlalte tipuri de instalații în vederea coordonării traseelor comune și a rezolvării cât mai rațională a intersecțiilor. De asemenea, se va face confruntarea cu planurile structurii de rezistență și cu planurile de arhitectură pentru a verifica pozițiile și dimensiunile ghenelor, nișelor și a golurilor pentru trecerea conductelor.

După analizarea și însușirea proiectului se poate trece la întocmirea graficului de execuție a lucrărilor în concordanță cu lucrările de construcție. Acest grafic trebuie să țină seama de etapele în care se execută structura și finisajele, astfel ca să permită executarea instalațiilor fără să stânjenească lucrările de construcție și totodată să asigure continuitatea lucrărilor de instalații sanitare cu front de lucru continuu pentru instalatori.

Depozitarea materialelor

Depozitarea materialelor se face în magazine sau spații de depozitare organizate în acest scop, în condiții care să asigure buna lor conservare și securitate deplină.

Trasarea instalațiilor sanitare

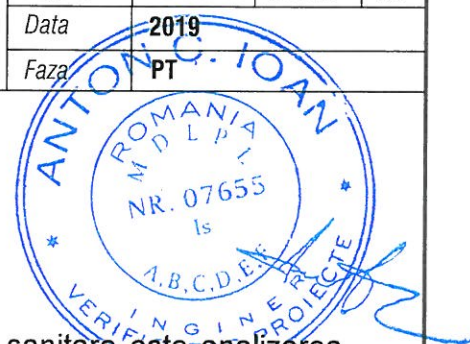
Instalațiile sanitare de alimentare cu apă se execută în cele mai multe situații din țevi de oțel zincate, țevi din material plastic PVC-G, țevi din polietilenă reticulată îmbinate cu manșon alunecător prin presare la rece și țevi multistrat PE-AL-PE, iar instalațiile de canalizare din tuburi de fontă de scurgere și din PVC-U îmbinate cu mufă și garnitură de cauciuc.

Traseele și dimensiunile conductelor se stabilesc prin proiect sub forma de indicații privind locul de montare al conductelor și numai în cazuri speciale (aglomerație de conducte, locuri de trecere obligate etc) se dau indicații de detaliu asupra modului de montaj a conductelor.

Înainte de începerea lucrărilor executantul va analiza locul de montaj al conductelor celorlalte instalații și pozițiile reale ale ghenelor pentru a se evita executarea unor instalații inestetice sau greu accesibile în exploatare.

Traseul conductelor în interiorul clădirilor, indiferent dacă sunt montate aparent sau îngropat, trebuie să fie paralel cu pereții sau cu linia stâlpilor și să urmeze drumul cel mai scurt spre obiectele sanitare.

Când conductele se montează în plasa este necesar să se asigure spațiu suficient pentru a permite accesul în cazul operațiilor de întreținere și reparații.





<i>Cod Doc.</i>	PRD 537 - PT - MT - 01		
<i>Pagina</i>	17 din 40	<i>Revizia</i>	00
<i>Data</i>	2019		
<i>Faza</i>	PT		

Daca conductele de apa, canalizare, gaze naturale si tuburi electrice au traseu comun, montarea lor se recomanda a se executa in urmatoarea ordine de sus in jos: conducta de gaze, tuburi electrice, conducta de apa si apoi conducta de canalizare.

Poziția tuturor obiectelor sanitare si a conductelor se stabilește însemnând pe perete cota de montare corecta, măsurata deasupra si dedesubtul liniei de nivel, după cum este cazul. Poziția in plan orizontal a elementelor instalației se fixează măsurând distantele de montaj fata de pereții încăperii.

La trasarea conductelor se vor avea in vedere pantele de montaj si se va însemna poziția ramificațiilor, a armaturilor si a dispozitivelor de fixare si susținere.

Pe traseul conductelor se indica dimensiunea acestora, precum si a țevilor de ramificație.

Montarea conductelor pentru apă rece și caldă

Conductele de apa din interiorul clădirilor se pot executa, in conformitate cu prevederile proiectului, din țevi de oțel zincate, țevi din PVC rigid, țevi de presiune din plumb (numai la legături) precum și din țevi multistrat PE-AL-PE sau din polietilenă reticulată îmbinată cu manșon alunecător prin presare la rece.

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

Bratarile pentru toate conductele verticale alăturate se vor monta la aceeași inaltime fata de pardoseala finita.

Distantele dintre punctele de susținere se vor determina in funcție de materialul conductei si diametrul ei.

Îmbinarea conductelor

Îmbinarea conductelor se va face cu respectarea tehnologiilor de îmbinare in funcție de tipul conductei si a indicațiilor din cartea tehnica a furnizorului si a avizului tehnic de omologare.

Montarea obiectelor sanitare

Obiectele sanitare se montează după ce au fost terminate zugrăvelile, s-a fixat faianța si s-au finisat pardoselile.



<i>Cod Doc.</i>	PRD 537 - PT - MT - 01		
<i>Pagina</i>	18 din 40	<i>Revizia</i>	00
<i>Data</i>	2019		
<i>Faza</i>	PT		

Înainte de montaj se efectuează unele operații pregătitoare în atelierul de șantier. Pregătirea constă în executarea unor operații care se realizează în condiții mai bune la bancul de lucru sau care nu se pot executa la poziție.

Prima operație pe care o execută instalatorul, după scoaterea obiectelor sanitare din magazie, este verificarea lor vizuală (dacă prezintă fisuri sau defecte, care le fac inutilizabile).

Montarea fiecărui obiect sanitar în parte se va face cu respectarea tehnologiilor de execuție specifice de montaj.

Fixarea obiectelor sanitare pe poziție

La montarea obiectelor sanitare, armături și accesorii se vor respecta tehnologiile de montaj ale furnizorului în funcție de tipul și felul obiectului sanitar sau accesorii.

Montarea lavoarului începe cu fixarea cu șuruburi a consolelor în diblurile din perete (sau pe mască prefabricate).

După fixarea consolelor se verifică orizontalitatea de așezare a lor, se pun pe ele puferele de cauciuc, după care se așază lavoarul.

Montarea vasului closet

După ce s-a introdus fiecare diblu în gaura făcută în pardoseala se toarnă peste el numai atât mortar de ciment cât este necesar să depășească fața superioară a diblului. În locul mortarului de ciment se pot utiliza materiale noi, sau dibluri specializate.

După ce s-a verificat așezarea corectă a vasului se umple cu materialul de etanșare restul spațiului rămas liber sub vas, după care se strâng bine șuruburile de fixare în dibluri.

Montarea vasului de spălare a closetului

Pentru montarea vasului de spălare a closetului se folosesc două cârlige de 50-60 mm lungime care se fixează în perete cu mortar de ciment la o înălțime de 245 cm față de pardoseala.

În cazuri speciale se pot fixa mai jos astfel ca să rămână un spațiu de 20 cm de la fața superioară a rezervorului până la tavan pentru a putea executa lucrări de întreținere a rezervorului. În funcție de tipul vasului de spălare se va respecta tehnologia de montaj respectivă (aparent, îngropat)

Montarea spălătorului

Spălătorul simplu de bucătărie, precum și cel cu suport pentru vase se montează pe console ca și lavoarul.



<i>Cod Doc.</i>	PRD 537 - PT - MT - 01		
<i>Pagina</i>	19 din 40	<i>Revizia</i>	00
<i>Data</i>	2019		
<i>Faza</i>	PT		

Montarea căzii de baie

Cada de baie se montează pe picioare din fontă prinse cu scoabe și șuruburi după ce s-a executat și finisat pardoseala din camera de baie. Căzile înzidite se așează de obicei pe reazeme din cărămidă înainte de a fi executată pardoseala camerei de baie.

Cabina de dus se va monta cu respectarea tehnologiilor de montaj ale furnizorului.

Pentru obiecte sanitare și armături speciale se va respecta tehnologia de montaj a furnizorului.

Legarea obiectelor sanitare

Alimentarea cu apa a obiectelor sanitare se poate face prin conducte montate aparent sau îngropat. În principiu, obiectele sanitare prevăzute cu armături de serviciu montate pe obiect

(lavoar, bideu, etc) sunt alimentate prin conducte amplasate sub obiect, iar cele deservite de armături montate pe perete (spălător, duș) sunt alimentate prin conducte montate deasupra obiectului sanitar. Conductele vor avea panta de golire spre obiect sau spre coloana.

Pereții de cărămidă având grosimea mai mare de 20 cm permit montarea îngropată a conductelor de legătură și a legăturilor la baterie. La pereții de zidărie de 12,5 cm grosime se permit racordurile îngropate la obiecte numai pe lungimi scurte. Pereții din ipsos sau măștile de mascare nu permit montarea îngropată a conductelor. Legăturile din țeava polietilenă reticulată se vor executa îngropat în pardoseala în tuburi de protecție flexibil și cu manșon alunecător prin presare la rece.

La montarea instalațiilor de pereți placați cu faianța trebuie să se aibă în vedere și simetria față de desenul rosturilor faianței.

Racordul obiectelor sanitare la rețeaua de canalizare

Racordul lavoarului

Legătura între sifonul lavoarului și racordul de scurgere se realizează cu teava de scurgere din plumb de 30/34 mm sau din PVC de 32 x 1,8 care se îmbină prin lipire, atât cu sifonul cât și cu țeava de scurgere, sau cu racorduri speciale prefabricate de mare fiabilitate.

Racordul vasului closetului



<i>Cod Doc.</i>	PRD 537 - PT - MT - 01		
<i>Pagina</i>	20 din 40	<i>Revizia</i>	00
<i>Data</i>	2019		
<i>Faza</i>	PT		

Racordul dintre vase si conducta de scurgere se se va realiza cu racord flexibil demontabil și reglabil cu garnitură din cauciuc.

Montarea sifoanelor de pardoseala

Sifoanele de pardoseala se monteaza odata cu tuburile de scurgere la care se racordeaza, cu respectarea tehnologiilor de montaj. Izolatia hidrofuga in jurul sifonului trebuie facuta cu multa grija pentru a nu permite infiltrarea apei pe langa sifon. De asemenea, trebuie ca pardoseala sa aiba panta continua spre sifon.

Efectuarea probelor

Probele la care vor fi supuse instalațiile sanitare sunt următoare:

- ❖ Pentru instalații de apa rece:
 - proba de etanșeitate la presiune
 - proba de funcționare
- ❖ Pentru instalații de apa calda:
 - proba de etanșeitate la presiune la rece
 - proba de etanșeitate la presiune după dilatare
 - proba de funcționare
- ❖ Pentru instalația de canalizare:
 - proba de etanșeitate
 - proba de funcționare
 - proba de etanșeitate la presiune

Se va umple instalația cu apa prin deschiderea lenta a robinetului principal de alimentare. In punctele cele mai înalte se vor lasa deschise robinetele de serviciu pentru evacuarea aerului, pina la umplerea completa cu apa a rețelei, dupa care aceste robinete se vor inchide.

Prin actionarea pompei se va ridica presiunea in retea pana la 1,5 ori presiunea de regim, insa minimum 6 atm.

Durata incercarii va fi de 20 min, timp in care nu se admite nici o scadere a presiunii.

Probe de funcționare



<i>Cod Doc.</i>	PRD 537 - PT – MT - 01		
<i>Pagina</i>	21 din 40	<i>Revizia</i>	00
<i>Data</i>	2019		
<i>Faza</i>	PT		

La instalatia de apa rece si calda se verifica daca toate punctele de alimentare cu apa rece si calda dau debitul de calcul conform proiectului si STAS 1478/1996.

In punctele de alimentare cu apa calda se va controla temperatura apei calde. Nu este indicat ca temperatura sa fie sub 5°C fata de temperatura stabilita in proiect.

Pentru proba de etanseitate instalatiile de canalizare se umplu cu apa dupa cum urmeaza:

- ❖ instalatia de canalizare a apelor meteorice pe toata inaltimea clădirii;
- ❖ instalatia de canalizare menajera pana la nivelul de refulare prin obiectele sanitare sau sifoanele de evacuare a apelor.

Inercarea de funcționare a instalațiilor de canalizare se va face prin punere in functiune a obiectelor sanitare in masura sa realizeze debitul de calcul al instalației, obiecte ce vor fi desemnate de proiectant.

La dusuri apa trebuie sa curga prin toata suprafata sitei, avand jetul dirijat uniform in jos.

Sifoanele de pardoseala trebuie sa primeasca apa ce se va scurge la suprafata pardoselii, iar la cele combinate se va verifica daca se poate scurge toata apa evacuata din baie fara a refula pe pardoseala. Verificarea se face umpland cada cu apa pana la preaplin si deschizand apoi dopul de scurgere. Daca apa refuleaza din sifon inseamna ca legătura dintre ventilul de scurgere si sifon trebuie strangulata.

Recepția lucrărilor:

La receptia lucrărilor de instalații tehnico – sanitare se verifica:

- ❖ daca s-au respectat prescripțiile din proiect privind traseul, dimensiunile, amplasamentul si caracteristicile;
- ❖ paralelismul conductelor cu elemente de construcție, respectarea distantelor minime dintre conducte si dintre conducte si suprafețele finite ale elementelor de constructii;
- ❖ rigiditatea fixarii conductelor;
- ❖ asigurarea dilatarii libere a conductelor de apa calda precum si a conductelor din mase plastice;
- ❖ asezarea corecta si accesibila a armaturilor si a aparatelor de control;
- ❖ funcționarea normala a aarmaturilor de serviciu si de siguranta;
- ❖ posibilitatea de golire a instalației.

S.C. PROEXPERT DESIGN S.R.L.

Str. Slatioarei, Nr.1, camera 223, jud. Suceava
C.U.I.: RO25924775, tel/fax:0330 803 351
email: proexpert_design@yahoo.com
website: www.proexpertdesign.ro

**Proiect tehnic**

<i>Cod Doc.</i>	PRD 537 - PT - MT - 01		
<i>Pagina</i>	22 din 40	<i>Revizia</i>	00
<i>Data</i>	2019		
<i>Faza</i>	PT		

Daca in instalatie sau in bransament s-au montat conducte de plumb este obligatoriu ca înainte de a da in functiune instalatia sa se lase apa sa curga cateva zile prin conducte, interzicand in acest timp consumul de apa pentru baut.

In acest fel se produce in conducte un strat de oxid de plumb care le protejeaza impotriva coroziunii ulterioare si impiedica dizolvarea plumbului in apa. Aceasta masura este necesara ca protectie impotriva unei eventuale otraviri cu plumb.

La darea in exploatare a instalatiilor de apa executate cu conducte din PVC se procedeaza de asemenea la spalarea conductelor deoarece in compozitia materialului acestor tevi intra si substante plastifiante pe baza de plumb. Conductele vor fi umplute cu apa si golite dupa 24 de ore, timp de 3 zile consecutiv.

Datele din prezentul proiect nu sunt cu caracter limitativ, ele pot fi completate ulterior de executant si beneficiar cu acceptul proiectantului de specialitate.

Executantul va intocmi proiectul de montaj care sa cuprinda toate elementele, tipuri de conducte, fitinguri de imbinare, cote de montaj in functie de tehnologia aleasa si materialele puse in opera.

Intocmit,

Ing. Alina Enea





<i>Cod Doc.</i>	PRD 537 - PT - MT - 01		
<i>Pagina</i>	23 din 40	<i>Revizia</i>	00
<i>Data</i>	2019		
<i>Faza</i>	PT		

I.6. CAIET DE SARCINI – canalizare

(săpătură, montaj conducte, execuție cămine)

I. Lucrări pregătitoare

Înainte de începerea lucrărilor executantul va consulta documentația de execuție și va compara cu situația existentă în teren. Pentru neconcordanțe se va solicita proiectantul de specialitate. La preluarea traseului se va materializa pe teren traseul conductei de canalizare și situația existentă a utilităților subterane, felul lor, diametre, adâncime de montaj.

În cadrul lucrărilor pregătitoare sunt incluse următoarele categorii de lucrări:

- însușirea proiectului de către executant
- recunoașterea terenului și a traseului
- trasarea rețelei de canalizare și a căminelor
- execuția lucrărilor de săpătură și a sprijinirilor
- verificarea pantei de scurgere
- montarea tuburilor și a căminelor prefabricate
- probe de funcționare
- punere în funcțiune

II. Execuția lucrărilor

Execuția săpăturilor

După recunoașterea terenului și trasarea rețelei de canalizare se va începe executarea lucrărilor cu respectarea tehnologiilor de execuție.

- se va materializa pe teren exact traseul cu repere pentru determinarea radierului;
- se vor materializa poziția căminelor cu cotele radierului;



<i>Cod Doc.</i>	PRD 537 - PT - MT - 01		
<i>Pagina</i>	24 din 40	<i>Revizia</i>	00
<i>Data</i>	2019		
<i>Faza</i>	PT		

- se va degaja terenul pentru începerea lucrărilor de săpătură cu determinarea exactă a traseelor din rețea care se pot realiza cu săpătură mecanizată și care se pot realiza cu săpătură manuală;
- execuția săpăturilor se va face cu sprijiniri, cu respectarea tehnologiilor de execuție în conformitate cu prevederile din normativul I9/1994 și a normelor de tehnica securității și protecție a muncii cuprinse în actele normative în vigoare;
- ultima porțiune din săpătură se va finisa manual indiferent de felul cum s-a executat restul execuției.

Este foarte importantă realizarea patului tranșeei cu panta proiectată. Totdeauna execuția începe din secțiunea aval a tronsonului.

Dacă apa subterană curge sau bălțește în tranșee, ori solul de pe fundul tranșeei mustește, apa trebuie să fie îndepărtată, folosind mijloace precum punctele de drenare sau subdrenuri, pe toată durata pozării conductei și până când umplutura este suficientă pentru a împiedica tubul să floteze. Trebuie avut grijă ca, în condiții de saturație, particulele fine din materialul de umplură să nu migreze în terenul înconjurător și invers, ceea ce conduce la pierderea suportului tubului. Dacă există o asemenea posibilitate de migrare a solului, atunci trebuie să se ia în considerare o alternativă la materialul de umplură sau să se folosească o textură geotextilă între materialul de umplură și terenul existent.

Umplutura:

Umplutura și compactarea trebuie să urmeze procedeele obișnuite recomandate pentru tuburile sub presiune. În tranșeele adânci, trebuie avut grijă să se realizeze densitatea necesară în prima zonă de umplere și să se elimine golurile de sub vutele tubului. Panourile de protecție ale tranșeei trebuie mutate pe etape pentru a permite umplerea și compactarea completă a spațiului eliberat.

Procedeul de realizare a umpluturii în jurul conductei determină capacitatea acesteia de a suporta încărcările. Nerealizarea corespunzătoare a umpluturii laterale conduce la deformări excesive ale conductelor de canalizare pozate la adâncime.

Montarea tuburilor

Montarea tuburilor se va face cu respectarea pantei prevăzute în proiect și a tehnologiilor de execuție a furnizorului pentru conducte din PVC îmbinate cu mufă și garnitură de cauciuc.

Pozarea conductelor fără presiune

Deoarece curgerea fluidului depinde de panta conductei, succesul instalației depinde de exactitatea pozării tuburilor.



<i>Cod Doc.</i>	PRD 537 - PT - MT - 01		
<i>Pagina</i>	25 din 40	<i>Revizia</i>	00
<i>Data</i>	2019		
<i>Faza</i>	PT		

Conductele fără presiune, cum sunt cele de canalizare sunt, de obicei, pozate în pantă la adâncimi de acoperire mai mari de 2 m și este esențial să se cunoască importanța metodelor de construcție folosite pentru aceste adâncimi.

Lungimea nominală de 6 m a tuburilor din poliester, mai mare decât a celei mai mari părți a tuburilor de canalizare din alte materiale, greutatea mică, precum și metoda de îmbinare simplă și eficientă, permit pozarea rapidă și precisă a tuburilor chiar în săpături dificile.

Piese de îmbinare cu coliere

Pe conductele de canalizare principale se pot realiza legături laterale în modul cel mai eficient prin folosirea de piese de îmbinare cu coliere introduse în găuri tăiate în tub pe șantier. Se folosește un adeziv epoxidic. Suprafața pe care se aplică trebuie degresată și abrazată înaintea aplicării adezivului. Cât timp se întărește adezivul, se împiedică orice mișcare prin folosirea de curele sau șpraițuri.

Îmbinări mecanice

În unele cazuri este preferată o îmbinare mecanică, de exemplu acolo unde trebuie să se realizeze o joncțiune cu o conductă de canalizare existentă sau unde este necesară repararea unor deteriorări.

Verificarea deformării perimetrice

Calitatea instalării conductei poate fi verificată prin măsurarea deformației pe verticală a tubului. Această verificare este de dorit în toate instalațiile. În cazul în care tuburile sunt prea mici pentru a se putea intra în ele pentru măsurare, se pot folosi instrumente de măsurat.

Proba rețelelor de canalizare

Scopul testării sistemelor de conducte fără presiune, este acela de a asigura că tuburile au fost corect pozate la nivel, că vor avea o curgere satisfăcătoare și că sunt etanșe la fiecare îmbinare, fitting sau cămin. În cazul unui sistem de canalizare este necesară testarea în trei zone distincte:

- conducta principală de refulare (sub presiune)
- conductele de canalizare de transport fără presiune
- tronsoane secundare, fără presiune



<i>Cod Doc.</i>	PRD 537 - PT - MT - 01		
<i>Pagina</i>	26 din 40	<i>Revizia</i>	00
<i>Data</i>	2019		
<i>Faza</i>	PT		

Pregătirea pentru probă:

În timpul instalării, verificarea și supravegherea atentă asigură ca tuburile să fie pozate pe traseul și la nivelul corect. Dacă nu este specificat, tronsonul de conductă trebuie să fie inspectat pentru a se asigura că toate deschiderile de pe conductă situate după vârful tronsonului de testat sunt etanșe în timpul probei.

Procedeul de testare:

Două tipuri de probă sunt în uz în mod curent – proba hidrostatică și proba cu aer la presiune mică. Alegerea tipului de probă, durata ei și presiunile de probă depind de cerințele beneficiarului sau de reglementările oficiale. În general se recomandă proba hidrostatică.

Metoda 1 – Proba hidrostatică

Conducta trebuie să fie umplută la nu mai puțin de 1 m deasupra nivelului solului în punctul cel mai înalt al tronsonului de probat, dar să nu depășească 5 m în punctul cel mai de jos al tronsonului de testat.

Conducta trebuie să fie umplută mai întâi cu apă timp de o oră. Proba trebuie să nu prezinte pierderi cel puțin 15 minute la o presiune de 0,5 bar. Apa adăugată nu trebuie să depășească 0,02 litri pe mp de suprafață udată în interiorul tubului.

Metoda 2 – Proba cu aer

Aerul trebuie introdus încet printr-un mijloc corespunzător până se obține o presiune de 30 kPa (0,3 bar). Trebuie să se mențină apoi această presiune cel puțin 15 minute.

Dacă nu apare nici o pierdere la capătul celor 15 minute, alimentarea cu aer trebuie închisă și asigurat ca presiunea aerului să nu scadă sub 25 kPa timp de 15 minute – conducta se poate considera ca satisfăcătoare. Dacă totuși presiunea nu se menține în limitele indicate, trebuie să se mai introducă aer și să se mai examineze conducta pentru depistarea pierderilor. După ce s-a descoperit sursa de pierdere și s-a remediat, conducta trebuie să fie supusă din nou la probă.

Execuția căminelor

Înainte de execuția căminelor se va verifica dacă corespunde cota radier a săpăturii cu cota radier din proiect. Căminele se vor executa cu respectarea prevederilor din STAS 2448 și vor fi prevăzute cu:

- fundație cămin cu radier din beton;



<i>Cod Doc.</i>	PRD 537 - PT – MT - 01		
<i>Pagina</i>	27 din 40	<i>Revizia</i>	00
<i>Data</i>	2019		
<i>Faza</i>	PT		

- cameră de lucru (coș de acces);
- piesă suport și capac cu ramă din fontă,
- sau se vor monta cămine prefabricate din PVC sau polistif.

Odată cu execuția căminelor se vor executa și construcțiile anexe – aferente rețelei de canalizare.

În situația în care se montează cămine prefabricate, se vor respecta normele tehnologice de montaj a furnizorului.

Conducte îngropate în tranșee abrupte:

Tranșeele cu pante mai abrupte decât raportul de 1 la 40 sunt vulnerabile la eroziunea apei de adâncime și de suprafață. De aceea, este importantă reducerea curgerii apei de-a lungul unei tranșee abrupte recent umplute. Aceasta se poate realiza folosind pereți etanși sau tampoane de apă alcătuite din saci de polietilenă plini cu pământ care trebuie să îmbrace strâns conducta la intervale corespunzătoare unei înălțimi de 300 mm deasupra conductei.

Pentru pante mai mari de 1 la 10, alunecarea conductei devine posibilă. În acest caz sunt necesari pereți etanși din beton care sunt astfel construiți încât transmit sarcinile de alunecare de la conductă prin sprijinire pe terenul stabil din afara săpăturii tranșeei. Ei trebuie să fie astfel amplasați încât să micșoreze sarcinile de încovoiere întâmplătoare pe conducte.

Umplutura stabilizată din ciment:

Acest tip de umplutură este folosită uneori când panta conductei este deosebit de abruptă ca o alternativă la pereții etanși sau unde acoperirea minimă nu este suficientă, de exemplu la intersecțiile de drumuri.

Umplutura stabilizată se prepară cel mai bine dintr-un amestec de beton folosind o parte (ca volum) de ciment la 16 părți (ca volum) de nisip și suficientă apă pentru a omogeniza amestecul până la consistența pământului înmuiat. Alternativ, se poate folosi pietriș cu 6% (ca greutate) conținut de ciment. Amplasarea trebuie să fie în straturi de 150 mm cu o compactare îngrijită.

III. Recepția lucrărilor

După execuția lucrărilor și efectuarea probelor conform prevederilor din normativul

I9/1994 și a tehnologiilor de execuție se face recepția lucrărilor care vor urmări următoarele:

- respectarea traseelor din proiect și a eventualelor dispoziții date pe durata execuției;

S.C. PROEXPERT DESIGN S.R.L.

Str. Slatioarei, Nr.1, camera 223, jud. Suceava
C.U.I.: RO25924775, tel/fax:0330 803 351
email: proexpert_design@yahoo.com
website: www.proexpertdesign.ro

**Proiect tehnic**

Cod Doc.	PRD 537 - PT - MT - 01		
Pagina	28 din 40	Revizia	00
Data	2019		
Faza	PT		

- respectarea adâncimii, a pantei și a materialului tuburilor;
- calitatea căminelor și a construcțiilor anexe și aducerea lor la cotă conform proiectului de sistematizare verticală.

Toate datele ce fac obiectul recepției lucrărilor se vor materializa într-un proces verbal

care va fi anexat la cartea construcției.

Prezentul caiet de sarcini nu este limitativ, el se poate completa de executant și la execuție se vor respecta prevederile din actele normative din lista anexă:

STAS 1481/1986 – Canalizări, rețele exterioare – Criterii generale și studii de proiectare

STAS 1846/1990 – Canalizări exterioare. Determinarea debitelor de canalizare. Prescripții de proiectare, STAS 3051/1991 – Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare.

xxx
elaborate de furnizor

- Tehnologii de montaj pentru tuburi și cămine prefabricate



Întocmit,

Ing. Alina Enea





I.7. 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	Măsuri și valori prescrise	Referințe
0	1	2	3	4
1.	Rezistența și stabilitatea			
1.1.	Rezistența mecanică a elementelor instalațiilor la presiune	presiunea maximă admisă presiune proba conducte presiune proba armături	6 bar 12 bar 9 bar	19-94 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare
1.2.	Rezistența la temperatura lichidelor	temperatura maximă a apei	65°C în conducte de apă 40°C în conducte de canalizare	19-94 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare
1.3.	Rezistența elementelor instalației la variații de temperatură	autocompensarea dilatărilor	realizarea punctelor fixe și mobile de fixare a conductelor montarea de piese de trecere la traversarea elementelor de construcție	19-94 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare Caiet de sarcini breviar de calcul
1.4.	Instalațiile trebuie să nu afecteze rezistența și stabilitatea construcției	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	P100 – normativ pentru proiectarea antiseismică a clădirilor;





Cod Doc.	PRD 537 - PT - MT - 01		
Pagina	30 din 40	Revizia	00
Data	2019		
Faza	PT		

			traversarea elementelor de construcție	
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	P118/99 – norme de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția împotriva focului; SR 11357 – măsuri de siguranță contra incendiilor;
2.2.	Combustibilitatea și limita de rezistență la foc a materialelor constituate ale instalației	nivelul combustibilității materialelor constituate ale instalației la un incendiu exterior	toate materialele sunt realizate din materiale incombustibile	
		nivelul de combustibilitate, 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 intruziune	la golul de trecere pentru conducte	închis etanș	obligatoriu
4.	Etanșeitate			
4.1.	Etanșeitatea elementelor și îmbinărilor	proba de presiune și proba de etanșeitate	corespunzătoare	I9-94 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare
5.	Confort			
5.1.	Confort higrotermic	evitarea apariției condensului pe suprafețe reci	izolație termică $\lambda=0,04W/mK$, 10 mm gros	



Cod Doc.	PRD 537 - PT - MT - 01		
Pagina	31 din 40	Revizia	00
Data	2019		
Faza	PT		

		reducerea pierderilor de căldură la suprafețe calde	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. sanitare 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 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	IG-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



Cod Doc.	PRD 537 - PT - MT - 01		
Pagina	32 din 40	Revizia	00
Data	2019		
Faza	PT		

				STAS 7823 STAS 5721 STAS 1504	
12.2.	Stabilitate continuitate funcționare	și în	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	ușurința 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 pereți și planșee Respectarea distanțelor minime între pereți 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, mentenabilitate și disponibilitate C247 Îndrumător

S.C. PROEXPERT DESIGN S.R.L.

Str. Slatioarei, Nr.1, camera 223, jud. Suceava
 C.U.I.: RO25924775, tel/fax:0330 803 351
 email: proexpert_design@yahoo.com
 website: www.proexpertdesign.ro

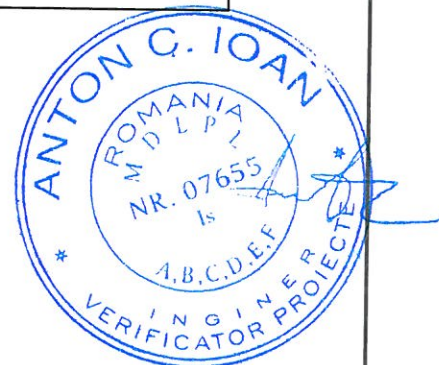
**Proiect tehnic**

Cod Doc.	PRD 537 - PT - MT - 01		
Pagina	33 din 40	Revizia	00
Data	2019		
Faza	PT		

				cadru privind exploatarea și întreținerea clădirilor de locuit din mediul urban, aflate în proprietatea autorității publice
13.2.	Anduranța robinetilor	numărul de cicluri repetate închidere-deschidere	minim 70.000	STAS 9143
13.3.	Rezistența corозиune	la măsuri de protecție la corозиune datorată agenților chimici și atmosferici	la grunduirea și vopsirea suprafețelor	și STAS 10702 Protecția contra corозиunii. Acoperiri protectoare
13.3.	Rezistența corозиunea chimică	la măsuri de protecție la corозиune electrochimică	între părțile instalației nu se formează cupluri galvanice	
14.	Izolație termică, hidrofugă și economie de energie			
14.1.	Izolarea termică a conductelor în subsol	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. Alina Enea





Cod Doc.	PRD 537 - PT - MT - 01		
Pagina	34 din 40	Revizia	00
Data	2019		
Faza	PT		

I.8. Norme de tehnica securității și protecția muncii

La execuția lucrărilor și în exploatarea instalațiilor de alimentare cu apă și canalizare se vor respecta măsurile de tehnica securității și protecție a muncii cuprinse în actele normative în vigoare ce tratează măsurile de protecție a muncii pentru constructori:

- Normele Republicane de Protecție a Muncii în construcții și în încăperi în care se desfășoară procese de muncă;
- Norme de Igienă a Muncii;
- Alimentare cu apă potabilă;
- Evacuarea apelor reziduale;
- Cladiri auxiliare și organizări de șantier;
- Tehnica Securității Muncii privind încărcarea și decărcarea, transportul, manipularea și depozitarea materialelor;
- Tehnica Securității Muncii privind cercetarea, proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor, utilajelor și mașinilor;
- Tehnica Securității Muncii privind instalațiile mecanice sub presiune;
- Tehnica Securității Muncii privind prevenirea, combaterea incendiilor și auto-aprinderilor;
- Repartizarea personalului pe locuri de muncă și instructajul de protecție a muncii. De asemenea, se vor respecta normele departamentale de protecție a muncii în transportul auto;
- Norme de Protecție a Muncii la construcții civile și industriale;
- Executarea instalațiilor sanitare și de încălzire;
- Măsuri generale;
- Lucrări de montaj - conducte și utilaje;
- Încercarea conductelor;
- Tehnica Securității Muncii privind executarea săpăturilor la suprafața solului.

Lista normelor de tehnica securității și protecție a muncii nu este limitativă. La execuție și în exploatare executantul și personalul de exploatare are obligația să respecte toate măsurile de tehnica securității și protecția muncii pentru a evita orice accident sau îmbolnăvire și să folosească echipamentul de protecția muncii.

Întocmit,

Ing. Alina Enea





<i>Cod Doc.</i>	PRD 537 - PT - MT - 01		
<i>Pagina</i>	35 din 40	<i>Revizia</i>	00
<i>Data</i>	2019		
<i>Faza</i>	PT		

I.9. 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

NP016/1997 – Normativ privind proiectarea clădirilor de locuințe

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 1795 – 86 – Canalizări interioare. Dimensionarea coloanelor de canalizare pluvială

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



<i>Cod Doc.</i>	PRD 537 - PT - MT - 01		
<i>Pagina</i>	36 din 40	<i>Revizia</i>	00
<i>Data</i>	2019		
<i>Faza</i>	PT		

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

S.C. PROEXPERT DESIGN S.R.L.

Str. Slatioarei, Nr.1, camera 223, jud. Suceava
C.U.I.: RO25924775, tel/fax:0330 803 351
email: proexpert_design@yahoo.com
website: www.proexpertdesign.ro

**Proiect tehnic**

<i>Cod Doc.</i>	PRD 537 - PT - MT - 01		
<i>Pagina</i>	37 din 40	<i>Revizia</i>	00
<i>Data</i>	2019		
<i>Faza</i>	PT		

NGPM-96 - Norme generale de protecția muncii

Agremente tehnice pentru materialele de instalații folosite, nestandardizate în România.

Întocmit,

Ing. Alina Enea



S.C. PROEXPERT DESIGN S.R.L.

Str. Slatioarei, Nr.1, camera 223 ,jud. Suceava
 C.U.I.: RO25924775, tel/fax:0330 803 351
 email: proexpert_design@yahoo.com
 website: www.proexpertdesign.ro

**Proiect tehnic**

Cod Doc.	PRD 537 - PT - MT - 01	
Pagina	1 din 40	Revizia 00
Data	2019	
Faza	PT	

I.10. Program de control al calității lucrărilor

VIZAT:

Inspectoratul de Construcții

PROGRAM DE CONTROL

Al proiectantului, privind execuția lucrărilor, inclusiv în faze determinante conform prevederilor Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții, a Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat cu Hotărârea Guvernului nr.272/1994 și a Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu Hotărârea de Guvern nr.273/1994 la investiția:

Beneficiar : COMUNA BOSANCI

Investiția: Realizare toalete, împrejmuire laterala si pavaje in incinte pietei de pe str. Agronomului, in satul Bosanci, com Bosanci, jud.Suceava

Amplasament: Strada Argonomului, sat. Bosanci, com. Bosanci, Jud. Suceava

Nr. Crt	Faze de lucrări, inclusiv faze determinante, care se verifică sau se recepționează calitativ, pentru care trebuie întocmite documente de atestare a calității lucrărilor	Documentul care se întocmește: PVFD = proces verbal de control al calității în faza determinanta PVRC = proces verbal de	Participanți la control: I = I.C. Suceava B = beneficiar E = executant P = proiectant	Data efectivă a controlului conform graficului de execuție
---------	--	---	---	--

INSTALAȚII SANITARE INTERIOARE

1.	Trasarea traseelor conductelor	PVTL	B+E+P
2.	Verificarea montajului conductelor, hidranți interiori și obiectelor sanitare	PVRC	B+E+P
3.	Proba de etanșeitate și calitatea apei	PVFD	I+B+E+P+F

BRANSAMENT APA POTABILA

1.	Predare, primire și trasare amplasament	P.V.R.C.	B+E
2.	Recepție materiale, semifabricate, conducte, obiecte sanitare, armături, utilaje termomecanice	P.V.R.C.	B+E
3.	Montare conducte, hidranți, accesorii, țevi protecție, suportși ancoraj, pante, radier conductă, strat protecție	P.V.R.C.	B+E
4.	Probe de rezistență și probe de etanșeitate	P.V.F.D.	B+E+P
5.	Punere în funcțiune	P.V.R.C.	B+E
Racord canalizare			
1.	Verificare traseu, cote cămine de racord, trasare traseu conducte Trasare utilități existente conform avize de la beneficiarii utilităților	PVRC	E+B
2.	Execuția lucrărilor de desfacere sistem rutier și săpătură	PVRC	E+B

S.C. PROEXPERT DESIGN S.R.L.

Sr. Slatioarei, Nr.1, camera 223, jud. Suceava
 C.U.I.: R025924775, telefon: 0930 803 351
 email: proexpert_design@yahoo.com
 website: www.proexpertdesign.ro



PROEXPERT DESIGN
 Proiectant
 Montare conducta de canalizare
 cãmine de vizitare, si alte
 cãnstrucții aferente
 Probe de funcționare și etanșeitate
 Umpluturi, compactări

Proiect tehnic

cãmine de vizitare, si alte

cãnstrucții aferente

Probe de funcționare și etanșeitate

Umpluturi, compactări

4. Refacere sistem rutier – beton de ciment, amorsare, strat de uzurã

Cod Doc.

PRD 537 - PT – MT - 01

Pagina

3 din 40

Revizia

00

Data

2019/VFD

Faza

PT

E+B+P+I

PVFD

E+B+P+I

NOTĂ:

Data verificãrii recepției din coloana nr.4, se va completa de executant, în conformitate cu graficul de execuție.

Executantul va anunța în scris pe ceilalți factori interesați pentru participare la control, cu minim 10 zile înainte de data la care urmează să se facă verificarea.

Proiectantul geotehnician va fi convocat pe șantier ori de câte ori se constata alta stratificație a terenului fata de cea din proiect

Execuția lucrãrilor se va realiza pe baza procedurilor scrise întocmite de executant în concordanța cu caietele de sarcini din proiectul tehnic și a reglementãrilor tehnice în vigoare

Recepția calitativa pe categorii și faze de lucrãri, altele decãt cele prevãzute în prezentul program de control, se va efectua de cãtre beneficiar și executant în conformitate cu prevederile reglementãrilor tehnice în vigoare.

Toate produsele din import vor avea agrement tehnic.

La recepția elementelor de beton (fundații, structura de rezistența) pe tronșoane, se va prezenta buletin cumulativ privind rezultatul încercãrilor pe probele de beton prelevate la obiect.

Produsele puse în opera vor avea certificata calitatea prin documente și vor avea aplicata marca "CS", respectiv "CE"; se interzice punerea în opera a materialelor cu defecte de calitate, sau care nu au documente de certificarea calității.

Controlul în faze determinante efectuat împreuna cu Inspecția în Construcții consta în verificarea documentelor de atestare a calității lucrãrilor; reprezentantul I.C. va fi anunțat pentru a verifica prin sondaj calitatea lucrãrilor prevãzute în Programul de Control ca faze determinante înainte ca acestea sa devinã ascunse sau inaccesibile, control efectuat împreună cu ceilalți factori prevãzuți în Program.

Un exemplar din prezentul Program de Control va fi atașat la Cartea Tehnica a construcției, care va fi întocmita înainte de recepția obiectivului.

PROIECTANT DE SPECIALITATE :**PROEXPERT DESIGN SRL**

Ing. Alina Enea

**BENEFICIAR:****EXECUTANT:**

I.12. Listă cu cantitățile de lucrări

Formular F3

- **Instalatii sanitare interioare -**

Nr. crt	Capitolul de lucrări	U.M.	Cant.	P.U. a) materiale b) manoperă c) utilaj d) transport total a)+b)+c)+d)	material (3 x 4a)	manoperă (3 x 4b)	utilaj (3x4c)	Trans p. (3 x 4d)	total (3 x 4) sau 5+6 +7+ 8
Conducte și armături									
1.	SA04A1 Teavă din polietilenă reticulată, pentru instalații asimilat sanitare, Ø 16x2,2 mm	m	50						
2.	SA04B1 Teavă din polietilenă reticulată, pentru instalații asimilat sanitare, Ø 20x2,8 mm	m	15						
3.	SA04B1 Teavă din polietilenă reticulată, pentru instalații asimilat sanitare, Ø 25 mm	m	5						
4.	IZH22A1 Izolarea conductelor cu cochilii din vata mineral asimilat gata confectionata grosime de 20-80 mm	m	70						
5.	SF01A1 Proba de etanșeitate la presiune, pentru asimilat instalații sanitare interioare	m	70						
6.	SB16A1 Teavă din PVC, pentru canalizare, Ø 32 mm	m	15						
7.	SB16C1 Teavă din PVC, pentru canalizare, Ø 50 mm	m	10						
8.	SB16E1 Teavă din PVC, pentru canalizare, Ø 110 mm	m	25						
9.	SB17A1 Coturi din PVC, Ø 32 mm	buc	10						
10.	SB17C1 Coturi din PVC, Ø 50 mm	buc	6						
11.	SB17E1 Coturi din PVC, Ø 110 mm	buc	8						
12.	SB19A1 Ramificații din PVC, simple, Ø 50 mm	buc	3						
13.	SB19C1 Ramificații din PVC, simple, Ø 110 mm	buc	3						
14.	SB51A1 Montare suportji pentru susținerea conductelor din PVC	kg	5						
15.	SB52A1 Procurare suportji pentru susținerea	kg	5						

		conductelor din PVC								
16.	SF04A1	Spălarea și darea în funcțiune a instalației de canalizare interioară	m	95						
17.	SB 23 C3	Compensator de dilatație din PVC, neplastifiat, tip ușor cu Dn 110	buc	50						
18.	SB 23 C3	Piesa de curățire din PVC, neplastifiată, tip ușor cu Dn 110	buc	50						
19.	SB 23 A3	Caciula de ventilație	buc	26						
20.	SB 23 A3	Dispozitiv automat de aerisire	buc	12						
	Obiecte sanitare și accesorii									
21.	SC07A1	Lavoar din porțelan sanitar	buc	4						
22.		pisoar	buc	1						
23.	SB46A1	Sifon de pardoseală din fontă emailată, Ø 50 mm	buc	2						
24.	SC19A1	Sifon cu ventil, pentru lavoar și spălător	buc	5						
25.	SD06A1	Baterie stativă, pentru lavoar și spălător	buc	5						
26.	SC13A1	Vas WC din porțelan sanitar, cu sifon interior	buc	3						
27.	SC16D4	Rezervor de spălare, pentru vasul de WC, montat la seminălțime	buc	3						
28.	SC18A5	Ramă cu capac, pentru vas WC	buc	3						
29.	SD12A1	Robinet colțar pentru rezervor WC, Ø 3/8"	buc	3						
30.	SC26A	Oglindă din semicristal, orice dimensiune	buc	3						
31.	SC25A1	Etajeră din porțelan sanitar	buc	3						
32.	SC30A5	Porthârie din tablă de inox	buc	3						
33.	SC28A1	Săpunieră din tablă de inox	buc	3						
34.	SC29A	Cuier pentru rufărie, cu două cărlige	buc	3						
35.	RPCU12E A asimilat	Strapungeri în planșee de beton armat	buc	3						
36.	IC39B1 asimilat	Confectionarea și montarea tevi de protective la trecerea conductelor prin planșee	buc	3						
37.	IC35H1 asimilat	Bratari pt fixare tevi otel la inst	buc	25						
Cheltuieli directe:			M	m	U	t	T			

Alte cheltuieli directe:									
- C.A.S.:									
- Șomaj:									
- Sănătate:									
- Fond de risc:									
- Alte cheltuieli conform prevederilor legale, nominalizate:									
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE:					M₀	m₀	U₀	t₀	T₀
Cheltuieli indirecte = T ₀ x %									l ₀
Profit = (T ₀ +l ₀) x %									P ₀
TOTAL GENERAL									V₀=T₀ +l₀+P₀

PRECIZĂRI (pentru formularul F3):

1. **Cheltuielile directe** sunt constituite din următoarele:

M—cheltuieli aferente consumurilor de resurse materiale, în care se cuprinde valoarea materialelor calculată cu prețurile de la furnizori, fără TVA, în cazul materialelor care provin din import valoarea acestora trebuie să includă și orice taxe și comisioane plătibile la frontieră (taxe vamale, comisioane vamale, etc.);

m—cheltuieli aferente consumurilor cu mâna de lucru, în care se cuprinde valoarea manoperei muncitorilor direct productivi;

U—cheltuieli aferente consumurilor cu utilajele de construcții, în care se cuprinde valoarea rezultată din totalul orelor de funcționare a utilajelor respective și din tariful mediu orar corespunzător funcționării;

t - cheltuieli aferente consumurilor privind transporturile, în care se cuprind:

a) valoarea transporturilor auto, CF, navale, ale materialelor, confecțiilor etc. de la producător sau furnizor la depozitul intermediar, precum și de la depozitul intermediar la locul de punere în operă în raza de acțiune a mijloacelor de ridicat, inclusiv taxele aferente acestor transporturi;

b) valoarea transporturilor cu utilajele de construcții de la baza de utilaje la punctul de lucru și retur;

c) valoarea transporturilor tehnologice, în măsura în care acestea nu sunt cuprinse în articole distincte (transport de pământ, beton, mortar, rezultat din demolări).

Autoritatea contractantă are obligația de a include în lista cuprinzând cantitățile de lucrări, atât în secțiunea tehnică, cât și în cea financiară, materialele și furniturile pe care intenționează să le pună la dispoziție, în scopul preluării și includerii acestora de către ofertanți în prețurile lor unitare.

Utilajele și echipamentele tehnologice, puse la dispoziție de către autoritatea contractantă, nu vor fi cuprinse în valoarea ofertei aferente listelor de procurare a utilajelor și echipamentelor. Autoritatea contractantă va preciza însă condițiile de livrare, în funcție de care în prețul unitar din devizul de montaj contractantului va cuprinde, după caz, transportul, ambalarea și depozitarea la locul de montaj.

Valoarea materialelor și furniturilor cuprinde în devizele-oferte și care se pun la dispoziție de către autoritatea contractantă, pe măsura consumării lor, se va scădea din punct de vedere strict financiar din situațiile de plată aferente, întocmite conform prețurilor unitare din ofertă raportate la cantitățile real executate.

3. Articolele sau cantitățile de lucrări, precum și utilajele și echipamentele funcționale, necuprinse în listele cuprinzând cantitățile de lucrări, respectiv listele de procurare, ale documentației pentru elaborarea și prezentarea ofertei, dar care, ca urmare a analizării de către ofertanți a proiectului tehnic, se dovedesc necesare pentru execuția lucrării, vor fi aduse la cunoștință autorității contractante, care, în cazul însușirii observațiilor respective, are obligația de a transmite în scris tuturor ofertanților completările sau modificările stabilite.

4. Cheltuielile indirecte vor cuprinde și contravaloarea primelor de asigurare solicitate în condițiile de contractare.

Proiectant,



Ofertant,

.....

(semnătură autorizată)

I.14. Listă cu cantitățile de lucrări

Formular F3

- Bransament apa -

Nr. crt	Capitolul de lucrări	U.M.	Cant.	P.U. a) materiale b) manoperă c) utilaj d) transport total a)+b)+c)+d)	material (3 x 4a)	manoperă (3 x 4b)	utilaj (3x4c)	Trans p. (3 x 4d)	total (3 x 4) sau 5+6 +7+ 8
Conducte și armături									
38.	AC11A1 Teavă din polipropetilena de inalta densitate asimilat PE HD 100, SDR 11, D=25mm	m	45						
39.	Sa de bransament D=25 mm	buc	1						
40.	Robinet de concesie D=25 mm	buc	1						
41.	IC 34 D1 Fitinguri de compresiune din PE HD asimilat	buc	12						
42.	ACE12 B1 Montare contor de apa combinat Dn=20mm asimilat	buc	1						
43.	SD 14 B1 Robinet cu sfera si flanse – Pn 10 bar, asimilat Dn=25mm	buc	1						
44.	Racord tranzitie drept PE/OL, Pn 10 bar Camin din beton armat (1,20x1,20x1,6 m)	buc	2						
45.	SA04H Teava zincata pentru instalatii, asimilat Dn=25mm, Pn 10 bar	m	0,8						
47.	SD 29 B1 Filtru impuritati tip Y Dn=25mm, asimilat Pn 10 bar	buc	1						
48.	ACE12 B1 Apometru combinat tip ZENNER, Dn=20	buc	1						

49.	asimilat SD 14 B1 asimilat	Robinet de rafinare cu clapa STAS 4631, Dn=25 mm,Pn 10 bar	buc	1					
50.	SA5 6E1 asimilat	Piesa de trecere etansa cu presgarnitura ,	buc	2					
51.	SA5 6E1 asimilat	Piesa de trecere etansa cu presgarnitura ,	buc	1					
52.	SD 14 B1 asimilat	Robinet de golire cu sfera D=3/4", Pn 10 bar	buc	1					
53.		Trepte metalice din OB, D=20mm	buc	3					
54.		Manometru cu robinet de control 0..10 bar	buc	1					
55.		Support din teava si table de OL,D=3", TCM 3"	buc	2					
56.		Rama cu capac din fonta necarosabil	buc	1					
57.	SD 14 B1 asimilat	Robinet cu sfera D 1/2", Pn 10 bar	buc	1					
58.	SF 02 A1 asimilat	Efectuarea probei de etansietate a instalatiei de alimentare cu apa	m	30					
59.	SF04A1 asimilat	Spalarea și darea în funcțiune a instalației de canalizare interioară	m	30					
60.	TSA04 D1 asimilat	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate sub 1 m latime si 1,5 m adancime	mc	10					
61.	TSA04C6	Săpătură manuală în spații limitate sub 1m cu sprijinire maluri și evacuare manuală în pământ cu umiditate naturală la adâncimi 0,00 - -1,5 m	mc	47,70					
62.	TSF04B1	Sprrijinirea malurilor cu dulapi verticali la săpătură	mp	45					
63.	ACE08B1	Umplutura în șanț la conducte	mc	16,20					
64.	TSA01 D1 asimilat	Împrăștierea manuala a pamântului afânat în straturi uniforme de 20 cm,	mc	16,20					

65.	TSA04 C1 asimilat	Compactarea manuala a pamantului în straturi uniforme de 20 cm,	mc	16,20									
66.	ACE08 A1	Umplutura în santuri la conducte de alimentare cu apa cu strat protectie din nisip	mc	16,20									
67.	ACE 16 A1	Montarea parapetelor si podetelor de inventar la santuri pt. conducte	ml	90									
Cheltuieli directe:													
Alte cheltuieli directe:													
- C.A.S.:													
- Șomaj:													
- Sănătate:													
- Fond de risc:													
- Alte cheltuieli conform prevederilor legale, nominalizate:													
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE:													
Cheltuieli indirecte = $T_0 \times \%$													
Profit = $(T_0 + I_0) \times \%$													
TOTAL GENERAL													
					M_0	m_0	U_0	t_0	T_0				
									I_0				
									P_0				
									$V_0 = T_0 + I_0 + P_0$				

PRECIZĂRI (pentru formularul F3):

1. **Cheltuielile directe** sunt constituite din următoarele:

M—cheltuieli aferente consumurilor de resurse materiale, în care se cuprinde valoarea materialelor calculată cu prețurile de la furnizori, fără TVA; în cazul materialelor care provin din import valoarea acestora trebuie să includă și orice taxe și comisioane plătibile la frontieră (taxe vamale, comisioane vamale, etc.);
m—cheltuieli aferente consumurilor cu mâna de lucru, în care se cuprinde valoarea manoperei muncitorilor direct productivi;
U—cheltuieli aferente consumurilor cu utilajele de construcții, în care se cuprinde valoarea rezultată din totalul orelor de funcționare a utilajelor respective și din tariful mediu orar corespunzător funcționării;

t - cheltuieli aferente consumurilor privind transporturile, în care se cuprind:

a) valoarea transporturilor auto, CF, navale, ale materialelor, prefabricatelor, confecțiilor etc. de la producător sau furnizor la depozitul intermediar, precum și de la depozitul intermediar la locul de punere în operă în raza de acțiune a mijloacelor de ridicat, inclusiv taxele aferente acestor transporturi;

b) valoarea transporturilor cu utilajele de construcții de la baza de utilaje la punctul de lucru și retur;

c) valoarea transporturilor tehnologice, în măsura în care acestea nu sunt cuprinse în articole distincte (transport de pământ, beton, mortar, rezultat din demolări).

Autoritatea contractantă are obligația de a include în lista cuprinzând cantitățile de lucrări, atât în secțiunea tehnică, cât și în cea financiară, materialele și furniturile pe care intenționează să le pună la dispoziție, în scopul preluării și includerii acestora de către ofertanți în prețurile lor unitare.

Utilajele și echipamentele tehnologice, puse la dispoziție de către autoritatea contractantă, nu vor fi cuprinse în valoarea ofertei aferente listelor de procurare a utilajelor și echipamentelor. Autoritatea contractantă va preciza însă condițiile de livrare, în funcție de care în prețul unitar din devizul de montaj contractantul va cuprinde, după caz, transportul, ambalarea și depozitarea la locul de montaj.

Valoarea materialelor și furniturilor cuprinde în devizele-oferă și care se pun la dispoziție de către autoritatea contractantă, pe măsura consumării lor, se va scădea din punct de vedere strict financiar din situațiile de plată aferente, întocmite conform prețurilor unitare din ofertă raportate la cantitățile real executate.

Articolele sau cantitățile de lucrări, precum și utilajele și echipamentele funcționale, necuprinse în listele cuprinzând cantitățile de lucrări, respectiv listele de procurare, ale documentației pentru elaborarea și prezentarea ofertei, dar care, ca urmare a analizării de către ofertanți a proiectului tehnic, se dovedesc necesare pentru execuția lucrării, vor fi aduse la cunoștință autorității contractante, care, în cazul însușirii observațiilor respective, are obligația de a transmite în scris tuturor ofertanților completările sau modificările stabilite.

4. Cheltuielile indirecte vor cuprinde și contravaloarea primelor de asigurare solicitate în condițiile de contractare.



Ofertant,

.....

(semnătură autorizată)

I.15. Listă cu cantitățile de lucrări

- record canalizare-

nr. crt	Capitolul de lucrări	U.M	Cantit	P.U. a) materiale b) manopera c) utilaj d)transport total a)+b)+c)+d)	material (3 x 4a)	manoper a (3 x 4b)	utilaj (3x4c)	transp (3 x 4d)	total (3 x 4) sau 5+6+7+8
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. MONTAJ CONDUCTE								
1.	TSA04C6 Săpătură manuală în spații limitate sub 1m cu sprijinire maluri și evacuare manuală în pământ cu umiditate naturală la adâncimi 0,00 --1,5 m	mc	13,52						
2.	TSF04B1 Sprijinirea malurilor cu dulapi verticali la săpătură	mp	12						
3.	ACE08B1 Umplutura în șanț la conducte de canalizare	mc	2,88						
4.	TSD01C1 Imprăștierea cu lopata a pamântului afânat în strat uniform de 10 – 30cm gros. cu sfărâmare de bulgări	mc	2,88						
5.	TSD04A1 Compactare cu maiul de mână a umpluturilor executate pe strat cu udarea fiecărui strat de 10	mc	2,88						

TOTAL GENERAL

$V_0 = T_0 + I_0 + P_0$

PRECIZĂRI (pentru formularul C5):

1. Cheltuielile directe sunt constituite din următoarele:

- M—cheltuieli aferente consumurilor de resurse materiale, în care se cuprinde valoarea materialelor calculată cu prețurile de la furnizori, fără TVA; în cazul materialelor care provin din import valoarea acestora trebuie să includă și orice taxe și comisioane plătită la frontieră (taxe vamale, comisioane vamale, etc.);
- m—cheltuieli aferente consumurilor cu mâna de lucru, în care se cuprinde valoarea manoperei muncitorilor direct productivi;
- U—cheltuieli aferente consumurilor cu utilajele de construcții, în care se cuprinde valoarea rezultată din totalul orelor de funcționare a utilajelor respective și din tariful mediu orar corespunzător funcționării;
- t - cheltuieli aferente consumurilor privind transporturile, în care se cuprind:

a) valoarea transporturilor auto, CF, navale, ale materialelor, prefabricatelor, confecțiilor etc. de la producător sau furnizor la depozitul intermediar, precum și de la depozitul intermediar la locul de punere în operă în raza de acțiune a mijloacelor de ridicat, inclusiv taxele aferente acestor transporturi;

b) valoarea transporturilor cu utilajele de construcții de la baza de utilaje la punctul de lucru și retur;

c) valoarea transporturilor tehnologice, în măsura în care acestea nu sunt cuprinse în articolele distincte (transport de pământ, beton, mortar, rezultat din demolări).

2. Autoritatea contractantă are obligația de a include în lista cuprinzând cantitățile de lucrări, atât în secțiunea tehnică, cât și în cea financiară, materialele și furniturile pe care intenționează să le pună la dispoziție, în scopul preluării și includerii acestora de către ofertanți în prețurile lor unitare.

Utilajele și echipamentele tehnologice, puse la dispoziție de către autoritatea contractantă, nu vor fi cuprinse în valoarea ofertei aferente listelor de procurare a utilajelor și echipamentelor. Autoritatea

contractantă va preciza însă condițiile de livrare, în funcție de care în prețul unitar din devizul de montaj contractantului va cuprinde, după caz, transportul, ambalarea și depozitarea la locul de montaj.

Valoarea materialelor și furniturilor cuprinde în devizele-ofere și care se pun la dispoziție de către autoritatea contractantă, pe măsura consumării lor, se va scădea din punct de vedere strict financiar din situațiile de plată aferente, întocmite conform prețurilor unitare din ofertă raportate la cantitățile real executate.

3. Articolele sau cantitățile de lucrări, precum și utilajele și echipamentele funcționale, necuprinse în listele cuprinzând cantitățile de lucrări, respectiv listele de procurare, ale documentației pentru elaborarea și prezentarea ofertei, dar care, ca urmare a analizării de către ofertanți a proiectului tehnic, se dovedesc necesare pentru execuția lucrării, vor fi aduse la cunoștință autorității contractante, care, în cazul însușirii observațiilor respective, are obligația de a transmite în scris tuturor ofertanților completările sau modificările stabilite.

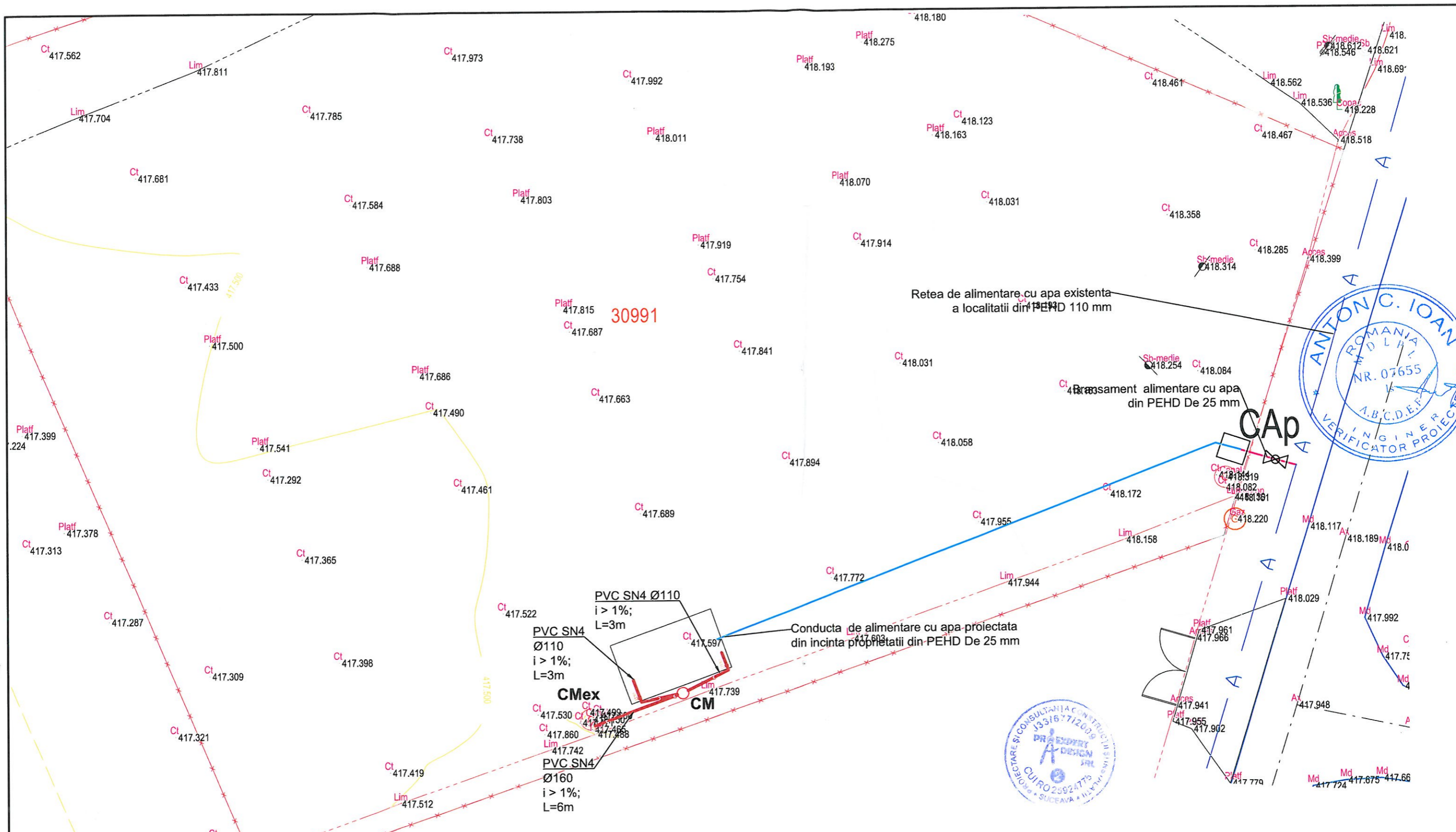
4. Cheltuielile indirecte vor cuprinde și contravaloarea primelor de asigurare solicitate în condițiile de contractare.

Proiectant,

Ofertant,

(semnătură autorizată)





LEGENDA:

- Camin de apometru - proiectat
- Cladire studiata in acest proiect
- Retea de alimentare cu apa potabila din PEHD D=110 mm- existenta
- Bransament de alimentare cu apa din PEHD D=25 mm - proiectat
- Robinet de concesie proiectat
- Conducta de alimentare cu apa din PEHD D=25 mm - proiectat
- Conducta de canalizare menajera - proiectata
- Camin de canalizare menajera - proiectat
- Camin de canalizare menajera - existent

PVC SN4 Ø110
i > 1%;
L=3m

PVC SN4
Ø110
i > 1%;
L=3m





















CMex

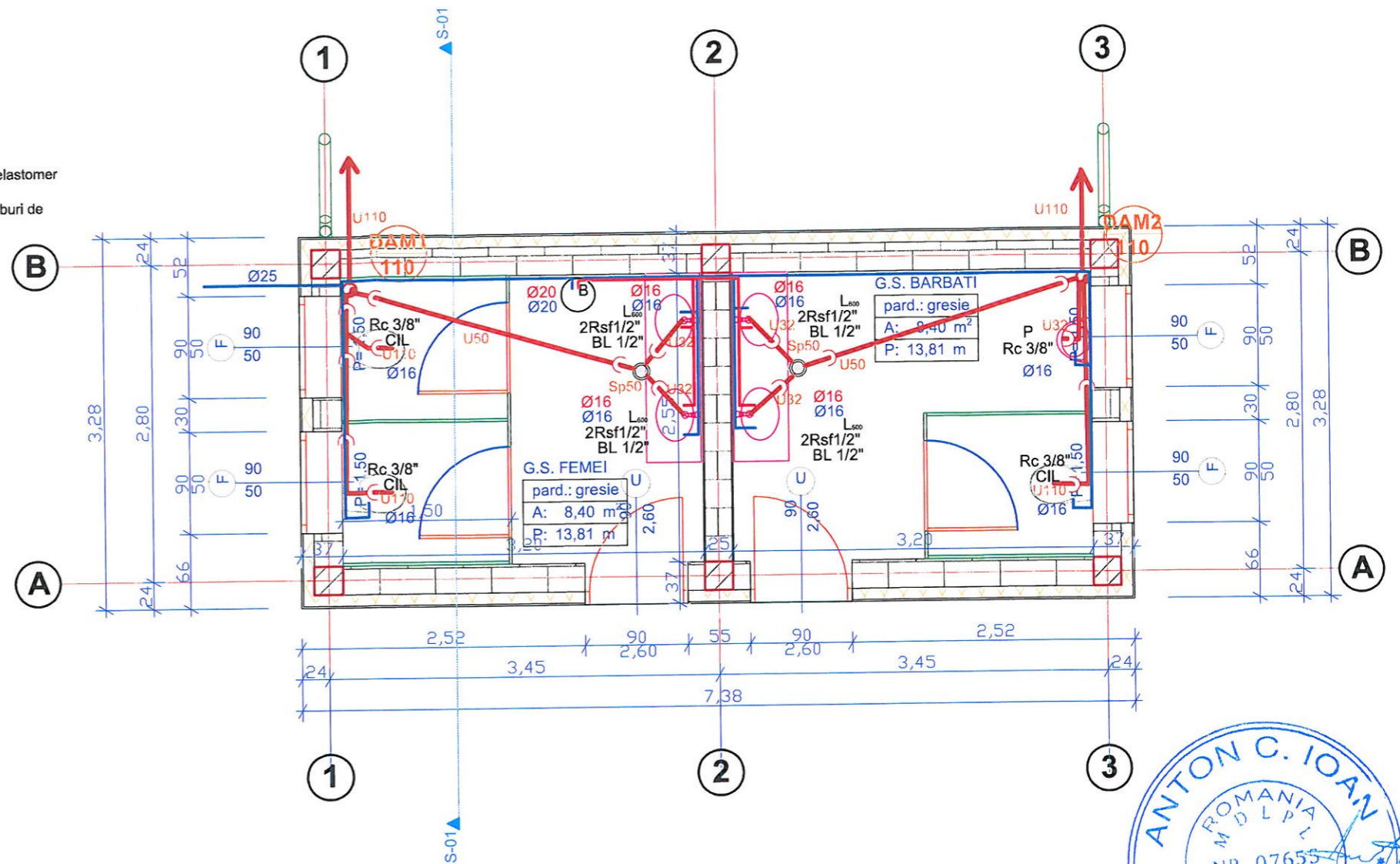
PVC SN4
Ø160
i > 1%;
L=6m

CM

PROEXPERT DESIGN Adresa: str. Slatioarei, nr.1, camera 223, mun. Suceava, jud. Suceava ORC/CUI: J33/677/2009 ; RO25924775 tel/fax/mob: 0330 803 351, 0740 231 909 e-mail/web: proexpert_design@yahoo.com; www.proexpertdesign.ro cod IBAN: RO05BRDE340SV32333983400 - BRD Suceava			DENUMIRE INVESTITIE:	Realizare toalete, imprejmuire laterala si pavaje in incinte pietei de pe str. Agronomului, in satul Bosanci, com Bosanci, jud.Suceava	NR.PROIECT: PRD 537/2019
			ADRESA INVESTITIE:	Strada Argonomului, sat. Bosanci, com. Bosanci Jud. Suceava	NR.PLANSA: S00
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	BENEFICIAR ADRESA:	COMUNA BOSANCI strada Sucevei, sat. Bosanci, com.Bosanci, Jud. Suceava	DATA: 2019
SEF PROIECT	ing. Madalina Ulanovschi		SCARA:	TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE - retele exterioare-	FAZA PROIECT: P.T.
PROIECTAT	ing. Alina Enea		1:200		SPECIALITATE: INSTALATII SANITARE
DESENAT	ing. Alina Enea				
DIRECTOR	ing. Gabriel Pinteala				

LEGENDA

-  Circuit apă potabilă Pmax 6 bar din țevă (PP - R) - cu montaj îngropat în șapa pardoseli izolată termic cu tuburi de elastomer de 9 mm și parțial cu montaj aparent;
-  Circuit apă caldă menajeră Pmax 6 bar din țevă (PP - R) - cu montaj îngropat în șapa pardoseli izolată termic cu tuburi de elastomer de 9 mm și parțial cu montaj aparent;
-  Conductă canalizare apă menajeră din tuburi polipropilenă, montată îngropat sau mascat pentru canalizare;
-  Piesă de curățire din polipropilena;
-  Baterie stativă cu monocomandă și racorduri flexibile, Dn 1/2", pentru lavoar;
-  Lavoar de porțelan sanitar, marimea 600 mm-alb, montat pe pedestal;
-  Vas de closet din porțelan sanitar, cu evacuare laterală;
-  Cada de baie
-  Dus
-  Bideu
-  Sifon de pardoseală din PP-R și intrare laterala și evacuare verticala;
-  Robinet de colt cu sfera și mufe Pn 6 bar (montate inaintea obiectelor sanitare);
-  Robinet cu sferă și mufe Pn 6 bar;
-  Coloană canalizare apă menajeră;
-  Compensator de dilatație din polipropilenă, cu inel de etanșare din cauciuc;
-  Termoizolație tuburi elastomeri 9 mm;
-  Masini de spalat rufe - automate;
-  Masina de spalat vase
-  Baterie stativa spalator 1/2"
-  Tevi de protecție la trecerea conductelor prin pereti și planșee.



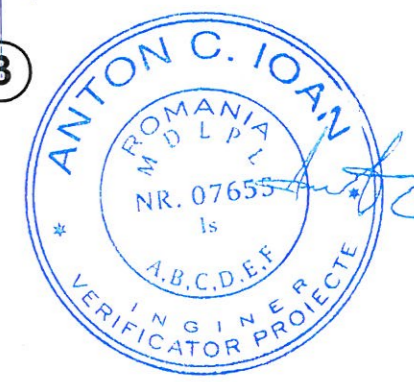
NOTĂ

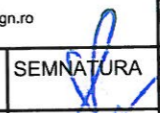
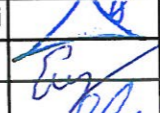

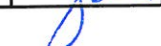
- Execuția instalațiilor sanitare se vor face în conformitate cu prevederile Normativului I 9/2004, piesele scrise STAS-urile la care se referă.
- Conductele pentru apă potabilă rece și caldă se vor monta mascat sau îngropat și parțial aparent
- Conductele de apă caldă și rece se vor termoizola cu tuburi izolante probate înainte de mascare
- Conductele pentru canalizare menajeră se vor monta cu pantă continuă de 1,5% - 3% spre punctul de record.
- Probele de rezistență se vor efectua la presiunea hidraulică cu apă la P= 6 bar timp de 1 oră.
- Proba de etanșeitate se va face la presiunea de regim - 4 bar = 8 ore
- În perioadele de întrerupere a furnizării agentului termic, când există pericol de îngheț, întreaga instalație se va goli.
- Proiectul va fi verificat de verificator, atestat MDLPL pt. specialitate Is - instalații sanitare la toate cerințele de calitate cf. Legii 10/1995.

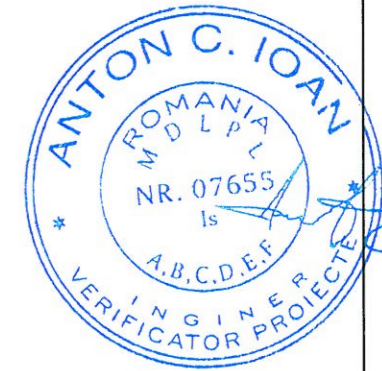
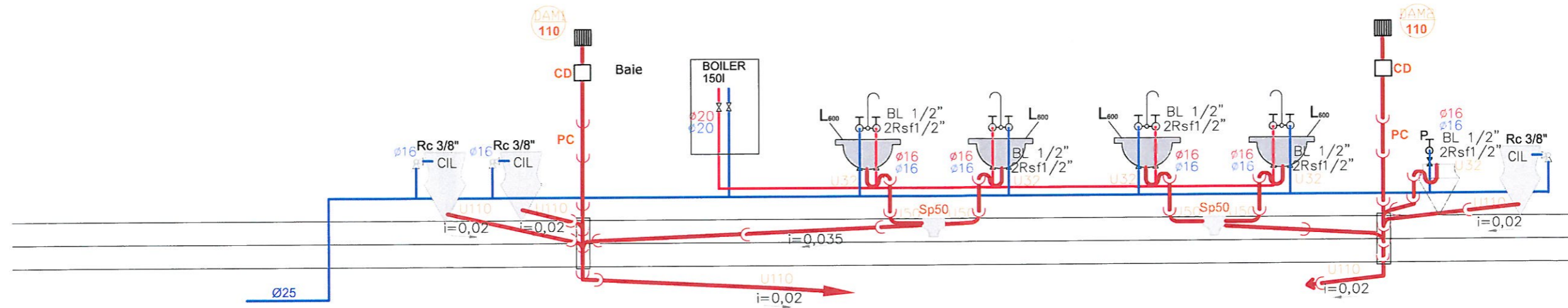
CATEGORIA DE IMPORTANȚA: NORMALĂ "C".

Echivalențe pentru țevi polipropilenă Random - R - cu inserție

- 1/2" -> 20 mm
- 3/4" -> 25 mm
- 1" -> 32 mm



PROEXPERT DESIGN			DENUMIRE	NR.PROIECT:
Adresa: str. Statioarei, nr.1, camera 113, mun. Suceava, jud. Suceava ORC/CUI: J33/677/2009 : 25924775 tel/fax/mob: 0330 803 351, 0740 308 955, 0740 231 909 e-mail/web: proexpert_design@yahoo.com; www.proexpertdesign.ro cod IBAN: RO05BRDE340SV32333983400 - BRD Suceava			Realizare toaleta, imprejmuire laterala si pavaje in incinte pietei de pe str. Agronomului, in satul Bosanci, com Bosanci, jud.Suceava	PRD 537/2019
			ADRESA	NR.PLANSA:
			Strada Argonomului, sat. Bosanci, com. Bosanci, Jud. Suceava	S.01
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	BENEFICIAR	DATA:
SEF PROIECT	arh. Madalina Ulanovschi		COMUNA BOSANCI	2019
PROIECTAT	ing. Alina Enea		strada Sucevei, sat. Bosanci, com.Bosanci, Jud. Suceava	FAZA PROIECT:
DESENAT	ing. Alina Enea			PT
DIRECTOR	ing. Gabriel Pinteala		SCARA:	SPECIALITATE:
			1:50	INSTALATII
			TITLU PLANSA:	SANITARE
			PLAN PARTER - instalatii sanitare -	
			PLANSA NR:PRD 537/2019-PT-PL-S.01	



LEGENDA

- Circuit apă potabilă Pmax 6 bar din țevă (PP - R) - cu montaj îngropat în șapa pardoseli izolată termic cu tuburi de elastomer de 9 mm și parțial cu montaj aparent;
- Circuit apă caldă menajeră Pmax 6 bar din țevă (PP - R) - cu montaj îngropat în șapa pardoseli izolată termic cu tuburi de elastomer de 9 mm și parțial cu montaj aparent;
- Conductă canalizare apă menajeră din tuburi polipropilenă, montată îngropat sau mascat pentru canalizare;
- PC Piesă de curățire din polipropilena;
- BSL Baterie stativă cu monocomandă și racorduri flexibile, Dn 1/2", pentru lavoar;
- L⁶⁰⁰ Lavoar de porțelan sanitar, marimea 600 mm-alb, montat pe pedestal;
- CIL Vas de closet din porțelan sanitar, cu evacuare laterală;
- CB Cada de baie
- D Dus
- B Bideu
- SPRL Sifon de pardoseală din PP-R și intrare laterală și evacuare verticală;
- Rc Robinet de colt cu sfera și mufe Pn 6 bar (montate înaintea obiectelor sanitare);
- Rsf Robinet cu sferă și mufe Pn 6 bar;
- M
110 Coloană canalizare apă menajeră;
- CD Compensator de dilatație din polipropilenă, cu inel de etanșare din cauciuc;
- MSR Termoizolație tuburi elastomeri 9 mm;
- MSV Masini de spalat rufe - automate;
- Bs Masina de spalat vase
- M
110 Baterie stativa spalator 1/2"
- M
110 Tevi de protecție la trecerea conductelor prin pereti si plansee.

NOTĂ

- Execuția instalațiilor sanitare se vor face în conformitate cu prevederile Normativului I 9/2004, piesele scrise STAS-urile la care se referă.
 - Conductele pentru apă potabilă rece și caldă se vor monta mascat sau îngropat și parțial aparent
 - Conductele de apă caldă și rece se vor termoizola cu tuburi izolante probate înainte de mascare
 - Conductele pentru canalizare menajeră se vor monta cu pantă continuă de 1,5% - 3% spre punctul de racord.
 - Probele de rezistență se vor efectua la presiunea hidraulică cu apă la P= 6 bar timp de 1 oră.
 - Proba de etanșitate se va face la presiunea de regim - 4 bar = 8 ore
 - În perioadele de întreținere a furnizării agentului termic, când există pericol de îngheț, întreaga instalație se va goli.
 - Proiectul va fi verificat de verificator, atestat MDLPL pt. specialitate Is - instalatii sanitare la toate cerințele de calitate cf. Legii 10/1995.
- CATEGORIA DE IMPORTANTA: NORMALĂ "C".

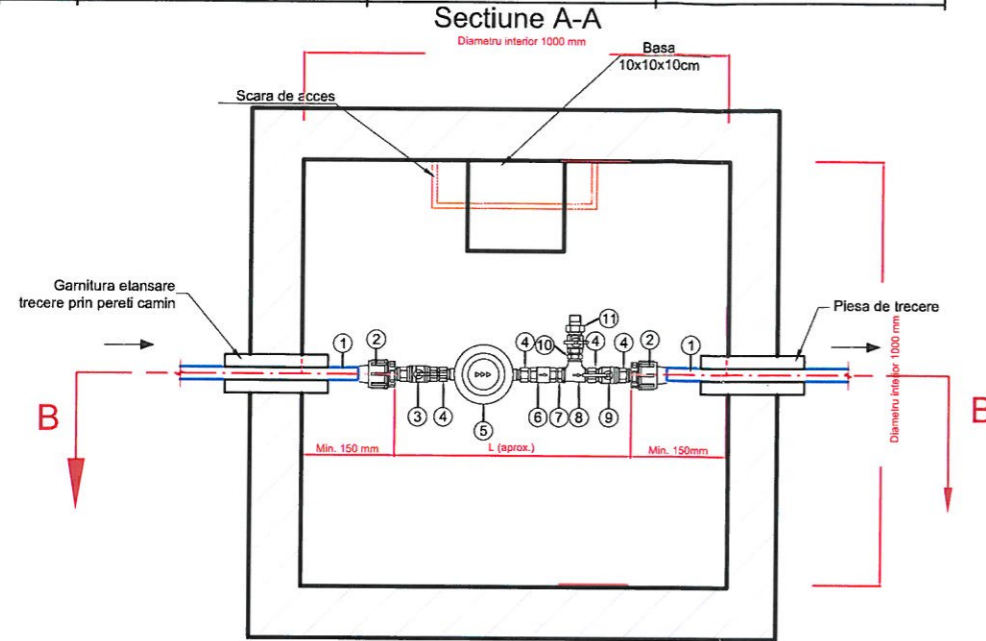
Echivalențe pentru țevi polipropilenă Random - R - cu inserție

- 1/2" -> 20 mm
- 3/4" -> 25 mm
- 1" -> 32 mm

PROEXPERT DESIGN			DENUMIRE INVESTITIE:	Realizare toaleta, imprejmuire laterala si pavaie in incinta pietei de pe str. Agronomului, in satul Bosanci, com Bosanci, jud.Suceava	NR.PROIECT: PRD 537/2019
Adresa: str. Slatoarei, nr.1, camera 113, mun. Suceava, jud. Suceava ORC/CUI: J33/677/2009 ; 25924775 tel/fax/mob: 0330 803 351, 0740 308 955, 0740 231 909 e-mail/web: proexpert_design@yahoo.com; www.proexpertdesign.ro cod IBAN: RO05BRDE340SV32333983400 - BRD Suceava			ADRESA INVESTITIE:	Strada Argonomului, sat. Bosanci, com. Bosanci Jud. Suceava	NR.PLANSA: S.02
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	BENEFICIAR ADRESA:	COMUNA BOSANCI strada Sucevei, sat. Bosanci, com.Bosanci, Jud. Suceava	DATA: 2019
SEF PROIECT	arh. Madalina Ulanovschi		SCARA:	TITLU PLANSA: - - SCHEMA COLOANELOR - instalatii sanitare -	FAZA PROIECT: PT
PROIECTAT	ing. Alina Enea		%	PLANSA NR:PRD 537/2019-PT-PL-S.02	SPECIALITATE: INSTALATII SANITARE
DESENAT	ing. Alina Enea				
DIRECTOR	ing. Gabriel Pinteala				

TABEL DIMENSIUNI CAMINE BRANSAMENT

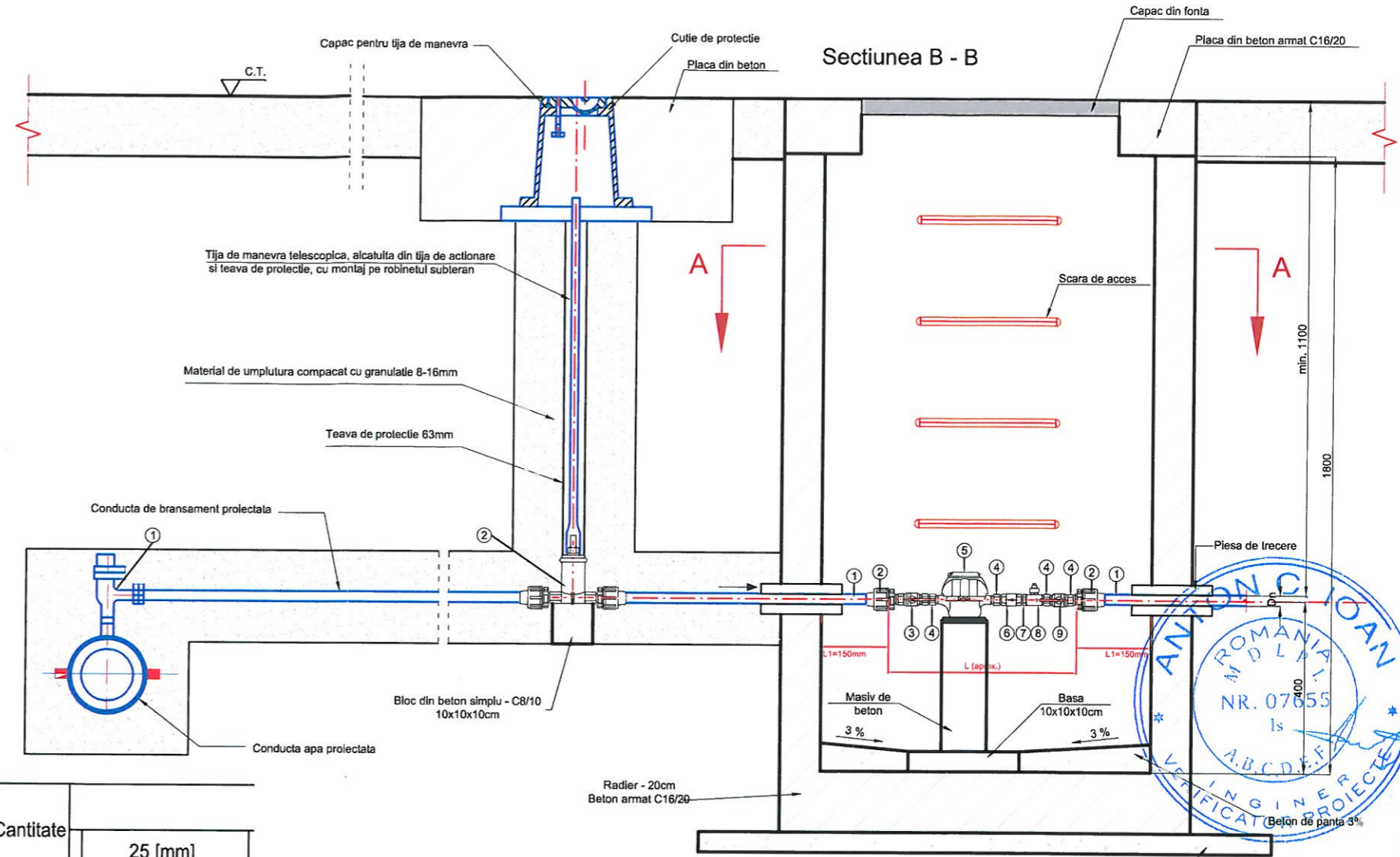
Nr.crt.	Diametru bransament	Lungime aproximativa bucla - L (aprox.)	Diametru interior camine
1	3/4" ; 25 [mm]	500 [mm]	1,00 [m]



TABEL DE FITINGURI SI PIESE SPECIALE IN CAMINE DE BRANSAMENT

Nr.crt.	Denumire	U.M.	Cantitate	25 [mm]	
1	Conducta PEID	m	-	De 25	
2	Racord de compresiune FE	buc.	2	De 25x3/4"	
3	Robinet sferic FI-FI	buc.	1	Dn 3/4"	
4	Racord olandez FI-FE	buc.	3	Dn 3/4"	
5	Contor tip MNK	buc.	1	Dn 20	
6	Supapa de sens FI-FI	buc.	1	Dn 3/4"	
7	Niplu egal FE-FE	buc.	1	Dn 3/4"	
8	Teu egal/Teu redus (FI-FI)	buc.	1	Dn 3/4"/Dn 1/2"	
9	Robinet sferic FI-FE	buc.	1	Dn 3/4"	
10	Niplu egal/Niplu redus FE-FE	buc.	1	Dn 1/2"/Dn 1/2"	
11	Robinet de golire	buc.	1	Dn 1/2"	

20 [mm] si 25 [mm]



TABEL DE FITINGURI SI PIESE SPECIALE PENTRU BRANSAMENT

Nr.crt.	Denumire	U.M.	Cantitate	25 [mm]		Material
1	Teu de bransament cu colier	buc.	1	De conducta/De 25	De conducta/De 20	PE
2	Robinet de concesiune cu tija de manevra FI-FI	buc.	4	Dn 25	Dn 20	Bronz cf. EN1982

PROEXPERT DESIGN

Adresa: str. Slatioarei, nr.1, camera 223, mun. Suceava, jud. Suceava
 ORC/CUI: J33/677/2009 ; RO25924775
 tel/fax/mob: 0330 803 351, 0740 231 909
 e-mail/web: proexpert_design@yahoo.com; www.proexpertdesign.ro
 cod IBAN: RO05BRDE340SV32333983400 - BRD Suceava

DENUMIRE INVESTITIE: Realizare toaleta, imprejurime laterala si pavaje in incinta pietei de pe str. Agronomului, in satul Bosanci, com Bosanci, jud.Suceava

ADRESA INVESTITIE: Strada Argonomului, sat. Bosanci, com. Bosanci Jud. Suceava

BENEFICIAR ADRESA: COMUNA BOSANCI strada Sucevei, sat. Bosanci, com.Bosanci, Jud. Suceava

SEF PROIECT: arh. Madalina Ulanovschi

PROIECTAT: ing. Alina Enea

DESENAT: ing. Alina Enea

DIRECTOR: ing. Gabriel Pinteala

SCARA: %

TITLU PLANSA: Detaliu de bransament - instalatii hidraulice

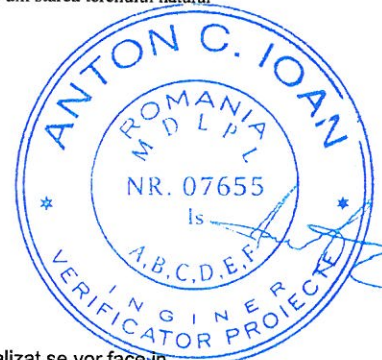
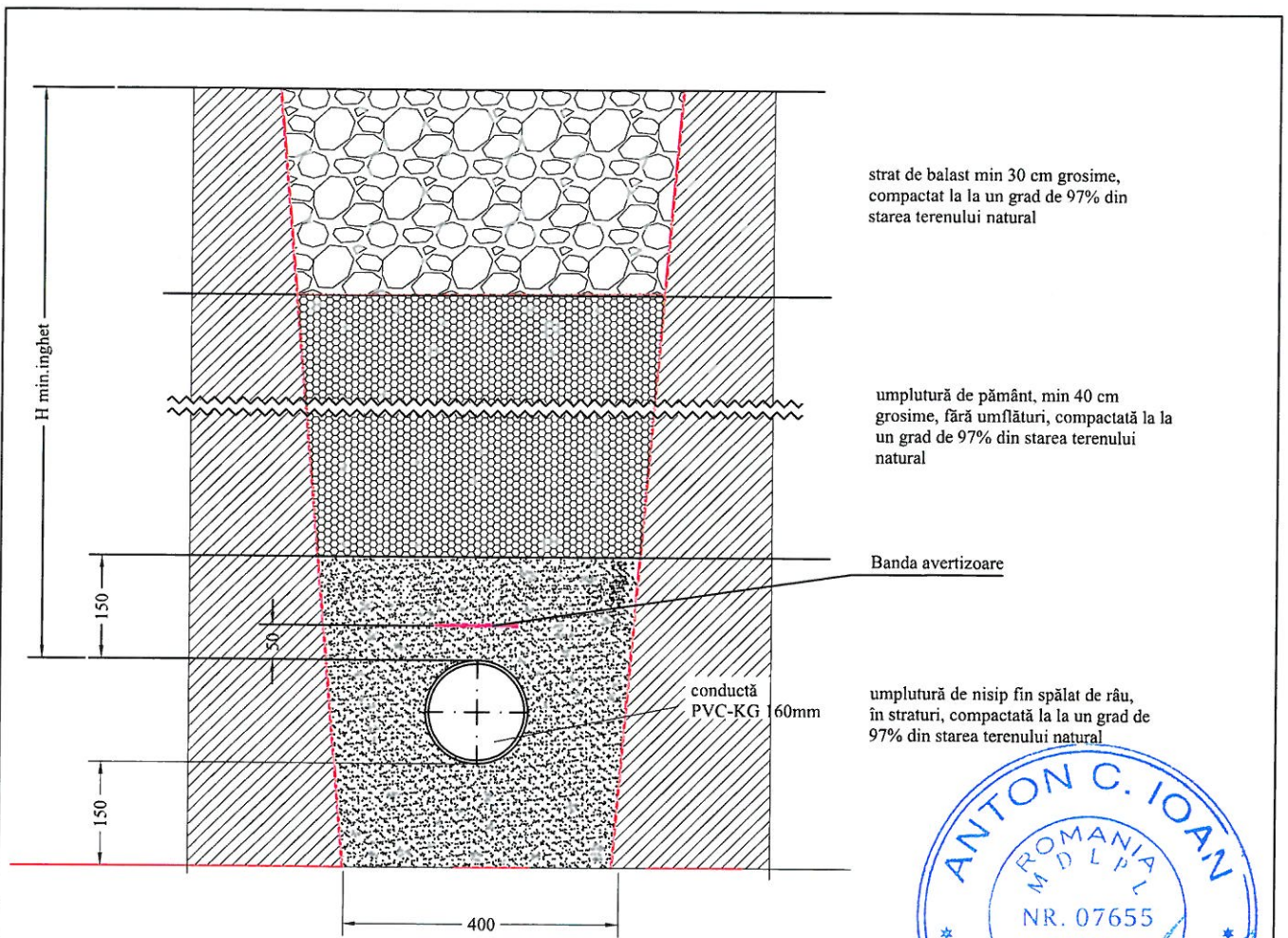
NR.PROIECT: PRD 537/2019

NR.PLANSA: S03

DATA: 2019

FAZA PROIECT: P.T.

SPECIALITATE: INSTALATII SANITARE

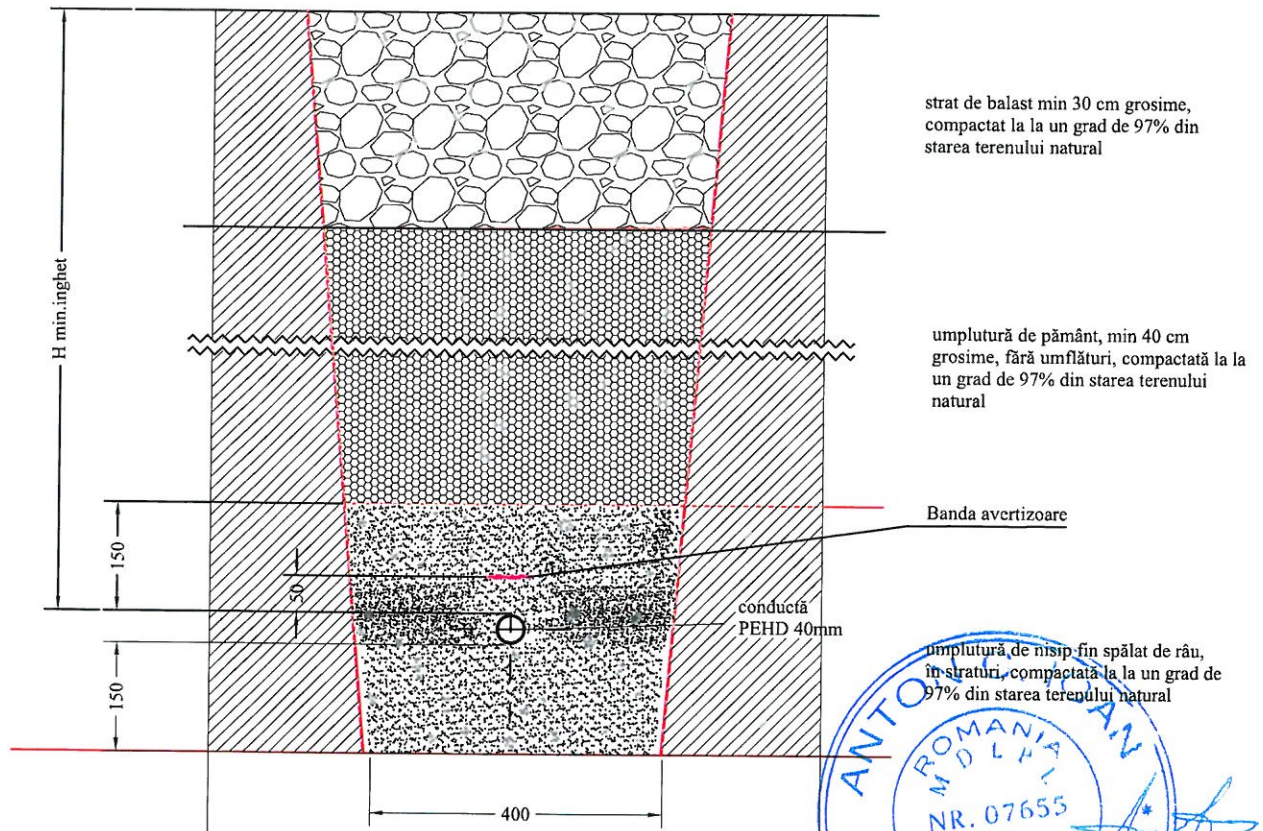


In conformitate cu STAS 2914/84 cap 7 paragraful 7.3.2 verificarile privind gradul de compactare realizat se vor face in minimum trei puncte repartizate stanga, ax si dreapta, in sectiuni diferite, pentru fiecare zona decopertata. Verificarea se va face prin recoltarea de probe printr-un sondaj cu adancimea de 30 cm. Conform STAS 2914/84 tabelul 2 teransamentele vor fi compactate asigurandu-se un grad de compactare Proctor normal astfel:

- $h < 0.30$ m grad compactare 100
- $0.3 < h < 2.00$ m grad compactare 97



PROEXPERT DESIGN			DENUMIRE NVESTITIE:		Realizare toalete, imprejmuire laterala si pavaje in incinte pietei de pe str. Agronomului, in satul Bosanci, com Bosanci, jud.Suceava	NR.PROIECT: PRD 537/2019
Adresa: str. Statioarei, nr.1, camera 223, mun. Suceava, jud. Suceava ORC/CUI: J33/677/2009 ; RO25924775 tel/fax/mob: 0330 803 351, 0740 231 909 e-mail/web: proexpert_design@yahoo.com; www.proexpertdesign.ro cod IBAN: RO05BRDE340SV32333983400 - BRD Suceava			ADRESA NVESTITIE:		Strada Argonomului, sat. Bosanci, com. Bosanci Jud. Suceava	NR.PLANSA: S04
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	BENEFICIAR	COMUNA BOSANCI		DATA: 2019
SEF PROIECT	arh. Madalina Ulanovschi		ADRESA:	strada Sucevei, sat. Bosanci, com.Bosanci, Jud. Suceava		FAZA PROIECT: P.T.
PROIECTAT	ing. Alina Enea		SCARA:	TITLU PLANSA: DETALIU MONTARE CONDUCTE PVC		SPECIALITATE: INSTALATII SANITARE
DESENAT	ing. Alina Enea		%	- retele exterioare -		
DIRECTOR	ing. Gabriel Pinteala					



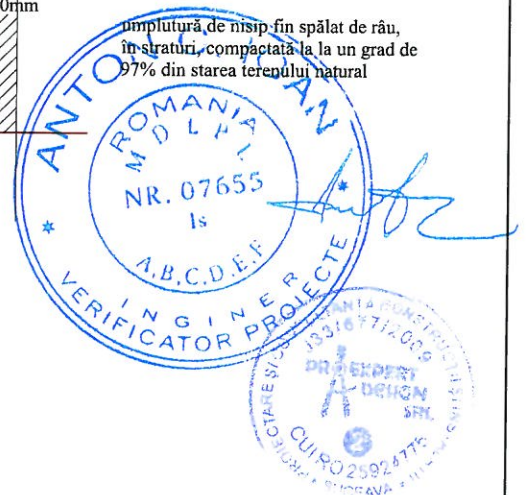
strat de balast min 30 cm grosime, compactat la la un grad de 97% din starea terenului natural

umplutură de pământ, min 40 cm grosime, fără umflături, compactată la la un grad de 97% din starea terenului natural

Banda avertizoare

conductă PEHD 40mm

umplutură de nisip fin spălat de râu, în straturi, compactată la la un grad de 97% din starea terenului natural



În conformitate cu STAS 2914/84 cap 7 paragraful 7.3.2 verificarile privind gradul de compactare realizat se vor face în minimum trei puncte repartizate stanga, ax și dreapta, în secțiuni diferite, pentru fiecare zona decopertata.

Verificarea se va face prin recoltarea de probe printr-un sondaj cu adâncimea de 30 cm.

Conform STAS 2914/84 tabelul 2 teransamentele vor fi compactate asigurandu-se un grad de compactare Proctor normal astfel:

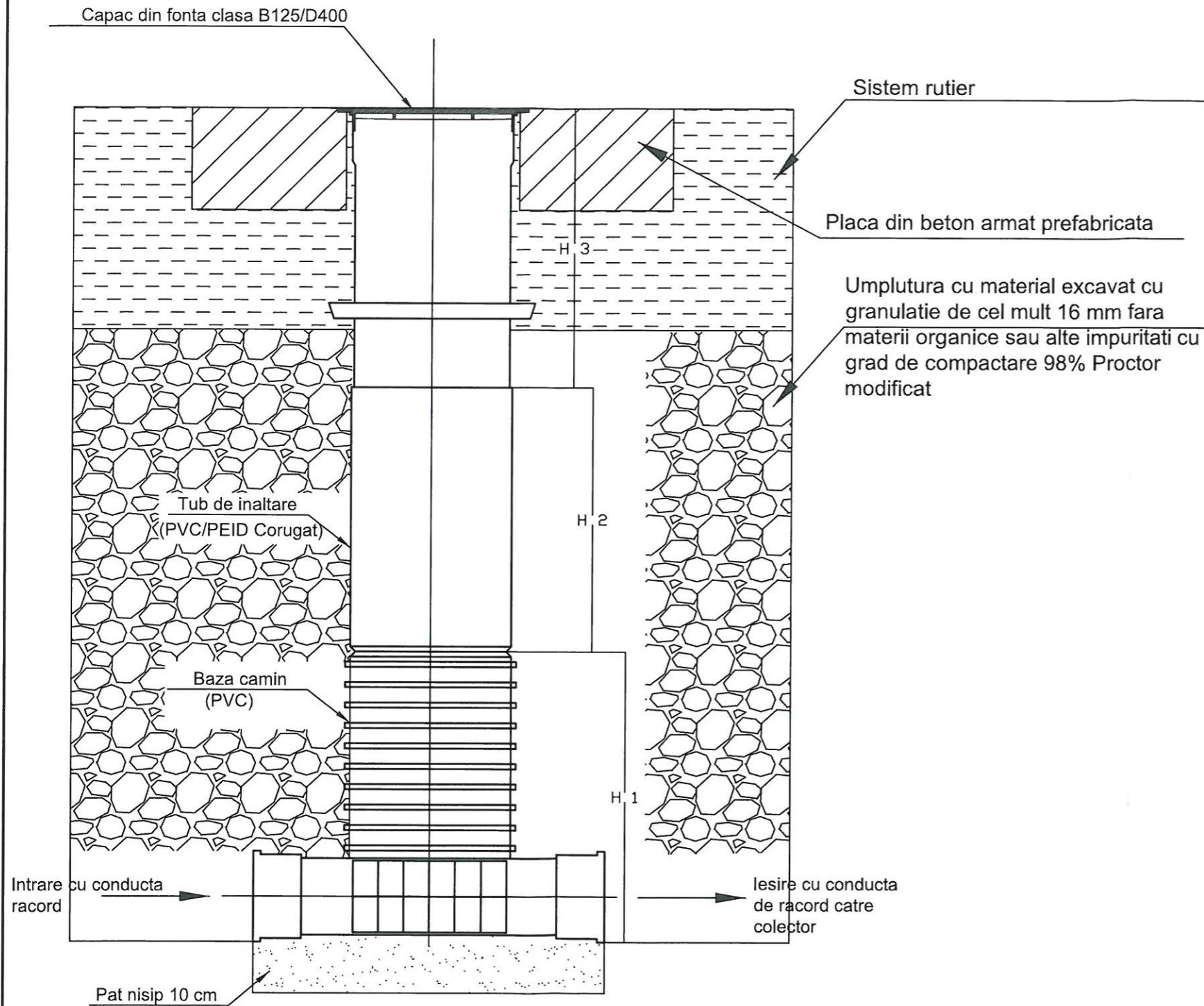
- $h < 0.30$ m grad compactare 100
- $0.3 < h < 2.00$ m grad compactare 97

- Conducta de polietilena se va poza serpuit.

- La umplutura se va avea în vedere montarea grilei de avertizare de culoare albastra la 50 cm deasupra conductei.

PROEXPERT DESIGN			DENUMIRE INVESTITIE:		Realizare toalete, imprejmuire laterala si pavaje in incinte pietei de pe str. Agronomului, in satul Bosanci, com Bosanci, jud.Suceava	NR.PROIECT:	PRD 537/2019
Adresa: str. Slatioarei, nr.1, camera 223, mun. Suceava, jud. Suceava ORC/CUI: J33/677/2009 ; RO25924775 tel/fax/mob: 0330 803 351, 0740 231 909 e-mail/web: proexpert_design@yahoo.com; www.proexpertdesign.ro cod IBAN: RO05BRDE340SV32333983400 - BRD Suceava			ADRESA INVESTITIE:		Strada Argonomului, sat. Bosanci, com. Bosanci Jud. Suceava	NR.PLANSA:	S05
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	BENEFICIAR ADRESA:	COMUNA BOSANCI strada Sucevei, sat. Bosanci, com.Bosanci, Jud. Suceava	DATA:	2019	
SEF PROIECT	arch. Madalina Ulanovschi		SCARA:	1 %	TITLU PLANSA:	DETAIIU MONTARE CONDUCTE PEHD - retele exterioare -	
PROIECTAT	ing. Alina Enea				FAZA PROIECT:	P.T.	
DESENAT	ing. Alina Enea				SPECIALITATE:	INSTALATII SANITARE	
DIRECTOR	ing. Gabriel Pinteala						

CAMIN DE RACORD PREFABRICAT DIN PVC



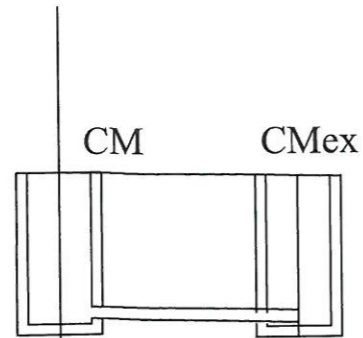
Baza camin/Diametru racord	H1	H2	H3
315/160	300+500	lungime coloana camin, in functie de necesitati	300+600
315/200			
400/160			
400/200			

Nota: instalarea si pozarea caminului se va face conform specificatiilor caietului de sarcini si producatorului

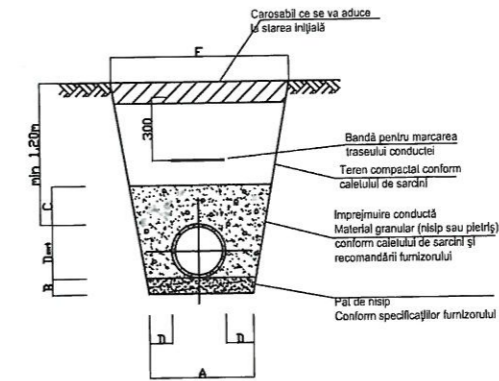
PROEXPERT DESIGN			DENUMIRE	NR.PROIECT:
Adresa: str. Slatoarei, nr.1, camera 223, mun. Suceava, jud. Suceava ORC/CUI: J33/677/2009 ; RO25924775 tel/fax/mob: 0330 803 351, 0740 231 909 e-mail/web: proexpert_design@yahoo.com; www.proexpertdesign.ro cod IBAN: RO05BRDE340SV32333983400 - BRD Suceava			Realizare toaleta, imprejmuire laterala si pavaje in incinte pietei de pe str. Agronomului, in satul Bosanci, com Bosanci, jud.Suceava	PRD 537/2019
SPECIFICATIE			ADRESA	NR.PLANSA:
SEF PROIECT	arh. Madalina Ulanovschi	SEMNATURA	Strada Argonomului, sat. Bosanci, com. Bosanci, Jud. Suceava	S06
PROIECTAT	ing. Alina Enea	BENEFICIAR	COMUNA BOSANCI	DATA:
DESEMAT	ing. Alina Enea		strada Sucevei, sat. Bosanci, com.Bosanci, Jud. Suceava	2019
DIRECTOR	ing. Gabriel Pinteala	ADRESA	TITLU PLANSA: DETALIU TIP	FAZA PROIECT:
		SCARA:	CAMIN PREFABRICAT DIN PVC CANALIZARE MENAJERA - retele exterioare -	P.T.
		%		SPECIALITATE:
				INSTALATII SANITARE

PROFIL LOGITUDINAL

Cladire

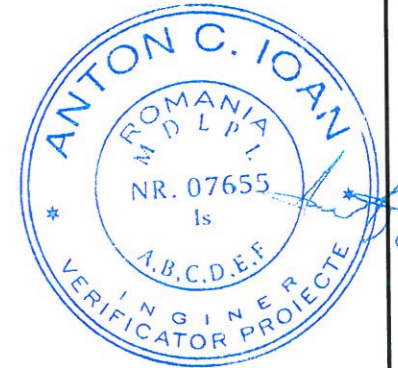


Numar camin	CM	CMex
Cota teren natural	417,73	417,46
Cota intrare *	416,53	416,26
Cota iesire *	416,33	416,06
Cota radier camin	416,33	416,06
Distanța dintre camine	10mm	6
Distanțe cumulate	3	6
Panta conductei	4,5%	
Diametrul conductei	PVC D=160mm	

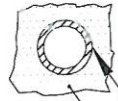


MĂRIMEA TRANȘEEI

- A - Distanța minimă: $A = Dext + 2 \times D$
- B - Pal de nisip: 100mm pentru conducte cu $Dn \leq 350mm$, 150mm pentru conducte cu $Dn > 350mm$
- C - Acoperire cu material granular (nisip): 200mm
- D - Distanța de lucru: 150mm pentru conducte cu $Dn \leq 200mm$, 300mm pentru conducte cu $Dn > 200mm$
- E - Lățime șant: se decide pe șantier în funcție de condițiile locale



Detaliu protecție tub PVC



tub PVC ø160mm, pozat pe pat de nisip
pat de nisip 10 mm

Amplasare conductă în săpătură

PROEXPERT DESIGN			DENUMIRE INVESTITIE:	Realizare toalete, imprejmuire laterala si pavaje in incinte pietei de pe str. Agronomului, in satul Bosanci, com Bosanci, jud.Suceava	NR.PROIECT: PRD 537/2019
Adresa: str. Slatioarei, nr.1, camera 223, mun. Suceava, jud. Suceava ORC/CUI: J33/677/2009 ; RO25924775 tel/fax/mob: 0330 803 351, 0740 231 909 e-mail/web: proexpert_design@yahoo.com; www.proexpertdesign.ro cod IBAN: RO05BRDE340SV32333983400 - BRD Suceava			ADRESA INVESTITIE:	Strada Argonomului, sat. Bosanci, com. Bosanci Jud. Suceava	NR.PLANSA: S07
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	BENEFICIAR ADRESA:	COMUNA BOSANCI strada Sucevei, sat. Bosanci, com.Bosanci, Jud. Suceava	DATA: 2019
SEF PROIECT	arh. Madalina Ulanovschi		SCARA:	TITLU PLANSA: PROFIL LONGITUDINAL - canalizare exteriora-	FAZA PROIECT: P.T.
PROIECTAT	ing. Alina Enea		%		SPECIALITATE: INSTALATII SANITARE
DESENAT	ing. Alina Enea				
DIRECTOR	ing. Gabriel Pintea				