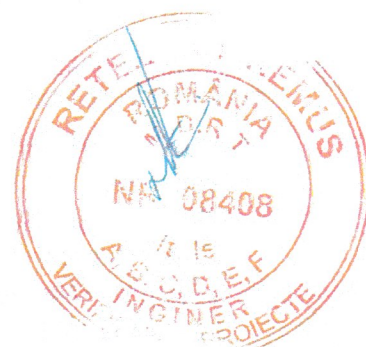


Date de identificare a verficatorului de proiecte
Nume si Prenume: **RETEZAN REMUS**
Legitimatie: **Seria U, nr. 08408**
Adresa: Dumbravita, str. Petofi Sandor nr. 1C, jud. Timis
Tel: +4 0754 02 05 00
E-mail: remus.retezan@somial.ro

Nr. Ref. 3342/4 Sept. 2019
Conform Registrului de Evidenta



REFERAT DE VERIFICARE A PROIECTULUI

1. Date cu privire la cerintele esentiale pentru care se face verificarea

- 1.1. Denumire Obiectiv: Bransament apa si racord canalizare
- 1.2. Numarul Proiectului: I-80/19
- 1.3. Faza proiectata: PTh
- 1.4. Cerinta verificata: Is, It

2. Date de identificare

- 2.1. Proiectant General: -
- 2.2. Proiectant de Specialitate: ing. Dumitru Gabriel
- 2.3. Investitor / Beneficiar: Municipiul Caransebes prin Primar Felix Cosmin Borcean
- 2.4. Adresa obiectivului proiectat: Caransebes, str. Spitalului nr. 17A, jud. Caras Severin
- 2.5. Data prezentarii pentru verificare: 4 Sept. 2019

3. Sumarul caracteristicilor principale ale proiectului

3.1. Constructie

noua	DA	existenta	-	modernizare	-	reabilitare	-	extindere	-
------	----	-----------	---	-------------	---	-------------	---	-----------	---

3.2. Categoria / Clasa de importanta a constructiei: -

3.3. Functie principala:

3.4. Continutul proiectului

3.4.1. Solutia de alimentare cu apa: bransament contorizat si distributie ramificata catre consumatori;

3.4.2. Solutia de canalizare menajera: gravitationala, de la evacuatori spre caminele de vizitare exterioare si descarcare in colectorul public;

3.4.3. Solutia de canalizare pluviala: jgheaburi si burlane cu descarcare directra in teren

3.4.4. Solutia de incalzire: -

3.4.5. Solutia de ventilare/conditionare: -

3.5. Instalatii sanitare

3.5.1. Obiecte sanitare

Lavoar	1	WC	1	Spalator	1	Cada baie	-	Cada dus	1
Bideu	-	Pisoar	-	MS	-	CT	-	Altele	-

3.5.2. Caracteristicile instalatiei

	Apa Rece	Apa Calda	Canal Menajer	Canal Pluvial
Debit	0,41 l/s	-	2,39 l/s	-
Material	PEHD	-	PVC KG	-
Diametru maxim	25	-	125	-

Contorizare: DA

Preparare a.c.m.: boilere de 120 l

Recirculare apa calda: NU

3.6. Instalatii de stins incendiu: -

3.6.1. Hidranti interiori:

3.6.2. Hidranti exteriori:

3.6.3. Sprinklere:

PROIECT DE INSTALATII

BRANSAMENT APA SI RACORD CANALIZARE

str.Spitalului, nr.17A
Loc.CARANSEBES

Proiectant : Ing.Dipl. Dumitru Gabriel

Faza : D.T.A.C.

Beneficiar : Municipiul Caransebes prin primar Felix Cosmin Borcean

Proiect : Nr. I-80/19



2019



BORDEROU

- 1. FOAIE DE CAPAT;**
- 2. BORDEROU ;**
- 3. MEMORIU TEHNIC DE INSTALATII ;**
- 4. PROGRAM CONTROLUL CALITATII ;**
- 5. CAIET DE SARCINI ;**
- 6. PIESE DESENATE ;**



DEPUNERI
REZIDURI
FERMENTATIE

ȘCOALA
SPECIALĂ

ȘCOALA
SPECIALĂ

1537
1980

SPITAL
PSIHOPATRIE

STR. SPITALULUI

FABRICA DE
MORȘILĂ

SPĂLĂTORIE
CHIMICĂ

STR. SPITALULUI

AP4 ϕ 100 OL.

STURĂ RĂCOVITĂ
CĂTĂRMIL

VLADIMIRESCU

P.F. DUMITRU GABRIEL
Proiectare instalații pentru construcții
F11/35/2003
Caransebes, str. Alea Narciselor
Bl. I, sc. C, ap. I: tel. 0741232693

MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII

I. Breviar de calcul

1.1. Branșament apă

Prezentul proiect tratează branșamentul la rețeaua publică de alimentare cu apă rece a locuințelor sociale de pe str. Spitalului, nr. 17A, loc. Caransebes, beneficiar Municipiul Caransebes prin primar Felix Cosmin Borcean.

Conducta publică de serviciu de apă potabilă este situată în zona drumului, conform planșelor anexate.

Necesarul de apă potabilă pentru alimentarea consumatorilor, respectiv obiectelor sanitare conform STAS - 1478 și a instalațiilor de preparare a apei calde menajere, este asigurată prin intermediul unui racord din polietilena cu diametrul $\Phi_n = 110$ mm, PN10 până la caminul cu vana de control conform planșelor anexate și lungimea conductei de branșament este de 8,30 [m].

BREVIAR DE CALCUL

Conducta de alimentare cu apă se va amplasa îngropat în sol, sub adâncimea de înghet stabilită conform STAS-6054, respectiv pentru Caransebes 0,8m după amenajarea fundului tranșeei. Conducta va fi așezată pe un pat de nisip de 10 cm.

Se recomandă ca traseele conductelor vor fi în zona drumului pe partea opusă rețelei de canalizare.

În terenuri normale, distanța minimă de la aliniamentul clădirilor până la axa conductelor de apă de distribuție este de 3[m].

Necesarul de apă potabilă este calculat conform STAS 1343/1 - 95 - necesarul de apă este :

-populația estimată : 2,5 pers x 26 ap. = 65 persoane

$q_s = 150$ l/om, zi

$k_{zi} = 1,30$; coeficient de variație zilnică

$k_o = 2$; coeficient de variație orară.

$k_p = 1,15$ coeficient de pierderi admisibile conf. SR 1343/1-06

$k_s = 1,007$ coeficient ține seama de nevoile tehnice ale sistemului;



$$Q_{zimed} = (q_s \times N) / 1000 \text{ [m}^3\text{/zi]}$$

$$Q_{zimax} = Q_{zimed} \times k_{zi} \text{ [m}^3\text{/zi]}$$

$$Q_{oramax} = (Q_{zi \max} \times k_0) / 24 \text{ [m}^3\text{/ora]}$$

$$Q_{zimed} = 44,8 \text{ [m}^3\text{/zi]} = 0,52 \text{ l/s}$$

$$Q_{zimax} = 58,24 \text{ [m}^3\text{/zi]} = 0,67 \text{ l/s}$$

$$Q_{oramax} = 4,85 \text{ [m}^3\text{/ora]} = 1,35 \text{ l/s}$$

Dimensionarea rețelei interioare de alimentare cu apă pentru fiecare locuință socială s-a făcut astfel încât să se asigure debitul și presiunea necesară a fiecărui consumator.

Debitul pentru apă rece și caldă a obiectelor sanitare s-a determinat conform STAS 1478-90 după cum urmează:

- **apa rece**- debitul de calcul a fost determinat cu formula:

$$q_{cAR} = b(acE^{1/2} + 0,004E) \text{ l/s}$$

în care: $a=0,15$

$b=1,0$

$c=1$

$E=E_1+E_2$

unde: E_1 -suma echivalentelor bateriilor mestecătoare de apă caldă și rece;

E_2 -suma echivalentelor robinetelor de apă rece;

E -suma echivalentelor punctelor de consum alimentate de conductă respectivă;

- **apa caldă**-debitul de calcul se determină cu aceeași formulă:

$$q_{cACM} = b(acE^{1/2} + 0,004E) \text{ l/s}$$

în care: $a=0,15$

$b=1,0$

$c=1$

$E=E_1$

unde: E_1 -suma echivalentelor bateriilor mestecătoare de apă caldă și rece;

E -suma echivalentelor punctelor de consum alimentate de conductă respectivă;

Presiunea necesară funcționării instalației

Presiunea necesară

$$H_{nec} = H_1 + H_2 + H_3 \text{ [mH}_2\text{O]}$$

H_1 -presiunea de utilizare la punctul de consum situat cel mai defavorabil;

H_2 -diferența de nivel dintre punctul de consum amplasat cel mai dezavantajos și nivelul conductei de alimentare a instalației interioare;

H_3 -pierdere de presiune în instalația interioară;

Presiunea necesară în punctul de racord este:

$$H_{nec.ar} = 2,00 + 2,5 + 8,4 = 12,9 \text{ mCA}$$

Dimensionarea instalatiei de canalizare s-a facut conform STAS 1795-87, cu relatia :

$$Q_c = Q_s + q_{smax} \text{ [l/s]}$$

Q_c –debitul de calcul ;

Q_s –debitul de scurgere corespunzator sumei echivalentilor ;

q_{smax} –cel mai mare debit specific al obiectelor sanitare ;

Necesarul de utilitati :

-debitul de calcul pentru apa rece : $q_{c.ar}=0,41 \text{ l/s}$

-debitul de calcul pentru apa calda : $q_{c.acm}=0,16 \text{ l/s}$

-presiunea necesara pentru apa rece : $H_{nec.ar.}=12,9 \text{ mCA}$

Toate locuintele sociale au aceeasi utilare cu obiecte sanitare.

Alimentarea consumatorilor cu apa rece se face prin conducta de bransament avand $D=25[\text{mm}]$ si este contorizat.

Contorul pentru măsurarea consumului de apă se va amplasa în căminul situat în fata imobilului pe domeniul public, conform planului de situație anexat.

Branșamentul de apă rece se va monta îngropat în șanțuri săpate sub adâncimea de îngheț (0,80 m), și se va realiza în întregime din țeava de PEHD ce permite îmbinări prin electrofuziune și racorduri cu strângere mecanică și care să permită o presiune de lucru de până la 6 bari.

Contorul de apă va fi de tip MNK umed-apă rece, cu un debit de 1,2-2,5 mc/h, montat pe conducta de bransament în interiorul căminului de vizitare, executat din beton sau cărămidă sau monolit din PVC.

Săpăturile se vor executa manual în teren cu sprijiniri, volumul și sistemul de sprijinire diferă după natura pământului, amplasarea lucrării, materialele de sprijinire disponibile și durata execuției lucrărilor.

Accesoriiile și fittingurile sunt diferite, funcție de modalitatea de îmbinare și rolul pe care îl îndeplinesc.

Tipurile de accesorii funcție de modalitatea de realizare a îmbinării sunt:

- accesorii și fittinguri pentru îmbinare prin electrosudură;
- accesorii și fittinguri pentru îmbinarea cu strângere mecanică.

Imbinarea se realizează conform caietului de sarcini.

Calculul de dimensionare s-a făcut, considerând ca utilare sanitară următoarele obiecte: spălător cu platformă, cada de baie, cada de duș, două lavoare și două closete, conform STAS – 1478.

Verificarea instalațiilor din punct de vedere hidraulic constă în :

- verificarea armăturilor de închidere ;
- verificarea îmbinărilor.
- verificarea instalațiilor auxiliare .

Probele de etanșeitate și de presiune se efectuează după pozarea și etanșarea conductelor. Înainte de efectuarea probelor , conductele se acoperă cu un strat de nisip de min 10cm și rest cu pământ, cu excepția punctelor de îmbinare.

Terenul trebuie adus la forma initiala după executarea lucrărilor.

1.1.2.Recepția lucrărilor,PSI și NTSM:

Scopul recepției este să se verifice :

- realizarea lucrărilor de construcții-montaj în conformitate cu prescripțiile tehnice;
- îndeplinirea condițiilor pentru exploatarea normală ,

În procesele verbale de recepție se înscrie constatarea terminării integrale a lucrărilor, corespondența execuției cu prevederile proiectului și cu prescripțiile tehnice, respectarea cotelor și a diametrelor, a soluțiilor constructive, calitatea materialelor folosite, actele constatatoare ale încercărilor ,verificărilor și probelor la care au fost supuse instalațiile.

Masuri de protectia muncii

Pe tot timpul lucrării,beneficiarul si constructorul vor respecta normele de protectia si igiena muncii cuprinse in :

- Legea securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006;
- H.G. nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006;
- H.G.nr. 1091/16.08.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatare pentru locul de munca;
- H.G.nr. 1051/09.08.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatare pentru manipularea manuala a materialelor care prezinta riscuri pentru lucratori, in special afectiuni dorsolombare;
- H.G.nr. 1146/30.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă ;
- H.G.R. 300/02.03.2006 cerinte minime de S.S.M. santiere temporare sau mobile La inceperea lucrarilor constructorul si beneficiarul va anunta ISC(in raza caruia se gaseste lucrarea),privind data inceperii lucrarilor si obiectivele de executat.

Beneficiarul are obligatia ca inaintea inceperii lucrarilor de sapatura sa puna la dispozitia constructorului o schita de plan continind toate datele asupra lucrarilor subterane ce pot fi intilnite in zona sau in apropierea carora se va trece(fundatii existente, conducte, cabluri, canale, etc.)Aceasta pentru ca executantul sa poata lua toate masurile de protectia muncii ce se impun.

Masuri de prevenirea si stingerea incendiilor(PSI)

Prin proiect s-a urmarit gasirea unor solutii tehnice care sa nu favorizeze declansarea si extinderea unor eventuale incendii

Lucrarile cuprinse in documentatie respecta prevederile prescriptiilor:

P118/13-1-Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului.

NP 016/1997Normativul privind proiectarea cladirilor pe baza cerintelor conform legilor 10/95.

C 300-1994 - Normativ de prevenirea si stingerea incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;

L 307/2006 – privind apararea impotriva incendiilor;

Ordinul M.A.I. nr.163/2007- pentru aprobarea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor.

- H.G 71/1996-Măsurile pentru îmbunătățirea activității de P.S.I.
- ORDINUL nr.381/04.03.1994 a M.I și nr.1219/MC/03.03.1994 M.L.P.A.T;
- ORDONANȚA GUVERNULUI nr. 60.1996-Apararea împotriva incendiilor.
- ORDINUL nr.775/22.07.1998-Norme generale P.S.I

Pentru perioada de execuție a lucrărilor, măsurile PSI vor fi stabilite de către executantul lucrărilor, conform Normativului de prevenire a incendiilor pe durata execuției lucrărilor de construcție și instalație aferente acestora C300/94.

1.2.Racord canalizare

Prezenta documentație tratează racordul la rețeaua de canalizare publică a locuințelor sociale de pe str. Spitalului, nr.17A, loc. Caransebes, beneficiar Municipiul Caransebes prin primar Felix Cosmin Borcean.

Evacuarea apelor menajere se va face prin conductele orizontale de captare a apelor menajere din polipropilena PVC-KG, care duc spre canalizarea publică. având $\Phi = 200$ [mm] de la caminul C5 respectiv C6 până la căminele de racord existente CR1 și CR2. Săparea șanțurilor se va executa manual sau mecanizat, din aval către amonte, pentru a asigura evacuarea apelor de infiltrație.

BREVIAR DE CALCUL

Instalația sanitară a fiecărui apartament social este dotată cu lavoar, vase de closet din portelan sanitar, cadă de dus și spalatoar de inox la bucatărie.

Dimensionarea instalației de canalizare pentru o locuință socială s-a făcut conform STAS 1795-87, cu relația:

$$Q_c = Q_s + q_{smax} \text{ [l/s]}$$

Unde:

- Q_c -debitul de calcul al conductei;
- Q_s -debitul de scurgere corespunzător sumei echivalentelor;
- q_{smax} - cel mai mare debit specific al obiectelor sanitare;

$$Q_s = a \times c \times E_s^{1/2} + 0,001 \times E \text{ [l/s]}$$

Unde:

- a-coeficient funcție de regimul de furnizare a apei, $a=0,33$ pentru un regim de furnizare a apei de 24h/zi;
- c-coeficient funcție de destinația clădirii, $c=0,40$ pentru clădiri de locuit;

Rezultă un debit de $q_c=2,39$ [l/s], în funcție de debitele specifice ale obiectelor sanitare deservite de instalația de canalizare.

Panta de montaj i pentru conductele de canalizare utilizate în funcție de diametrul lor este :

- Ø125 - $i=0,015$
- Ø160 - $i=0,01$
- Ø200 - $i=0,008$

Debitul ape uzate zilnic mediu	Qu zi med =	44.46	mc/zi	0.51	l/s
Debitul ape uzate zilnic maxim	Qu zi max =	57.90	mc/zi	0.67	l/s
Debitul ape uzate orar maxim	Qu orar max =	4.84	mc/h	1.34	l/s

Lungimea conductei de racord este de 3,50 [m].

Pe conducta de racord se va monta o clapete de contrasens pentru a impiedica refularea apelor in caz de avarie.

Dupa coborarea tuburilor in sant se va verifica panta, care trebuie sa corespunda cu cea data in proiect, verificarea se face cu instrumente topometrice (la trasee lungi) sau cu nivele cu bula de aer (pentru trasee scurte). Atat sapatura , cat si montarea tuburilor incepe de la capatul din aval al retelei. Tuburile de canalizare se vor aseza pe un strat de 10[cm] de nisip.

Adancimea de montaj a tuburilor de canalizare exterioara se determina in functie de urmatoarele elemente:

- -cota de iesire a conductelor de canalizare din interiorul cladirilor;
- -cota de inghet a pamantului specifica zonei (0,8m);
- -pantele de montare a tuburilor exterioare de canalizare, care trebuie sa asigure curgerea apelor uzate cu nivel liber;
- -asigurarea vitezei de autocurative;

Caminele de vizitare se vor realiza conform STAS 2448 – 82 , din elemente prefabricate de beton.

Capacele caminelor, conform STAS 2308 – 81 vor fi de tipul IV, cu orificii de aerisire, carosabile (pentru strazi cu trafic mediu).Caminele de vizitare se vor executa conform STAS-2448 si se vor acoperi cu capace cu rama din fonta carosabile.

Sapaturile se vor executa in teren cu sprijiniri.

Intocmit,
Dipl.Ing. Dumitru Gabriel



PROGRAM / RAPORT
PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR PE SANTIER
- INSTALATII ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE -

Lucrare: **BRANSAMENT APA SI RACORD CANALIZARE**
 Beneficiar: **Municipiul Caransebes prin primar Felix Cosmin Borcean**
 Proiectant general:PFA Dumitru Gabriel Sorin.....
 Reprezentat de :
 Proiectant specialitate: **P.F.A. DUMITRU GABRIEL**
 Reprezentat de : **ING. DIPL. DUMITRU GABRIEL**
 Executant:
 Reprezentat de :



In conformitate cu Legea nr. 10 /1995 - privind calitatea în construcții , cu completările și modificările ulterioare; C56 - Normativ privind verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente; H.G. nr. 925/1995, privind aprobarea Regulamentului de verificare si expertiza tehnica de calitate a proiectelor, a executiei constructiilor completat cu Ordinul nr. 2.264/2018 pentru aprobarea Procedurii privind atestarea verficatorilor de proiecte si a experților tehnici în construcții; H.G. nr. 343 / 2017 pentru modificarea H.G. nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, H.G.nr. 766 / 1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, H.G.nr. 343 / 2017 pentru modificarea H.G. nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora; Ordonanța nr. 63/2001 privind înființarea Inspectoratului de Stat în Construcții - I.S.C., H.G. nr. 51/ 1996 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție si Normativele tehnice in vigoare, se stabilesc de comun acord cu prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor.

Nr. crt	Operatia ce se controleaza , se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care se intocmesc documentele scrise.	Documentul scris care se incheie: -PVLA-proces verbal de lucrari ascunse -PVR - proces verbal de receptie calitativa -PV - proces verbal	Cine intocmeste: -I - I.C.Jud. -B - beneficiar -E - executant -P - proiectant	Numarul si data actului incheiat
0	1	2	3	4
1	Predarea - primirea frontului de lucru	P.V.	B+E	
2	Trasarea lucrarilor	P.V.	B+E	
3	Calitatea executiei tuturor operatiunilor ce devin ascunse	P.V.L.A.	B+E	
3.1	La verificare se vor prezenta : Certificat de garantie pentru calitatea materialelor utilizate livrate la depozitul central - receptie preliminara	Certificat	E	
3.2	Agrementele tehnice pentru elementele de instalatii realizate in bazele proprii de productie sau produsele si procedeele noi	Certificat	E	
3.3	Verificarea la trasarea instalatiilor a concordantei planurilor de instalatii cu lucrarile efectuate pe santier.	Buletin	E	
3.4	Verificarea calitatii aparatelor si materialelor introduse in lucrare.	Buletin	E	
3.5	Verificari de calitate legate de fazele de executie determinante stabilite in proiect.	Buletin	E	
3.6	Verificari dupa incheierea lucrarilor de montaj al instalatiilor, receptia la terminarea lucrarilor de instalatii sanitare.	Buletin	E	
3.7	Verificarea rezistentei si etanseitatii conductelor	Buletin	E	
3.8	Evidenta personalului autorizat	P.V.	E	
3.9	Verificarea functionarii instalatiei	Buletin	E	
4	Verificare pozitionare camine canalizare,vane apometru, etc...	P.V.	B+E+P	
5	Controale curente in executie (numar de controale , etc...)	Disp. santier.	B+E+P	

Nota:

- 1). Beneficiarul va completa denumirea si adresa executantului dupa contractarea lucrarii;
- 2). Executantul va informa in timp util, inspectia beneficiarului si proiectantul despre receptia sau autorizarea fiecarei faze;
- 3). Este interzisa continuarea executiei , in faza urmatoare , inainte de receptia sau autorizarea fazei precedente.

BENEFICIAR:

PROIECTANT :

EXECUTANT:



CAIET DE SARCINI

INSTALAȚII SANITARE

I. ALIMENTARE CU APA



Prezenta documentație are drept scop precizarea lucrărilor, cerințelor, materialelor și echipamentelor necesare execuției instalației sanitare de alimentare cu apă rece a locuințelor sociale de pe str. Spitalului, nr.17A, loc. Caransebes, beneficiar Municipiul Caransebes prin primar Felix Cosmin Borcean.

Pentru această categorie de lucrări se vor trata următoarele condiții tehnice :

- Standarde, normative și prescripții tehnice care concură la realizarea execuției;
- Condiții de calitate necesare pentru materialele și echipamentele folosite;
- Condiții de livrare, manipulare, transport și depozitare pentru materiale ;
- Condiții și mod de executare a lucrărilor.

Prezentul caiet de sarcini nu are caracter limitativ. Orice modificare sau completare se va putea face însă numai cu acordul întocmitorului.

Beneficiarul va solicita certificare de calitate și garanție pentru materialele utilizate în lucrare .

2.STANDARDE ȘI NORME DE REFERINTA

- STAS –1478-90- Instalatii Sanitare –Alimentari cu apa la constructii
- STAS –1795-87- Instalatii Sanitare –Canalizari interioare
- I 9- 1994 Normativ pentru proiectare si executarea instalatiilor sanitare
- STAS –1504-85- Montaj obiecte sanitare
- I 13/2000-Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală
- I 13/1-96-Normativ pentru exploatarea instalațiilor de încălzire centrala
- I 7-11- Normativ pentru proiectarea si executarea instalațiilor electrice la consumatori cu tensiuni de până la 1000 V
- PE 924 Prescripții pentru calculul izolațiilor termice ale instalațiilor
- NRPM-Norme Republicane de Protecția Muncii
- Legea 137-95-Legea protecției mediului
- ORD.462-93- Condiții tehnice privind protecția atmosferei
- ORD.125-96- Procedura de reglementare a activităților economice și sociale cu impact asupra mediului înconjurător.
- IPCT-96-Ghid de performanță pentru instalații
- STAS 1504/85-cote de motaj obiecte sanitare în special.
- STAS 1061/1,2 - Tevi din polietilena de inalta densitate
- STAS 1342 -91 - Apă potabilă.Condiții de calitate;
- STAS 6819-71 -Alimentare cu apă potabilă ;
- STAS 2308 -80 - Capace pentru cămine.

3.CONDIȚII DE CALITATE PENTRU COMPONENTE

Materiale:

La executarea lucrărilor de instalații sanitare se vor utiliza numai materiale care corespund tehnic și calitativ prevederilor proiectului, standardelor și agrementelor tehnice.

Materialele vor fi însoțite la livrare de certificatul de garanție al furnizorului.

Principalele materiale - țevi , armături (cu obturator sferic, colțar), fittinguri.

Înainte de punerea în operă, toate echipamentele se vor supune unui control vizual pentru a constata dacă nu au suferit degradări de natură să le reducă starea tehnică și calitativă .

Controlul vizual va urmări:

- țevile să aibă suprafața interioară și exterioară netedă, fără fisuri sau deformații.
- țevile sunt livrate în colaci, depozitați pe suprafețe plane, evitând zgârieturile. Se verifică starea armăturilor (funcționarea lor).
- materialele PP se feresc de acțiunea directă a soarelui, iar pe timp friguros se asigură contra loviturilor și zgârieturilor.
- temperatura de depozitare recomandată este ± 0 - 45°C .
- se va evita ca țevile și fittingurile din PP să intre în contact cu motorine, etc.

Montare:

Conductele vor fi montate după ce în prealabil s-a făcut trasarea și poziția armăturilor.

Accesorii și fittingurile utilizate sunt diferite, funcție de modalitatea de îmbinare și de funcția pe care o îndeplinesc.

Modalitatea de îmbinare : - prin electrosudură;
- prin strângere mecanică.

Electrosudura este o tehnică simplă și eficientă care necesită materiale specifice. Se va proteja lucrarea de sudură pe timp nefavorabil (cort protecție). Îmbinarea prin strângere mecanică - se va tăia țeava perpendicular pe axă, se debavurează și șanfrenează ușor pentru îmbinare cu fitting PP.

Probe și verificări:

Locul de muncă trebuie înzestrat cu sculele și dispozitivele necesare . Se vor respecta întocmai cotele de pozare , precum și pantele conductei conform proiectului aprobat.

Conductele de apă rece vor fi supuse la următoarele încercări:

- încercarea de etanșitate la presiune la rece ;
- încercarea de funcționare la apă rece;

Presiunea de încercare la etanșitate la conductele de apă rece va fi de 1,5 x presiunea de regim, dar nu mai mică de 6 bar.

Se execută cu o pompă de încercări hidraulice și se va citi pe un manometru amplasat în punctul cel mai de jos al conductelor. Încercarea de funcționare la apă rece se va efectua după montarea obiectelor sanitare și se va verifica prin deschiderea succesivă a armăturilor de alimentare, dacă apa ajunge la presiunea de utilizare, la fiecare punct de

consum în parte.

4.CONDIȚII ÎN VEDEREA RECEPȚIEI

Recepția lucrărilor de instalații sanitare se efectuează în conformitate cu prevederile reglementărilor privind calitatea în construcții și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente:

- Legea nr. 10/1995 reactualizată până în prezent privind calitatea în construcții cu modificările ulterioare;
- Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații;
- Regulament de recepție a lucrărilor de C+I nr.273 /1994 ;

Pentru lucrările ascunse se va face verificarea calității materialelor utilizate și a execuției și se vor efectua probe de izolare și mascare și se vor încheia procese verbale de lucrări ascunse.

Recepția lucrărilor se va face în prezența beneficiarului, iar după întocmirea proceselor verbale de recepție, executantul va preda beneficiarului schema funcțională și instrucțiunile de exploatare.

5.MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII ȘI PSI

Pe toată durata de executare a lucrărilor se vor respecta măsurile de PM conform cu prevederile din "Regulamentul privind protecția și ingineria muncii în construcții" aprobat cu Ord.nr. 9/15.03.1993 de MLPAT/MTTC și Norme generale de protecția muncii, ediție 2002. Pe perioada de executare a lucrărilor se va respecta Legea nr.212/1997 privind apărarea împotriva incendiilor, precum și "Normativ C300/1994 de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalațiile aferente .

6. CANALIZARE

6.1. Generalități

Prezentul caiet de sarcini conține condiții tehnice pentru executarea unui racord la rețeaua de canalizare a locuințelor sociale de pe str. Spitalului, nr.17A, loc. Caransebes, beneficiar Municipiul Caransebes prin primar Felix Cosmin Borcean.

Măsurile prevăzute nu sunt limitative, ele completând documentațiile de specialitate și nu exclud obligativitatea respectării normelor și normativelor tehnice, precum și STAS - urile în vigoare.

În toate operațiile de: manipulare, transport, pozare, imbinari, incercari, terasamente, etc. se vor respecta normele departamentale si republicane de protectia muncii in vigoare la data executiei.

Verificarea calitatii lucrarilor de catre beneficiar, executant si proiectant, pe parcursul executiei sau la receptia finala, se va face in conformitate cu continutul prezentului caiet de sarcini, care cuprinde prevederi pentru urmatoarele faze tehnologice:

1. Trasarea;
2. Executia sapaturilor;

3. Pregătirea patului de pozare;
4. Acoperirea cu pământ a conductelor;
5. Executia umpluturilor;
6. Montarea tuburilor din P.V.C.;
7. Efectuarea probei de etanșeitate;
8. Camine de vizitare;
9. Recepția lucrărilor.

6.2.Executia sapaturilor

6.2.1. Executia sapaturilor se va începe numai după ce s-au făcut: organizarea lucrărilor și aprovizionarea pe tronșoane a tuturor materialelor.

6.2.2. Lucrările se vor ataca întotdeauna din aval spre amonte.

6.2.3. Secțiunea tranșelor se alege în funcție de consistența terenului în care se realizează îngroparea rețelei.

6.2.4. Îngroparea rețelei de canalizare din P.V.C. pe sub cai de trafic stradal se face în tranșee strâmte în pat de nisip.

6.2.5. În cazul terenurilor cu pante mari sau cu pericol de alunecare, deschiderea se va face succesiv pe tronșoane scurte, de regulă între două camine, astfel încât sapătura să rămână deschisă minim de timp necesar executării canalului.

6.2.6. Saparea și sprijinirea santurilor și a gropilor pentru camine și fundații, se va face în conformitate cu prevederile proiectului și ale normelor tehnice și de protecția muncii în vigoare.

6.2.7. Se interzice modificarea tehnologiei și a dimensiunilor de execuție la lucrările de sapătura fără avizul proiectantului, care va fi dat numai în cazuri deosebite, când situația reală la teren și condițiile geotehnice o impun.

6.2.8. Se interzice saparea fără sprijiniri a terenurilor cu umiditate mare, nisipoase, nisip argiloase sau a celor constituite din loess sau material de umplutura.

6.2.9. În cazul în care nivelul apelor subterane este superior cotei sapăturii, evacuarea acestora se va face prin epuizament, ce va fi susținut pe toată perioada executiei lucrărilor. Organizarea lucrului va fi adaptată pentru reducerea la minim a duratei de execuție.

6.2.10. Se interzice epuizarea apei prin pompare directă în cazul terenurilor necoezive, constituite din nisipuri fine - curgătoare (chisai), situație în care se vor folosi în mod obligatoriu instalații de filtre circulare.

6.2.11. În cazul interceptării în sapătura a unor conducte, cabluri sau alte instalații ce nu au fost identificate la trasare, va fi anunțat proiectantul și beneficiarul de drept, pentru a stabili măsurile ce se impun pentru protecția sau devierea provizorie.

6.2.12. Pământul excedentar rezultat din sapătura va fi încărcat pe cât posibil direct în mijlocul de transport și îndepărtat din zonă.

6.2.13. Pământul sapat, ce urmează a fi folosit pentru umpluturi, se depozitează în lungul santului pe o singură parte, la minim 50 cm distanță față de marginea sapăturii. În cazul în care nu este posibilă depozitarea pământului în amplasament, încărcarea și transportul vor fi făcute direct.

6.3.Montarea tuburilor din P.V.C.

6.3.1 Transportul, manipularea si depozitarea tuburilor din P.V.C.

-Tevile din P.V.C. se livreaza si se transporta sub forma de bare drepte, ambalate in pachete.

-Manipularea tuburilor din P.V.C. se va face cu o deosebita atentie ;

-Depozitarea tuburilor se va face in magazine sau locuri acoperite si ferite de soare. Se vor respecta prevederile legale privind depozitarea materialelor combustibile.

6.3.2 Imbinarea tuburilor din P.V.C.

Pentru imbinarea tuburilor din P.V.C. se recomanda folosirea fittingurilor din P.V.C. rigid datorita rezistentei lor chimice, fiabilitatii ridicate si lipsei depunerilor.

Pentru usurarea realizarii imbinarii, tuburile sunt sanfrenate din fabricatie.

Imbinarea elastica se face cu inele de etansare elastomerice tip DIN. Inelele de etansare sunt mai flexibile decat cele cu mufa simpla si au implicit o comportare mecanica superioara; elasticitatea lor permite preluarea deformatiilor liniare si unghiulare din retea sau ale terenului.

Buna etansare asigurata de mufa cu inel tip DIN se datoreaza forme constructive speciale. Asamblarea cu inele de etansare presupune urmatoarele operatiuni:

- verificarea existentei sanfrenului la extremitatea tubului;
- marcarea lungimii de imbinare in mufa;
- curatarea perfecta a capetelor de imbinat;
- verificarea amplasarii corecte a inelului de etansare;
- lubrefierea capatului drept cu respectarea prescriptiilor producatorului si imbinarea celor doua elemente pina la reperul prealabil trasat.

Tuburile de diametre mari se imping in imbinare cu ajutorul unor dispozitive speciale.

7. EFECTUAREA PROBEI DE ETANSEITATE

7.1. Probarea instalatiilor executate cu tuburi si fittinguri din P.V.C. se efectueaza conform standardelor si reglementarilor tehnice specifice in vigoare (STAS 4163/3, STAS 6819, Normativ C56, Normativ 19, etc.).

7.2. Probarea conductelor se face inainte de darea in functiune a instalatiilor poate fi:

- proba preliminara-probare pe tronsoane a conductelor;
- proba finala-probarea pe ansamblu a conductelor.

7.3. Se vor supune la proba numai tronsoanele care indeplinesc urmatoarele conditii:

- au montate toate armaturile;
- s-a realizat o acoperire partiala a conductei, lasindu-se imbinarile libere;
- s-a efectuat o spalare a conductelor in vederea curatirii prealabile;

7.4. Probarea conductelor se va efectua la presiunea hidraulica prevazuta in proiect, dupa minim 24 de ore de la realizarea ultimei lipiri sau imediat dupa terminarea realizarii Imbinarilor cu inel de cauciuc.

7.5. Inainte de efectuarea probei de presiune se verifica:

- concordanta lucrarilor executate cu proiectul;
- calitatea sudurilor si a imbinarilor;
- pozitia caminelor si calitatea executiei.

7.6. Retelele exterioare de canalizare se vor proba preliminar la fiecare tronson, pe marginea santului.

7.7. Proba finala se poate realiza pe mai multe tronsoane dar numai In sant.

Înainte probei de etanșeitate, tranșea se umple parțial pînă la 20-30 cm peste partea superioară a tubului lăsîndu-se imbinările libere.

7.8. Proba de etanșeitate se va efectua între camine consecutive, umplerea canalului făcînduse de la capatul aval.

7.9. Pentru realizarea probei de etanșeitate se închid etans toate orificiile și se blochează extremitățile canalelor și a tuturor punctelor susceptibile de a se deplasa în timpul probei.

7.10. Durata de încercare este de minim 15 minute.

7.11. După efectuarea probei de etanșeitate se va realiza umplerea totală a tranșei și compactarea umpluturilor.

7.12. Probele de etanșeitate nu se vor executa la temp. exterioare mai mici de $+ 8^{\circ} \text{C}$.

8.CAMINE DE VIZITARE

8.1. Execuția caminelor de vizitare se va face conform prevederilor proiectului cu respectarea condițiilor și dimensiunilor standardizate.

8.2. Fundațiile caminelor de vizitare se vor executa din beton B100 și vor fi amenajate cu rigole corespunzătoare dimensiunilor și secțiunilor de canal deservite de ST AS.

8.3. Tuburile prefabricate și zidăria caminelor realizată din cărămidă sau blocuri ceramice, vor fi rostuite cu mortar M100.

8.4. În interiorul caminelor se vor prevedea scări de acces executate din oțel - beton $d = 10 \text{ mm}$, fixate în pereții caminului alternativ, pe două randuri verticale. Prima treaptă a scării de acces va fi poziționată la maximum 50 cm distanță de capăt, iar ultima la maximum 30 cm deasupra banchetei.

8.5. Înainte de astuparea santurilor cu pământ, spațiile rămase între pereții caminului și tuburilor de canalizare vor fi astupate cu mortar de ciment, cu nisip fin cu dozaj de 500 - 600 Kg ciment/mc.

8.6. Montarea ramelor pentru capacele caminelor de vizitare se va face în mod obligatoriu în conformitate cu prevederile STAS 2448, asigurând solidaritatea corectă a acestora cu placă sau corpul caminului.

9.RECEPTIA LUCRARILOR

9.1. Principalele elemente ce vor fi verificate pe parcursul lucrării sunt:

- cotele și panta canalelor ;
- tipul, dimensiunile și calitatea tuburilor puse în opera, modul de realizare a imbinărilor ;

- tipul si calitatea caminelor si in special a rigolelor de racordare ;
- tipul capacelor si cote le de montaj realizate fata de cota imbracamintii strazii sau a terenului amenajat ;
- modul de pregatire a patului de pozare si realizarea umpluturilor, continuitatea aliniamentelor si a pantelor pe tronsoane Intre camine, etanseitatea canalelor si a caminelor.

9.2. Rezultatele verificarilor efectuate pe parcursul executiei vor fi consemnate In procesele verbale de lucrari ascunse si probe.

9.3. In mod obligatoriu vor fi prezentate la receptie procese verbale pentru urmatoarele verificari:

- natura terenului de fundatie si receptia patului ;
- continuitatea pantei pe tronsoane si cotele de radier determinate prin nivelment topographic, etanseitatea canalelor.

9.4. La receptia lucrarilor, executantul va preda in mod obligatoriu toate elementele necesare pentru completarea cartii constructiei continand datele tehnice ale lucrarilor realizate.

De asemenea vor fi prezentate toate modificarile fata de proiectul initial si aprobarile obtinute in acest sens din partea proiectantului si beneficiarului.

9.5. Controlul si verificarea retelei de canalizare se face lunar si consta In parcurgerea la suprafata a traseelor canalelor verificandu-se daca pe traseul canalelor si/sau in jurul caminelor au aparut tasari ale solului sau ale pavajului.

10.DISPOZITII FINALE

La realizarea lucrarilor de canalizare vor fi respectate prevederile urmatoarelor STAS - uri in vigoare, la data executiei:

- STAS 3051 - 91 - Rețele exterioare de canalizare .
- STAS 2448 - 82 - Canalizari - Camine de vizitare .
- STAS 2308 - 81 - Alimentari cu apa si canalizari, capace si rame de fonta si beton pentru camine de vizitare.
- Normativ 1.22 - Normativ privind proiectarea si executarea conductelor de apa si canalizare realizate din tuburi de beton necomprimat, beton armat, beton simplu si gresie ceramica.

Caransebeș/2018

Intocmit,
Ing.Dipl.Dumitru Gabriel

