



Proiect nr. 08/2018
Faza: PT

1. FIȘA PROIECTULUI



BENEFICIAR:

COMUNA FELDRU

Loc. Feldru, str. Principala, nr. 186, jud Bistrita-Nasaud

INVESTIȚIA:

**INIINTARE INFRASTRUCTURA FUNERARA TIP CAPELA
MORTUARA CU ANEXA IN COMUNA FELDRU, SAT NEPOS**

AMPLASAMENT:

comuna Feldru, sat Nepos, str. Principala, fn, jud. Bistrita-Nasaud

OBIECTUL:

INSTALAȚII SANITARE

PROIECTANT

DE SPECIALITATE:

S.C. CONS-VASCOLIV S.R.L.

Comuna Feldru, str.Principala, nr.124, județul Bistrita-Nasaud
Tel/fax: 0040. 263.374.053

Feldru – 2018



2. LISTĂ DE SEMNĂTURI

Șef de proiect:

ing. Vasile COSTINAȘ



Proiectant de specialitate

Instalații sanitare

Ing. Cristian PLEȘ



Feldru,
Iunie 2018

ÎNTOCMIT,
ing. Cristian PLEȘ





3. BORDEROU

PT\ INSTALAȚII SANITARE

PIESE SCRISE:

- 01 Fișa proiectului
- 02 Listă de semnături
- 03 Borderou
- 04 Memoriu tehnic instalații
- 05 Cerințe și criterii de performanță
- 06 Normative, standarde și prescripții tehnice
- 07 Program de control al calității lucrărilor.
- 08 Program de control în faze determinante.
- 09 Instrucțiuni de exploatare a instalațiilor
- 10 Breviar de calcul
- 10.1 Necesar de apă
- 10.2 Calcul hidraulic apă rece
- 11 Caiet de sarcini
- 12 Specificații tehnice materiale



PIESE DESENATE:

- IS 1 Instalații sanitare. Plan de situație
- IS 2 Instalații sanitare. Plan parter anexa

Feldru,
Iunie 2018

ÎNTOCMIT,
ing. Cristian PLEȘ



4. MEMORIU TEHNIC

4.1. DATE GENERALE

Prezenta documentație are ca obiect stabilirea soluțiilor tehnice și condițiilor de realizare a instalațiilor sanitare pentru investiția: "INFIINTARE INFRASTRUCTURA FUNERARA TIP CAPELA MORTUARA CU ANEXA IN COMUNA FELDRU, SAT NEPOS".

Premisa esențială a proiectului este de a asigura utilitățile necesare, adoptând soluții tehnice în urma cărora să rezulte instalații performante, fiabile și condiții superioare de utilizare.

OBIECTUL DOCUMENTAȚIEI

Pentru obținerea unor construcții de calitate corespunzătoare pe întreaga durată de viață a construcțiilor, este obligatorie realizarea și menținerea următoarelor cerințe esențiale de calitate conform Legi nr.10/1995 cu modificările aduse de legea 123/2007

- rezistență mecanică și stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igienă, sănătate și mediu;
- siguranța în exploatare;
- protecție împotriva zgomotului;
- economie de energie și izolare termică
- utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Prezentul proiect stabilește soluțiile tehnice și condițiile de realizare a instalațiilor interioare și exterioare de distribuție a apei reci și a apei calde menajere, de la punctul de racord până la ultimul punct de consum din clădire. De asemenea, se stabilesc soluțiile tehnice și condițiile de realizare a instalațiilor interioare și exterioare de canalizare a apei uzate menajere și pluviale, de la punctele de consum până la canalizare exterioară.

NORME SI REGLEMENTARI

Instalațiile sanitare interioare de apă și canalizare sunt proiectate conform cerințelor investitorului respectând normele și standardele în vigoare, astfel încât să fie asigurate confortul utilizatorilor și nivelurile de performanță necesare.

La baza întocmirii acestui proiect au stat următoarele documente:

- I 9-2015, Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.

4.2 DESCRIEREA SOLUȚIEI TEHNICE

Pentru realizarea imobilului anexa, echipat cu utilități de alimentare cu apă rece menajeră, apă caldă menajeră și canalizare menajeră, soluțiile tehnice adoptate în proiect sunt:

- Alimentarea cu apă rece a imobilului se va realiza de la rețeaua publică existentă în zona. Traseul exterior se va realiza din țeava de polietilena de înaltă densitate. Distribuția în interiorul imobilului se va realiza cu tevi din polipropilena.
- Apele uzate menajere se vor colecta prin intermediul coloanelor la care se vor racorda obiectele sanitare. Coloanele vor fi din tuburi de policlorura de vinil PVC și vor fi montate în ghene.
- În exteriorul imobilului apele uzate menajere vor fi colectate și vor fi descarcate într-un bazin vidanjabil de 2 mc. Conductele din exteriorul imobilului vor fi din PVCKG SN4.

INSTALAȚII INTERIOARE DE APĂ RECE ȘI APĂ CALDĂ

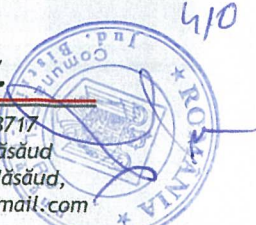
Alimentarea cu apă se va realiza de la rețeaua publică de alimentare cu apă existentă în zona prin căminul de apometru. Bransamentul nu face obiectul prezentei documentații. Conducta de alimentare va fi din polietilena de înaltă densitate PEHD De25, PE80, PN6. După intrarea în casa pe conducta se va monta un filtru lavabil. Conducta de alimentare cu apă rece a clădirii va asigura atât consumul de apă rece precum și necesarul pentru prepararea apei calde.

Apă caldă menajeră necesară investiției se prepară cu ajutorul unui boiler electric cu o capacitate de 50 de litri montat pe perete în grupul sanitar pentru persoane cu dizabilitați.

Alimentarea cu apă rece, apă caldă a imobilului se va realiza în sistem ramificat din țeavă de polipropilena pozată în pereti. Racordurile de apă rece și apă caldă pentru consumatori vor fi din: PPR 20x2.8 iar îmbinarea se va realiza conform caietului de sarcini și instrucțiunilor furnizorului. Sistemul de fixare este: colier cu placuță și diblu de fixare.

Poziția finală a punctelor de racord pentru obiectele sanitare se va defini definitivă după stabilirea de comun acord cu beneficiarul a obiectelor sanitare ce vor fi achiziționate și montate.

Legăturile la obiectele sanitare sunt pozate în șlițuri realizate în tencuiala pereților. Conductele de alimentare cu apă caldă vor avea un traseu comun cu cele de apă rece. Instalația cuprinde de asemenea robinete și obturator sferic



montați pe ramificațiile spre grupurile sanitare și robinetei colțar de închidere și reglaj montați pe legăturile la obiectele sanitare. La traversarea elementelor de construcție, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecție. Dimensiunile conductelor au rezultat în urma calculului de dimensionare conform breviarelor de calcul din partea scrisă a proiectului, la capitolul 10.

Soluția de distribuție aleasă și configurația geometrică a sistemului asigură autocompensarea dilatărilor.

Conductele de distribuție apă rece și caldă se izolează cu tuburi din spumă de polietilenă, având grosimea de :

- 9 mm grosime pentru conducte de apă rece,
- 13 mm grosime pentru conducte de apă caldă.

Echiparea cu obiecte sanitare se realizează conform planurilor de arhitectură. Obiectele sanitare împreună cu bateriile și robinetele de utilizare, precum și ventilele și sifoanele de scurgere ale acestora se vor alege împreună cu beneficiarul investiției.

Pentru realizarea probelor de presiune în rețelele de conducte se va respecta condiția ca presiunea de probă să fie egală cu 1,5 x PS, dar nu mai puțin de 6 bar, PS fiind presiunea de serviciu (de regim) a instalațiilor.

Presiunea de serviciu pentru instalația de alimentare cu apă rece este de 1,0 bar.

Presiunea de probă pe instalație pentru instalația de apă este de 6 bar.

Conductele se vor menține sub presiune în timpul necesar verificărilor tuturor traseelor și îmbinărilor, dar nu mai puțin de 20 minute. În intervalul de 20 de minute nu se admite nici o scădere de presiune.

Încercarea de rezistență la cald a conductelor de apă caldă se face prin punerea în funcțiune a instalației la presiunea de regim stabilită și la o temperatură de 55...60°C. Presiunea și temperatura de regim se păstrează în instalație pe toată durata de timp necesară verificării etanșeității îmbinărilor și tuturor punctelor de susținere și fixare a conductelor supuse dilatărilor, dar nu mai puțin de 6 ore. După racirea completă se repeta încercarea de etanșeitate la rece.

INSTALATII DE CANALIZARE

Preluarea și deversarea apei uzate menajere, din interiorul imobilului, în rețeaua exterioară se va face printr-un sistem de conducte din PVC, special concepute pentru instalațiile de canalizare interioară. Apele uzate menajere se vor colecta în interiorul imobilului prin intermediul coloanelor de canalizare proiectate, la care se vor racorda conductele de la obiectele sanitare. Pentru fiecare consumator de apă se prevăd racorduri de canalizare aferente obiectelor sanitare (PVC Dn40 pentru lavoare, respectiv PVC Dn110 pentru WC-uri) și sifoane de pardoseală cu bariera de miros și spuma. Toate racordurile la conductele de scurgere se vor face prin sifon. Racordurile obiectelor sanitare se fac aparent, urmând a fi mascate după efectuarea probei de etanșeitate.

Pentru asigurarea ventilării coloanelor de canalizare se vor prelungi până pe acoperișul clădirii unde se montează câte o căciulă de ventilație pentru fiecare coloană. Se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795.

Este interzisă racordarea oricărui obiect sanitar la canalizare fără un sifon intermediar cu gardă hidrolică.

Soluția aleasă pentru rețeaua interioară de canalizare amplasată sub cota 0,00 este cu conducte din policlorura de vinil pentru instalații de canalizare exterioară (PVCKG). Pozarea conductelor cu diametrul de Ø110 se realizează cu o pantă de 0.012 pe un pat de nisip având o grosime de 10 cm. Racordurile obiectelor sanitare și echipamentelor la conductele de canalizare sub cota ±0,00 se vor prelungi deasupra solului cu minim 15 cm și se vor prevedea dopuri pentru a se preveni infundarea conductei în timpul executării lucrărilor, până la realizarea racordului. Pentru a se evita înghețarea conductelor, toate ieșirile din clădire se vor realiza la o adâncime de minim 1,1m față de cota 0,00 a clădirii.

Soluția aleasă pentru rețeaua exterioară de canalizare este cu conducte din PVCKG SN4, special destinate instalațiilor de canalizare exterioare pentru construcții. Apele uzate menajere se colectează în rețeaua de canalizare proiectată și se descarcă în bazinul vidanjabil de 2 mc, bazin amplasat în limita de proprietate.

Feldru,
Iunie 2018

ÎNTOCMIT,
ing. Cristian PLEȘ





5. 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 Prescise	Referințe
1.	REZISTENȚA ȘI STABILITATEA			
1.1.	Rezistența mecanică a elementelor instalațiilor la presiune	Rezistența mecanică - presiunea maximă admisă - presiunea de serviciu - presiune proba conducte	6 bar 1,0 bar 6 bar (1,5x presiunea de serviciu dar nu mai mica de 6 bar)	I9 ; GT063; STAS 7656; STAS 6675; STAS 10617
1.2.	Rezistența la suprapresiuni provocate de loviturile de berbec	Limitarea presiunii apei pentru evitarea ruperii sau deformării conductelor	utilizarea de dispozitive atenuatoare	I30; GT063;
1.3.	Rezistența la temperatura lichidelor	Posibilitatea de preluare a dilatarilor din conducte prin compensare naturală	- variația de temperatura admisă: min. 10 °C /max.60°C - limite admise dilatare lineare: - oțel 0,012 mm/m °K - PVC 0,08 mm/m °K - PE 0,02 mm/m °K - PP 0,16 mm/m °K - realizarea punctelor fixe și mobile	I9-94 ; NP084; GP043
1.4.	Rezistența la eforturi în exploatare	Forța limită pentru evitarea deteriorării elementelor de instalații	Rezistența pieselor de susținere - D ≤ 32mm ; F=300N - D > 32mm ; F=700N	I9-94 ; SR EN 14688; SR EN 13310
1.5.	Rezistența la eforturi datorate manevrării și utilizării	Valoarea maximă a cuplului de manevra a armaturilor, satisfacerea condițiilor de durabilitate	Încercare hidrolică și etanșitate 70.000 cicluri	STAS 9143; STAS 2250
1.6.	Protecția antiseismică a elementelor componente	luarea măsurilor de stabilitate a instalației	-realizarea punctelor fixe și mobile - utilizarea pieselor speciale de trecere la traversarea elementelor de construcție	P100
2.	SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE			
2.1.	Evitarea pericolului de explozie	Măsuri de limitare a creșterii accidentale a presiunii și temperaturii	Utilizarea armaturilor de siguranță, dispozitive de reglaj presiune, senzori de semnalizare apă Raportul între presiunea de serviciu și presiunea maximă admisă maxim 1	I9 ; I30; C4; STAS 2250;
2.2.	Gradul de asigurare al consumatorului	Unități de rezervă utilaje și echipamente de bază		I9; P118; STAS 1478; SR 1343-1
2.3.	Etanșitatea la apă	Asigurarea presiunii obținute pt. evitarea neetanșităților	Asigurarea presiunii de utilizare corecte	I9-94 ; STAS 2250;
2.4.	Securitatea la contact	Protecția utilizatorilor împotriva leziunilor în contact cu instalațiile	Control vizual și în conformitate cu normele tehnice în vigoare, verificarea temperaturii prin măsurători in situ; securitatea contra electrocutărilor	NGPM; NC001;17; STAS 16612; SR EN ISO 12241 STAS 12604
2.5.	Securitatea la intruziune	Securitatea instalațiilor și a	Asigurarea protecției instalațiilor prin	I9

		incaperilor aferente instalatiilor	limitarea accesului persoanelor neautorizate in spatiile tehnice Asigurarea protectiei instalatiilor la patrunderea corpurilor straine	
2.6.	Facilitati de intretinere si reparatii	Solutiile proiectate sa permita efectuarea in conditii corespunzatoare a lucrarilor de intretinere	Acces la toate armaturile; posibilitate de golire si izolare zonala; posibilitate de demontare/remontare a partilor componente din instalatie; posibilitate de izolare pe consumator; prevederea de aparate de masura si control si asigurarea de distante minime facile pentru mentenanta	I9; NP084; GP043;P96; STAS1504; STAS 1478
2.7.	Functionare normala retele apa si canalizare	Asigurarea conditiilor de functionare obtina a retelelor	Panta min.conducte de apa 0.1% Posibilitate de golire - panta de 0.2% Viteze minime /maxime de circulatie: - apa ≤ 3 m/s - canalizare 0,7...4 m/s	I9; NP084; STAS 1795; SR1846; SR EN 752 STAS 1478
3.	SIGURANȚA LA FOC			
3.1.	Preintampinarea propagarii incendiilor	Dotarea cu mijloace de interventie in caz de inceniu	Echiparea si dotarea cladirii cu instalatii de limitare si stingere incendiu conform reglementarilor in vigoare	P118; MP008; C 300 ; DG PSI -003 ; Ord.MI 775/22.07.98
3.2.	Comportarea la foc	Corelarea clasei de combustibilitate si rezistenta la foc a elementelor ce alcatuiesc instalatia	Toate elementele instalatiei sunt realizate din materiale incombustibile	P118; MP008; NP052 C 300 ; DG PSI -003 ; Ord.MI 775/22.07.98
3.3	Protectia golurilor de trecere a conductelor	Evitarea propagarii focului prin golurile de trecere a conductelor prin elementele structurale ale cladirii	Utilizarea de piese speciale la trecerea instalatiilor prin pereti si plansee	
4.	IGIENA, SANATATEA OAMENILOR , REFACERA SI PROTECTIA MEDIULUI			
4.1.	Igiena incaperilor	Asigurarea conditiilor de igiena prin utilizarea de accesorii specificului tipului de cladire	Stabilirea tipului si numarului de obiecte sanitare specifice categoriei de cladire	I9; STAS 1795; SR 1846; SR EN 14688; SR EN 13310; SR EN 14527+A1 SR EN 997
4.2.	Calitatea apei	Asigurarea calitatii si potabilitatii apei de consum	Stabilirea conditiilor si procedeele de potabilitate a apei de consum Evitarea stagnarii apei in retea de distributie Asigurarea separarii apei potabile fata de cea cu scopuri tehnologice	STAS1342; STAS1478; NTPA013; I9;
4.3.	Temperatura de distributie a apei calde	Asigurarea temperaturii adegvate penttru retea de apa calda	Temperatura minima 40 °C Temperatura maxima 60 °C Prevenirea in apa de consum a microorganismelor	I9; I13;
4.4.	Protectia mediului – nepoluarea apelor subterane si a solului	Evitarea poluarii mediului, a apelor subterane si a contaminarii solului	Temperatura maxima admisa la descarcare in canalizare 40 °C Utilizarea de materiale de calitate in selectia conductelor utilizate	STAS 3051; SR 1846-1; SR 1846-2; SR EN 752; NP 003; GP043; I9
4.5.	Igiena aerului	Asigurarea ambientei atmosferice normale fara degajari din retele	Asigurarea garzii hidraulice cu inaltime corespunzatoare; asigurarea in cadrul schemelor functionale a coloanelor de aerisire principale si secundare	I9; SR EN 752; STAS3690; STAS1795; SR EN 476



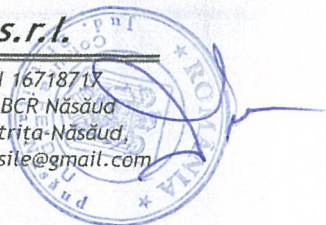
			corespunzatoare; utilizarea de capace etanse in sistemul de canalizare menajera; utilizarea de guri de scurgere cu depozit si garda hidraulica	
5.	IZOLATIE TERMICA. HIDROFUGA SI ECONOMIE DE ENERGIE			
5.1.	Consumuri energetice optime	Realizarea consumurilor minime de energie	Limitarea temperaturii de producere apa calda ; termoizolarea conductelor ; realizarea debitelor specifice la presiuni minime de utilizare ; pierderi minime de apa in armaturile de servici ; contorizarea consumurilor ;	I9 ; STAS 1478 ; STAS 2250; STAS 2581
5.2.	Surse neconventionale de energie	Stabilirea parametrilor de aplicare a surselor neconventionale de energie	Solutii noi de preparare apa care sa necesite un consum energetic redus	I42
5.3.	Consum de energie in exploatare	Randament energetic	Randament energetic echipamente; - pompe ≤ 10 mc/h » η min = 60% - pompe ≥ 10 mc/h » η min = 70% - compresoare η min = 80% Consum minim de energie de pompare	I9
5.4.	Consumul de energie inglobata in elementele instalatiei	Asigurarea consumurilor minime de energie	Consumul energetic in procesul de realizare al componentelor instalatiei	
6.	PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI			
6.1.	Protectia la zgomot	Asigurarea nivelului de zgomot admis	Protectia spatiilor la zgomotul exterior Reducerea nivelului zgomotului in interiorul incaperilor prin limitarea vitezei apei in conductele de distributie intre 1.5m/s 5m/s functie de tipul instalatiei	I9; SR 10009; STAS1478 SR-EN 3822; STAS6161
6.2.	Limitarea producerii si transmiterii vibratiilor	Reducerea nivelului de transmitere a vibratiilor din instalatii catre elementele structurale	Montaj corect retele de alimentare si echipamente	I9; P122; P121; C125; P130



Feldru,
Iunie 2018

ÎNTOCMIT,
ing. Cristian PLEȘ





6. NORMATIVE, STANDARDE ȘI PRESCRIPȚII TEHNICE

- I9 – 2015 – Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor. (Revizuire și comasare normativele I9-1994 și I9/1-1996)
- STAS 1478-90 – Instalații Sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare
- STAS 1795 – Canalizări interioare. Prescripții fundamentale de proiectare
- STAS 1846 - Canalizări interioare. Determinarea cantităților de apă ce se evacuează din sistemul de canalizare
- STAS 1504 – Instalații sanitare. Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor și accesoriilor
- STAS 2250 – Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxim admise
- STAS 6686 – Obiecte sanitare ceramice. Obiecte din porțelan. Condiții tehnice generale de calitate
- 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 parametri de izolare acustică
- STAS 6054/77 – Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României.
- STAS 10702/1 - Protecția contra coroziunii. Acoperiri protectoare. Condiții tehnice generale
- STAS 10702/2 - Protecția contra coroziunii. Acoperiri protectoare pentru construcții aflate în mediul urban și rural
- C56-2001 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.
- STAS 1061 – Țevi din polietilenă de înaltă densitate
- STAS 185/1-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Conducte pentru fluide. Semne și culori convenționale
- STAS 185/2-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Fitinguri și piese auxiliare pentru conducte. Semne convenționale
- STAS 185/3-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Armături. Semne convenționale
- STAS 185/4-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Obiecte de uz gospodăresc, 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
- Legea 10/1995 Legea calității în construcții
- 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
- SR 11357 – Măsuri de siguranță contra incendiilor
- CE 1-95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare
- C142-85 Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații
- HG 766/1997 Hotărârea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții
- ME 005-2000 Manual pentru întocmirea instrucțiunilor de exploatare privind instalațiile aferente construcțiilor
- NGPM-96 Norme generale de protecția muncii
- P118/1999 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
- I22 – Normativ pentru proiectarea și executarea conductelor de aducțiune și a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților
- STAS 1481 Canalizare. Rețele exterioare de canalizare.



s.c. CONS-VASCOLIV s.r.l.

Nr. J06/619/30.08.2004, Atr. Fiscal: CUI 16718717
cont nr RO05 RNCB 0040014477020001, BCR Năsăud
Loc. Feldru, str. Principală, nr. 124, Bistrița-Năsăud,
România, tel: 0726-337322, costinas.vasile@gmail.com



- STAS 3051 Sisteme de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare.
- STAS 1846 Canalizare. Determinarea cantității de apă ce se evacuează prin sistemul de canalizare.
- STAS 2250 Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxim admise
- STAS 2448 Cămine de racord
- STAS 2308 Capac metalic cu ramă
- SR 8591 – Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare
- SR 4163-1 – Alimentări cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții fundamentale de proiectare
- SR 4163-2 – Alimentări cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții de calcul
- SR 11357 – Măsuri de siguranță contra incendiilor
- C. 56-Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente .
- DECRET 290-Norme generale de protecție împotriva incendiilor în proiectarea și executarea construcțiilor și a instalațiilor.
- PE 119-Norme de protecția muncii
- Norme republicane de protecția muncii NRPM

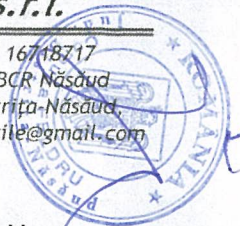


Agremente tehnice pentru materialele de instalații folosite, nestandardizate

Norme republicane de protecția muncii NRPM

Măsuri de sanatate si securitate in munca

- Legea securității și sănătății în muncă Nr. 319/2006
- Hotărârea Guvernului Nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006
- Hotărârea Guvernului nr.300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
- Hotărârea Guvernului nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă



7. PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/95, normativului C56/2001, HG 272/95 și HG 273/95, participanții care concurează la realizarea planului de control a urmării execuției, astfel încât lucrările executate să fie conforme cu prevederile normelor în vigoare, iar instalația executată să se încadreze în parametri normali de performanță, calitate și fiabilitate sunt:

- B= Beneficiar (dirigintele de șantier desemnat de acesta)
- E= Executantul (responsabilul tehnic cu execuția)
- P= Proiectantul (seful de proiect)
- I = Inspectoratul de Stat în Construcții (inspectorul desemnat al unității de control)

Conform prevederilor Legii nr. 10/1995 secțiunea 3 art. 23d, executantul are obligația convocării factorilor ce participă la verificări cu minim 3 zile înainte de fiecare fază.

Prezența proiectantului și certificarea de către acesta a calității lucrărilor executate este obligatorie pentru fazele

- trasarea rețelilor de conducte
- fazele determinante ale execuției
- recepția punerii în funcțiune
- recepția la terminarea lucrărilor
- oricâte ori condițiile obiective de pe șantier impun modificarea soluțiilor proiectului

Pe parcursul execuției lucrărilor se vor respecta întocmai prevederile proiectului de execuție, ale standardelor și normativelor în vigoare, ale tehnologiilor moderne de execuție pentru materialele și echipamentele care nu sunt încă asimilate în reglementările românești, cu precizarea că acestea trebuie să fie însoțite de agremente tehnice valabile în România sau Comunitatea Europeană.

Înainte de montare, toate echipamentele și materialele folosite vor fi inspectate vizual de către executant, pentru a putea depista din această fază eventualele defecte, neconcordanțe cu nivelul de calitate prescris în certificatele de calitate și conformitate, sau cu prevederile prezentei documentații.



Nr.	Faza de execuție	Cine verifica	Faza	Observatii
1.	Trasarea poziției rețele	B+E+P	FN	Se întocmește proces verbal de trasare a lucrării
2.	Verificarea caracteristicilor și calității materialelor puse în operă	B+E	FN	Executantul va prezenta copii după certificatele de calitate a materialelor
3.	Verificarea aliniamentelor și pantelor de montaj pt. rețelele exterioare	B+E	FN	Se verifică corespondența între proiect și execuție și se întocmește proces verbal de verificare
4.	Montarea echipamentelor, armăturilor, și a rețelilor de distribuție	B+E	FN	Se verifică corespondența între proiect și execuție și se întocmesc procese verbale pentru lucrările ascunse
5.	Încercare a etanșeității la presiune la rece	B+E+P+ISC	FD	Se întocmește proces verbal de probă de presiune
6.	Încercare a rezistenței la cald	B+E+P	FN	Se întocmește proces verbal de încercare a rezistenței la cald
7.	Proba de etanșitate canalizare exterioară	B+E+P	FN	Se întocmește proces verbal de probă de etanșitate
8.	Recepție parțială	B+E+P	FN	Se întocmește proces verbal de recepție
9.	Încercarea de funcționare	B+E	FN	Se întocmește proces verbal

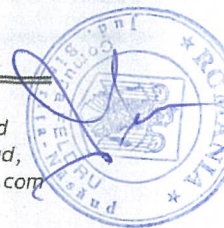
FN = Fază normală de execuție
 FD = Fază determinantă a execuției



417

s.c. CONS-VASCOLIV s.r.l.

Nr. J06/619/30.08.2004, Atr. Fiscal: CUI 16718717
cont nr RO05 RNCB 0040014477020001, BCR Năsăud
Loc. Feldru, str. Principală, nr. 124, Bistrița-Năsăud,
România, tel: 0726-337322, costinas.vasile@gmail.com



Participanții la fazele de urmărire a calității lucrărilor vor fi anunțați de către executant, fie direct, fie prin intermediul beneficiarului.

Feldru,
Iunie 2018

ÎNTOCMIT,
ing. Cristian PLEȘ

Semnăturile de luare la cunoștință:

- BENEFICIAR
- EXECUTANT



VIZAT

INSPECTORATUL DE STAT IN CONSTRUCTII
Bistrita-Nasaud

8. PROGRAM DE CONTROL ÎN FAZE DETERMINANTE

Obiectivul de investiție: INFIINTARE INFRASTRUCTURA FUNERARA TIP
CAPELA MORTUARA CU ANEXA IN COMUNA
FELDRU, SAT NEPOS
comuna Feldru, sat Nepos, str. Principala, fn, jud. Bistrita-Nasaud

Obiectul: INSTALATII SANITARE

Beneficiar: COMUNA FELDRU
Loc. Feldru, str. Principala, nr. 186, jud Bistrita-Nasaud

Proiectant de Specialitate: S.C. CONS-VASCOLIV S.R.L.
Comuna Feldru, str.Principala, nr.124, județul Bistrita-Nasaud
Tel/fax: 0040. 263.374.053

Categoria de importanta: „C”

Clasa de importantă: III – P 100/2006

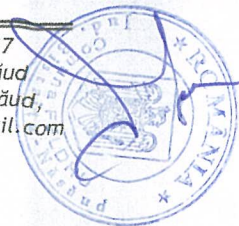
În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, privind calitatea în construcții și a Ordinului M.L.P.A.T.nr. 31/N/1995 privind controlul Statului în fazele de execuție determinante pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor se stabilesc următoarele faze determinante:

1. Încercarea de etanșeitate la presiune la rece pentru conductele de apă rece, apă caldă

Feldru,
Iunie 2018

ÎNTOCMIT,
ing. Cristian PLEȘ





9. INSTRUCȚIUNI DE EXPLOATARE A INSTALAȚIILOR

9.1 EXPLOATAREA INSTALAȚIILOR SANITARE INTERIOARE

Exploatarea instalațiilor sanitare începe după recepția acestora, când este certificată realizarea de către constructor a lucrărilor, în conformitate cu prevederile contractuale și cu cerințele documentelor oficiale, care atestă că instalațiile respective pot fi date în folosință.

Responsabilitatea exploatarea revine proprietarului, utilizatorului sau administratorului clădirii, care asigură exploatarea tuturor instalațiilor.

Exploatarea instalațiilor sanitare trebuie să se facă astfel încât acestea să mențină pe întreaga durată de folosință următoarele cerințe de calitate cu caracter de obligativitate:

- rezistență și stabilitate
- siguranță în exploatare
- siguranță la foc
- igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului
- izolația termică, hidrofugă și economie
- protecție împotriva zgomotului

Prin exploatarea unei instalații sanitare se înțeleg următoarele operații:

- controlul și verificarea instalației pentru asigurarea funcționării în regim normal
- revizia instalației
- reparații curente
- reparații capitale
- reparații accidentale

Controlul și verificarea instalației au caracter permanent, făcând parte din urmărirea curentă privind starea tehnică a construcției. Programul de control și verificare se întocmește de beneficiarul (administratorul) instalației, ținând cont de prevederile proiectului și de instrucțiunile de exploatare ale echipamentelor.

Revizia instalației se face periodic, conform indicațiilor menționate la fiecare element al instalației, și are ca scop cunoașterea stării instalației la un anumit moment în vederea luării unor eventuale măsuri pentru ca instalația să funcționeze la parametrii proiectați.

Reparațiile curente se fac pe baza constatărilor făcute la revizii sau preventiv, pentru elementele susceptibile unor defecțiuni într-o perioadă apropiată de timp.

Beneficiarul instalațiilor sanitare interioare are următoarele obligații:

- să respecte reglementările tehnice în vigoare privind buna funcționare a aparatelor de măsură și control și să evite degradarea lor
- să nu facă modificări ale instalațiilor în urma cărora se pot produce accidente, deteriorări, contaminări ca de exemplu: racordări ale instalației interioare cu vase sau recipiente, racordarea directă între conductele de apă și alte rețele
- apele evacuate la canalizare vor respecta, din punct de vedere al calității, prevederile „Normativului pentru condițiile de descărcare a apelor uzate în rețelele de canalizare a centrelor populate” – NTPA002
- să nu evacueze în rețeaua interioară de canalizare substanțe, deșeuri, reziduri etc., care ar putea duce la înfundarea sau deteriorarea racordului de canalizare sau a rețelei publice de canalizare
- să asigure curățenia și integritatea căminului de racord.

9.2 EXPLOATAREA INSTALAȚIILOR DE ALIMENTARE CU APA RECE

Exploatarea instalațiilor interioare de alimentare cu apă rece se efectuează asupra instalației din interiorul clădirii - de la limita clădirii până la punctele de consum.

Controlul și verificarea instalațiilor interioare constă în:

- controlul vizual al etanșeității instalației (conducte, îmbinări, armături de închidere și de serviciu);
- controlul modului de alimentare cu apă a punctelor de consum (presiune, debit);
- controlul direct al calității apei; (culoare, miros, conținut de suspensii etc.)
- verificarea integrității termoizolației.





Până la remedierea defecțiunilor, datorate neetanșeității instalației, porțiunile de instalație defecte vor fi scoase din folosință, izolându-se.

Revizia instalației se face periodic, de regulă o dată pe an, și constă în:

- controlul etanșeității instalației (conducte, îmbinări, armături de închidere și de serviciu);
- verificarea gradului de corodare sau depunere prin demontarea unor armături de pe traseu și controlarea

capetelor conductelor;

- verificarea modului de fixare a suporturilor conductelor și armăturilor și a gradului de uzură a garniturilor

afereente;

- verificarea manșoanelor de trecere prin pereți și planșee și a izolației dintre manșon și conductă. Golurile din pereți și planșee cu rol de protecție la foc, vor fi etanșate obligatoriu cu materiale rezistente la foc;

- verificarea modului de funcționare a armăturilor de închidere (ușurință în manevrare, gradul de închidere și deschidere, starea garniturilor). În cazul blocării sau reducerii secțiunii de trecere din cauza depunerilor, armăturile se vor demonta și se vor curăța, iar pentru etanșare se vor folosi garnituri noi;

- verificarea etanșeității robinetelor de reținere, verificarea reductoarelor de presiune prin demontarea și

verificarea pieselor componente și, la nevoie, înlocuirea celor defecte;

- verificarea reglajului instalației.

După fiecare revizie sau după fiecare intervenție la care s-au folosit robinetele de închidere pentru reglajul hidraulic al instalației, se va efectua reglarea din nou a instalației. Rezultatele constatărilor făcute cu ocazia verificărilor și reviziilor vor fi trecute într-un proces verbal.

Pentru menținerea potabilității apei, în instalația interioară de alimentare cu apă, este interzisă racordarea directă a conductelor de apă potabilă cu cele nepotabile sau cele de ape uzate precum și racordarea la rețea a unor aparate care pot contamina apa din instalație. În cazul în care este necesară spălarea unor conducte sau armături de scurgere, aceasta se va face folosind jetul unui furtun, pe o perioadă cât mai scurtă de timp. Nu se va lăsa furtunul în contact cu tubul de scurgere, sifonul de pardoseală sau căminul folosit pentru spălare. La părțile din instalații care sunt utilizate numai rareori este necesar să se reîmprospăteze conținutul de apă al conductelor în mod regulat, minimum o dată pe lună. Pentru evitarea înghețării apei în conductele expuse înghețului, este necesar ca, în funcție de condițiile locale, să se asigure periodic o circulație a apei în conductele respective, dacă nu pot fi golite pe o perioadă de îngheț.

9.3 EXPLOATAREA INSTALAȚIILOR DE ALIMENTARE CU APĂ CALDĂ DE CONSUM

Controlul, verificarea și revizia instalațiilor interioare de alimentare cu apă caldă se efectuează odată cu cele ale instalațiilor interioare alimentate cu apă rece, operațiile de controlul, verificare, revizie și reparații fiind aceleași.

9.4 EXPLOATAREA INSTALAȚIILOR DE CANALIZARE

Evacuarea apelor uzate din clădiri în rețelele exterioare (publice) de canalizare se va face cu respectarea prevederilor Normativului. Este strict interzisă deversarea la rețeaua de canalizare publică a apelor uzate cu grasimi. Proprietarii și administratorii clădirilor care asigură exploatarea instalațiilor de canalizare răspund de calitatea apelor evacuate în rețeaua publică de canalizare.

Beneficiarul instalațiilor de canalizare are următoarele obligații:

- să respecte reglementările tehnice în vigoare privind buna funcționare a aparatelor de măsură și control și să evite degradarea lor

- să nu facă modificări ale instalațiilor în urma cărora se pot produce accidente, deteriorări, contaminări ca de exemplu: racordări ale instalației interioare cu vase sau recipiente, racordarea directă între conductele de apă și alte rețele

- apele evacuate la canalizare vor respecta, din punct de vedere al calității, prevederile „Normativului pentru condițiile de descărcare a apelor uzate în rețelele de canalizare a centrelor populate” – NTPA002

- să nu evacueze în rețeaua interioară de canalizare substanțe, deșeuri, reziduri etc., care ar putea duce la înfundarea sau deteriorarea racordului de canalizare sau a rețelei publice de canalizare

- să asigure curățenia și integritatea căminului de racord.

Pentru evitarea deteriorării rețelelor de canalizare interioare, executate din țevi PVC - tip U - ,este interzisă evacuarea în rețea a apei calde cu temperaturi mai mari de 40grdC.

Controlul și verificarea instalațiilor de canalizare constă în:

- verificarea aspectului general al instalației;

- depistarea unor anomalii în funcționarea rețelei de canalizare (refulări periodice, reducerea debitului evacuat, emanații de mirosuri provenite din rețeaua de canalizare etc.);

- urmărirea gradului de etanșeitate al instalației și depistarea eventualelor pete de umezeală pe pereți, planșee, conducte, tasarea pardoselii etc.;



- integritatea izolației fonice specifice (garnituri de cauciuc la prinderi, garnituri sau frânghie gudronată și mastic bituminos la traversarea pereților și planșelor);
- integritatea dispozitivelor de susținere a conductelor;
- controlul depunerilor de frunze, gunoaie, zăpadă etc. pe receptorii de terasă sau pe capacele gurilor de scurgere a apelor meteorice;
- existența căciulilor de protecție la coloanele de ventilare.

Revizia instalației se face anual și se referă la calitatea apelor uzate și la funcționarea în ansamblu, astfel:

- controlul calitativ al apei uzate se face pe baza analizelor de laborator realizate în laboratoare specializate;
- controlul calitativ se realizează folosind metode și mijloace specifice;
- verificarea aspectului general al instalației;
- verificarea gradului de etanșitate al instalației (îmbinări, starea tuburilor, sifoane și recipienti de pardoseală, coloane de ventilare etc.);
- verificarea legăturii directe a rețelei de canalizare cu atmosfera pentru a evita suprapresiunile și depresiunile în rețea;
- verificarea sistemului de prindere și susținere a coloanelor și colectoarelor și modul de conservare a pantelor colectoarelor;
- verificarea dispozitivelor de susținere și fixare a obiectelor sanitare.

Pentru a evita formarea de depozite întărite în instalația interioară de canalizare se recomandă să se efectueze periodic curățirea și spălarea rețelei. Curățirea și spălarea instalațiilor interioare de ape uzate se face anual sau de câte ori este necesar. Spălarea și curățirea instalației se începe din amonte de la obiectele sanitare - folosind unelte și dispozitive adecvate. După colectarea și evacuarea depunerilor scoase din instalație, se curăță locul de muncă și se procedează la etanșarea dispozitivelor de curățire. Rețeaua de canalizare a apelor meteorice se recomandă să fie revizuită și curățată anual.

9.5 EXPLOATAREA REȚELELOR EXTERIOARE DE ALIMENTARE CU APĂ RECE

Controlul și verificarea rețelelor exterioare montate în sol se fac lunar prin parcurgerea traseului și observarea:

- Stării umpluturilor pe traseu;
- Stării umpluturilor în jurul căminelor;
- Băltirii sau depozitării de materiale pe traseul rețelei sau pe cămine;
- Stării căminelor (starea generală a construcției, starea capacului, a treptelor de acces și a vanelor, precum și existența apei în cămin)

Pentru depistarea defecțiunilor în stare incipientă, se recomandă ca în timpul verificării să se folosească aparatură electronică de detectare, iar operația să se desfășoare pe timpul nopții, pentru a evita influența zgomotelor produse de vehicule și de consumul mărit al apei din timpul zilei.

Rezultatul controlului și verificării, precum și propunerile de remediere, se trec într-un proces-verbal de constatare.

Revizia rețelei se face parcurgând traseul acesteia pentru a constata starea rețelei și a construcțiilor aferente (ca la verificare) precum și ușurința de manevrare (închidere și deschidere) a vanelor și a armăturilor de golire.

Revizia rețelei se face de două ori pe an (de regulă înaintea perioadei de îngheț și după perioada de îngheț). Reparațiile curente constau în remedierea defecțiunilor constatate cu ocazia operațiunilor de verificare și revizie. Defecțiunile întâlnite trebuie remediate îndată ce au fost sesizate.

Se va da o atenție deosebită modului de umplere cu pământ a tranșei, după efectuarea reparației, pentru a evita spargerea tubului sau distrugerea izolației prin lovire cu corpuri tari sau scoase din umpluturi sau aduse din alte locuri.

După efectuarea reparației și umplerea cu pământ a tranșei, este obligatoriu aducerea terenului la starea inițială (anterioară ivirii defecțiunii).

Reparațiile capitale se planifică în funcție de starea generală a rețelei și constau în înlocuirea unor porțiuni de rețea sau/și a unor accesorii (vane, hidranți etc.) care au suferit deteriorări avansate.

Reparațiile accidentale se fac ori de câte ori apare o defecțiune sau avarie pe rețea.

Rețelele de alimentare cu apă montate direct în sol sunt expuse impurificării apei. Cauzele care pot conduce la degradarea calității apei sunt:

- Intervențiile efectuate pentru remedierea defecțiunilor la conducte, îmbinări, armături și accesorii, fără să se ia măsuri corespunzătoare pentru evitarea impurificării apei;
- Materialul de construcții sau de îmbinare;
- Infiltrațiile de apă din terenul învecinat prin neetanșeitățile conductelor și ale îmbinărilor;
- Infiltrații prin hidranții de stopit;
- Stagnarea timp îndelungat a apei în unele ramificații;
- Calitatea apei furnizată de rețeaua publică.



Pentru menținerea calității apei la parametri normali și pentru eliminarea depunerilor din conducte, care reduc secțiunea utilă a acestora, este necesar ca, periodic rețelele să fie curățate, spălate și dezinfectate.

Curățirea, spălarea și dezinfectarea rețelei se efectuează la intervale de 3-5 ani sau atunci când se constată alterarea calității apei sau când s-au produs depuneri pe conducte, și întotdeauna după efectuarea unor lucrări de reparații sau extinderi.

Verificarea calității apei se face prin analize de laborator și constatări directe, iar existența depunerilor se constată prin măsurători și, direct, prin reducerea capacității de transport și necesitatea măririi presiunii de pompare (în cazul stațiilor de pompare), respectiv reducerea presiunii de utilizare, în cazul racordării directe.

Curățirea conductelor se face cu ajutorul unor dispozitive adecvate (răzuitoare, perii, bușoane din burete de material plastic armat, cabluri etc.) pentru depuneri aderente sau prin spălare pentru îndepărtarea depunerilor neaderente sau a celor desprinse de pe pereți cu ajutorul răzuitoarelor etc.

Dezinfecția conductelor trebuie efectuată periodic și după fiecare reparație sau curățire, folosind cloramină, clorură de var în soluție sau clor gazos.

Repunerea în funcțiune se face numai după ce rezultatele analizelor confirmă o calitate corespunzătoare a apei. Operația de dezinfecție se va efectua numai de personal special instruit.

9.6 EXPLOATAREA REȚELOR EXTERIOARE DE CANALIZARE

Controlul și verificarea instalației au caracter permanent, făcând parte din urmărirea curentă privind starea tehnică a construcției. Controlul și verificarea instalației se fac pe baza unui program, de către personalul de exploatare. Programul se întocmește de către beneficiarul (administratorul) instalației, ținând cont de prevederile proiectului și de instrucțiunile de exploatare a echipamentelor.

Controlul și verificarea rețelelor de canalizare constau într-un control de suprafață (control exterior) și un control de adâncime (control interior).

Controlul exterior se face lunar și constă în parcurgerea la suprafață a traseelor canalelor de către echipele de control. În cadrul controlului exterior se verifică:

- dacă pe tresele canalelor sau/si în jurul caminelor s-au ivit tasări ale solului sau pavajelor;
- dacă capacele sau gratarele caminelor și gurilor de scurgere sunt crapate sau lipsa, reprezentând un pericol pentru circulație și posibilități de introducere a gunoailor în canal;
- dacă pe camine și guri de scurgere s-au depozitat diverse materiale, care împiedică vizitarea și intervenția rapidă în caz de necesitate, respectiv împiedică scurgerea apelor meteorice în rețeaua de canalizare;
- dacă capacele și gratarele sunt asezate în lacasul lor.

Controlul interior al canalelor se face o dată pe an cu ajutorul camerelor specializate. Astfel se verifică :

- dacă pereții și treptele caminelor au suferit degradări;
- dacă pereții tuburilor au suferit fisuri, deformații, eroziuni și orice alte degradări, care favorizează uzura anormală a rețelei;
- dacă scurgere prin canale și prin rigolele caminelor se face normal și nu se produc depuneri.

Observațiile echipei de control se trec într-un proces-verbal pentru remedierea defectiunilor constatate.

Revizia instalației se face periodic, conform indicațiilor menționate la fiecare element al instalației, și are ca scop cunoașterea stării instalației la un anumit moment în vederea luării unor eventuale măsuri pentru ca instalația să funcționeze la parametri proiectați.

Reparațiile curente se fac pe baza constatărilor făcute la revizii sau preventiv, pentru elementele susceptibile unor defectiuni într-o perioadă apropiată de timp.

Reparațiile curente constau în:

- înlocuirea capacelor uzate și defecte ale caminelor de vizitare;
- înlocuirea gratarelor uzate și defecte ale gurilor de scurgere;
- fixarea treptelor dislocate și înlocuirea celor uzate la caminele de vizitare
- repararea rețelei defecte (tuburi, imbinari, rigole);
- repararea zidariilor, tencuieli și a altor elemente de construcție care compun canalele și lucrările accesoriile acestora;
- repararea pavajelor deteriorate exfiltratiilor anormale și/sau de defectiuni ale canalizării.

În cazul rețelelor de canalizare la care nu se asigură viteza de autocurățire și au loc depuneri este necesară curățirea și spălarea rețelei. Spălarea rețelei de canalizare exterioare are drept scop prevenirea infundării canalelor prin depuneri care se întaresc. Spălarea se face cu apă curată sau uzată colectată în caminele de spălare. Se recomandă curățirea cel puțin o dată pe an a canalelor nevizitabile prin mijloace mecanice sau prin spălare.

Gurile de scurgere se curată cel puțin de patru ori pe an.



Pentru curățirea canalelor se folosesc sfere metalice, perii, rangi, sarma groasa etc. In cazul in care canalul nu poate fi desfundat prin folosirea mijloacelor clasice, inseamna ca tubul este spart si pamantul a obturat trecere. In acest caz, se executa sapatura si se inlocuieste tubul defect.

Curățirea canalelor se va face din amonte in aval.

Beneficiarul instalațiilor sanitare interioare are următoarele obligații:

- să respecte reglementările tehnice în vigoare privind buna funcționare a aparatelor de măsură și control și să evite degradarea lor
- să nu facă modificări ale instalațiilor în urma cărora se pot produce accidente, deteriorări, contaminări ca de exemplu: racordări ale instalației interioare cu vase sau recipiente, racordarea directă între conductele de apă și alte rețele
- să nu evacueze în rețeaua exterioară de canalizare substanțe, deșeuri, reziduri etc., care ar putea duce la înfundarea sau deteriorarea racordului de canalizare sau a rețelei publice de canalizare
- să asigure curățenia și integritatea căminului de racord.

9.7 MĂSURI DE TEHNICA SECURITĂȚII MUNCII ȘI PROTECȚIA MUNCII

Responsabilii cu exploatarea și intretinerea sistemelor de instalații vor afișa la loc vizibil și în vecinătatea incintelor protejate panouri continand:

- schemele de funcționare a instalațiilor;
- instrucțiunile de exploatare a instalațiilor;
- instrucțiunile specifice de protecție a muncii și a măsurilor pentru prevenirea accidentelor umane în timpul și după înundarea cu substanța de stingere.

Pe toată durata de exploatare a instalațiilor sanitare (inclusiv revizii, reparații, înlocuiri, dezinfectări) vor fi respectate cerințele referitoare la protecția, securitatea și igiena muncii. Verificările, probele și încercările echipamentelor componente ale instalațiilor sanitare vor fi efectuate respectându-se instrucțiunile specifice de protecție a muncii în vigoare pentru fiecare categorie de echipamente.

Beneficiarul instalațiilor are obligația să asigure pe toată perioada de exploatare a instalațiilor sanitare următoarele:

- luarea de măsuri organizatorice și tehnice pentru crearea condițiilor de securitate a muncii;
- realizarea instructajului de protecție a muncii pentru tot personalul de exploatare la interval de cel mult 30 zile și consemnarea acestuia în fișele individuale sau alte formulare specifice care urmează să fie semnate individual;
- controlul aplicării de către întregul personal a normelor și instrucțiunilor specifice;
- verificarea însușirii cunoștințelor asupra normelor și măsurilor de protecție a muncii.

Realizarea instructajelor specifice de protecție a muncii, verificarea cunoștințelor și abaterile de la normele în vigoare, inclusiv sancțiunile aplicate, vor fi consemnate în fișele de instructaj individuale.

Pe toată durata de exploatare se vor avea în vedere următoarele prescripții privind securitate și sănătate în muncă:

- Legea securității și sănătății în muncă Nr. 319/2006
- Hotărârea Guvernului Nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006
- Hotărârea Guvernului nr.300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
- Hotărârea Guvernului nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă

9.8 PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR PE DURATA EXPLOATĂRII INSTALAȚIILOR SANITARE

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

- P 118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
- MP 008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului P 118-99, Siguranța la foc a construcției
- C 300-94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
- DG PSI -003 Dispoziții generale privind echiparea și dotarea construcțiilor, instalațiilor tehnologice și a platformelor amenajate cu mijloace tehnice de prevenire și stingere a incendiilor.
- CE 1-95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare
- Ord.MI 775/22.07.98 Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor



s.c. CONS-VASCOLIV s.r.l.

Nr. J06/619/30.08.2004, Atr. Fiscal: CUI 16718717
cont nr RO05 RNCB 0040014477020001, BCR Năsăud
Loc. Feldru, str. Principală, nr. 124, Bistrița-Năsăud,
România, tel: 0726-337322, costinas.vasile@gmail.com



- OG nr.114/2000 pt.modificarea OG nr.60/1997privind apărarea împotriva incendiilor, modificată și aprobată de Legea nr.212/1997.

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

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



Feldru,
Iunie 2018

ÎNTOCMIT,
ing. Cristian PLEȘ



10. BREVIAR DE CALCUL

10.1 NECESAR DE APĂ

10.1.1 NECESAR DE APĂ RECE MENAJERĂ

Destinația clădirii/spațiului: Stație de alimentare carburanți

Consumatori	Numar consumatori (N)	Unitate	Debite specifice (q _s) [l/unitate]
Personal	1	pers și zi	50
Vizitatori	50	pers și zi	5

Debit mediu zilnic [m³/zi]:

$$Q_{zi\ med} = \frac{1}{1000} \sum_{i=1}^m N(i) \cdot q_s(i) = 0,30 \text{ m}^3/\text{zi}$$

Debit zilnic maxim [m³/zi]:

$$Q_{zi\ max} = \frac{1}{1000} \sum_{i=1}^m N(i) \cdot q_s(i) \cdot K_{zi}(i) = 0,39 \text{ m}^3/\text{zi}$$
$$K_{zi}(i) = 1,30$$

Debit orar maxim [m³/h]:

$$Q_{or\ max} = \frac{1}{1000} \cdot \frac{1}{t} \sum_{i=1}^m N(i) \cdot q_s(i) \cdot K_{zi}(i) \cdot K_{or}(i) = 0,02 \text{ m}^3/\text{h}$$
$$K_{or}(i) = 1,30$$
$$t = 24 \text{ h}$$

În relațiile de mai sus termenii utilizați au următoarea semnificație:

$Q_{zi\ med}$ - debit mediu zilnic, reprezintă media volumelor de apă utilizate zilnic în decursul unui an, în m³/zi;

$Q_{zi\ max}$ - debit zilnic maxim, reprezintă volumul de apă utilizat în ziua cu consum maxim în decursul unui an, în m³/zi;

$Q_{or\ max}$ - debit orar maxim, reprezintă valoarea maximă a consumului orar din ziua (zilele) de consum maxim, în m³/h;

$N(i)$ - reprezintă numărul de utilizatori;

$q_s(i)$ - debit specific, reprezintă cantitatea medie zilnică de apă necesară unui consumator, în l/consumator și zi;
se alege conform STAS1478-90, Tabelul 4;

$K_{zi}(i)$ - coeficient de variație zilnică, adimensional; se alege conform SR 1343-1, Tabelul 1;

$K_{or}(i)$ - coeficient de variație orară, adimensional; se alege conform SR 1343-1, Tabelul 3;

t - timpul de funcționare a instalației, în h;

i - indice care se referă la tipul de consumatori și debitul specific pe tip de consumator.

10.1.2 DEBITE APE UZATE MENAJERE

Debit mediu zilnic [m³/zi]:

$$Q_{u\ zi\ med} = Q_{zi\ med} = 0,30 \text{ m}^3/\text{zi}$$

Debit zilnic maxim [m³/zi]:

$$Q_{u\ zi\ max} = Q_{zi\ max} = 0,39 \text{ m}^3/\text{zi}$$

Debit orar maxim [m³/h]:

$$Q_{u\ or\ max} = Q_{or\ max} = 0,02 \text{ m}^3/\text{h}$$

În relațiile de mai sus termenii utilizați au următoarea semnificație:

$Q_{u\ zi\ med}$ - debit mediu zilnic de ape uzate menajere, în m³/zi;



$Q_{u zi max}$ - debit zilnic maxim de ape uzate menajere, în m³/zi;

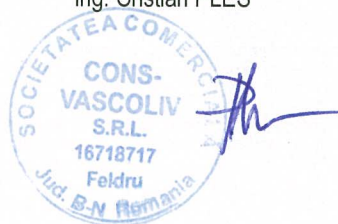
$Q_{or max}$ - debit orar maxim de ape uzate menajere, în m³/h;

Debitele caracteristice de ape uzate menajere se aleg identice cu debitele preluate din sistemul centralizat de alimentare cu apă, conform SR 1846-1:2006, art. 4.2.1.



Feldru
Iunie 2018

ÎNTOCMIT,
ing. Cristian PLES



10.2a CALCUL HIDRAULIC APA RECE

Nr. trons.	Denumirea obiectului	0,7E1	E2	E	qc l/s	qc l/h	l	d mm	v m/s	R mmCA/m	Rxl mmCA	ξ	Z mmCA	Rxl+Z mmCA	Pu mmCA	Zsup mmCA	Hgeod. m	Ht mmCA	H mmCA	
Tronson principal																				
1	2L	0,49	0,00	0,49	0,08	300	1	PPR Ø20x2,8	0,86	7,70	7,70	2,30	84	91,90	3000	2000	4	9091,90	9092	
2	2L+1WC	0,49	0,50	0,99	0,17	606	2	PPR Ø20x2,8	0,79	49,70	99,40	0,70	22	121,03					121,03	9213
3	2L+2WC	0,49	1,00	1,49	0,25	896	2	PPR Ø25x2,8	0,50	19,00	38,00	0,70	9	46,66					46,66	9260
4	2L+3WC	0,49	1,50	1,99	0,29	1036	2	PPR Ø25x2,8	0,60	26,00	52,00	0,70	12	64,47					64,47	9324
5	3L+3WC	0,74	1,50	2,24	0,30	1098	3	PPR Ø25x2,8	0,70	23,00	69,00	0,70	17	85,98					85,98	9410

Exemplificarea coeficientilor din capul de tabel:

E suma echivalentilor de debit ai obiectelor sanitare conform Tabelului 3 din STAS 1478-90

qc debitul de calcul exprimat in [l/s] si [l/h]

l lungimea tronsonului de conducta exprimat in [m]

d diametrul conductei alese exprimat in [mm]

v viteza fluidului vehiculat exprimat in [m/s]

R pierderea de presiune distribuita pentru un m de conducta exprimat in [mmCA/m]

Rxl pierderea de presiune distribuita pentru intreg tronsonul de conducta calculat [mmCA]

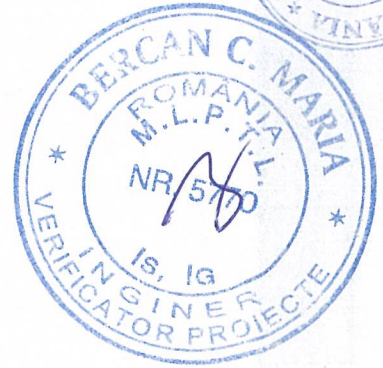
ξ coeficient adimensional pentru calculul pierderilor de sarcina locala

Z suma pierderilor de sarcina locala calculata in functie de ξ si de viteza fluidului vehiculat exprimat in [mmCA]

Rxl+Z suma pierderilor de sarcina locala si distribuita exprimat in [mmCA]

Pu presiunea nominala de utilizare a celui mai dezavantajat dintre obiectele sanitare aflate in calcul [mmCA]

Zsup pierderea de presiune in contor sau alte armaturi exprimat in [mmCA]



Hgeod diferenta de cota dintre punctul de racord la retea si punctul cel mai de sus al retelei interioare sau diferenta de cota dintre axul pompei care asigura debitul si presiunea in instalatie si punctul cel mai de sus al retelei interioare exprimat in [m]

Ht pierderea de presiune totala pe tronsonul in calcul exprimata in [mmCA]

H pierderea de presiune totala cumulata pe intreaga retea de distributie exprimata in [mmCA]

Pentru implementarea calculului de dimensionare s-au folosit coeficientii si formulele matematice conform STAS 1478-90, precum si caracteristicile fizice ale materialelor folosite
Debitul de calcul pentru conductele de distributie a apei reci pentru scopuri menajere se determina cu relatiiile:

2) pentru sali de evenimente: $q_c = a \cdot b \cdot c \cdot x \cdot \sqrt{E}$ conform Tabelului 6 din STAS 1478-90

q_c -debitul de calcul in litri pe secunda

E -suma echivalentilor punctelor de consum alimentate de conducta respectiva

a=0,17 -coeficient adimensional in functie de regimul de furnizare a apei in retea de distributie, ale carui valori sunt date in Tabelul 7 din STAS 1478-90

b=1 -coeficient adimensional in functie de felul apei (rece sau calda) ale carui valori sunt date in Tabelul 8 din STAS 1478-90

c=1,2 -coeficient adimensional in functie de destinatia cladirii ale carui valori sunt date in Tabelul 6 din STAS 1478-90

Alegerea dimensiunilor conductelor s-a facut in functie de debitul de calcul **q_c** si vitezele economice din Tabelul 13 (STAS 1478-90) pe baza nomogramelor de calcul

Pierderea de sarcina a fost calculata cu formula **$H = (R \cdot l + Z) + P_u + Z_{sup} + H_{geod}$** a carui coeficienti se regasesc exemplificati mai sus

Presiunea maxima admisa pentru o zona de presiune este de 60mH₂O atat pentru apa rece cat si pentru apa calda

Viteza maxima admisa pe conductele de alimentare cu apa va fi 2m/s conform STAS 1478-90

LEGENDA

L	- lavoar
WC	- rezervor vas WC

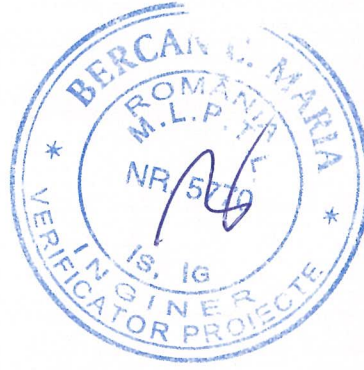
Feldru,
Iunie 2018

Cerinte minime:

Presiunea necesara
Debitul de apa necesar

1,00 [bar]
0,31 [l/s]

ÎNTOCMIT:
Ing. Cristian PLES



11. CAIET DE SARCINI

GENERALITATI

La baza proiectării au stat datele furnizate de proiectantului general, planurile de arhitectură ale construcției și prevederile standardelor și normativelor în vigoare.

Executantul lucrărilor are obligația de a respecta prevederile proiectului de execuție, ale Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare indicativ I9-2015, a normativelor, reglementărilor și standardelor conexe, ca o garanție a realizării criteriilor de performanță necesare prevăzute de lege și de proiectul tehnic.

INSTALAȚII SANITARE INTERIOARE

MONTAJ OBIECTE SANITARE

Montajul obiectelor sanitare se va face numai după ce s-a efectuat proba de presiune a întregii rețele de distribuție a apei și după ce s-au terminat lucrările de finisaj din încăperi, pentru a proteja obiectele sanitare împotriva degradării.

La trasarea poziției și montarea obiectelor sanitare se va urmări ca acestea să fie montate astfel încât să se asigure estetica încăperii și o utilizare cât mai ușoară.

La montaj se va ține seama de:

- distanțele minime între diferitele obiecte sanitare, precum și între acestea și pereți sau alte elemente de construcție conform STAS 1026
- distanțele de montaj ale obiectelor sanitare și ale armăturilor acestora conform STAS 1504

Fixarea pe pereți a obiectelor sanitare și consolelor de susținere a acestora se va face cu dibluri și holtzșuruburi. În situația în care obiectele sanitare se montează suspendat (cazul WC-urilor, pisoarelor și lavoarelor) se vor folosi suportți speciali de fixare. Strângerea sistemelor de fixare trebuie făcută astfel încât fixarea să fie corespunzătoare, fără a se deteriora obiectele sanitare.

MONTAJ LAVOARE

Lavoarul se montează suspendat în consolă, fixându-se pe suportți speciali, mascați în dulapurile sanitare.

Lavoarele vor fi deservite de baterii cu pastilă ceramică și manetă cromată. Racordurile de apă caldă și apă rece se vor realiza prin intermediul robinetilor de siguranță de colț. Legătura între robinetul de siguranță și baterie va fi de tip flexibil. Poziția legăturii de apă caldă va fi în partea stângă, iar cea pentru apa rece în partea dreaptă. La ieșirea din pereți a conductelor de apă și scurgere care deservește obiectul sanitar se recomandă să se monteze pentru mascarea golului, rozete metalice cromate. Racordarea la conducta de canalizare se face obligatoriu prin intermediul unui sifon cu ventil de scurgere, tip butelie cu gardă hidraulică.

MONTAJ VAS WC

Closetele vor fi din portelan sanitar cu rezervoare de spalare din mase plastice, achizitionate odata cu obiectul sanitar.

Racordarea la canalizare a vaselor WC se face prin intermediul pieselor de legatură cu etanșare pe manșetă de cauciuc (racord WC), sau a tuburilor gofrate flexibile.

Fixarea WC-ului în pardoseală se face cu dibluri și holtzuruburi, iar limita de contact între WC și pardoseala finită se va rostui cu silicon alb sanitar.

MONTAJ REZERVOR WC

Rezervoarele vor fi montate fie pe vasul WC, fie ingropat in structura de gips carton pe cadru metalic, conform temei de arhitectura. Se vor respecta întocmai prevederile din notița tehnică a furnizorului, pentru a asigura o montare, racordare, funcționare corespunzătoare.

Alimentarea cu apa a rezervorului de spalare se va face printr-un racord flexibil si a unui robinet de tip coltar.

In mod obligatoriu, rezervorul de spalare se va izola anticondens (daca nu este prevazut cu izolare din fabrica).

MONTAJ ARMĂTURI SI BATERII

Înainte de montaj se verifică dacă armăturile se manevrează ușor la deschidere și închidere.

Strângerea elementelor trebuie făcută cu simț astfel încât fixarea și etanșarea să fie realizate fără a fi modificate calitățile lavoarelor sau a bateriilor.

Pentru buna utilizare a armăturilor și bateriilor, acestea trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să permită o întreținere și o curățire cât mai ușoară
- să asigure funcționarea optimă a obiectului sanitar
- să realizeze debite variabile de apă la orice deschidere a robinetului fără a produce vibrații.





Bateriile de perete trebuie să fie montate astfel încât axul bateriei să fie centrat pe obiectul sanitar și perpendicular pe perete. Toate bateriile se vor monta în poziția închis. Racordarea bateriilor statice la conductele de apă se face cu racorduri flexibile.

MONTAJ CONDUCTE

MONTAJ CONDUCTE DIN PPR (POLIPROPILENA RANDOM)

Montajul conductelor se va face după trasarea circuitelor și traseelor instalației interioare de apă.

Asamblarea tubulaturii din polipropilena random (PPR)

Pentru realizarea unei instalații în care se folosește teava PPR este nevoie de următoarele dispozitive:

- aparat prin polifuziune alimentat electric la 230V, care poate fi mobil sau fixat pe un banc de lucru; pe un aparat se pot monta, în același timp, două matrite, pentru a facilita lucrul concomitent a doi instalatori, în scopul scurtării timpului de execuție;
- matrite teflonate pentru încălzire, aferente fiecărui diametru de teava;
- foarfeca specială (nu lasă bravuri în urma tăierii).

Etape de lucru

1. Se dimensionează tevile la lungimile corespunzătoare pentru tăiere. Cu foarfeca specială se taie perpendicular, conform dimensionării.

2. În funcție de diametrul tevei care trebuie prelucrată, se alege și se montează matrita pe aparatul de lipire. Se fixează termostatul aparatului la temperatura optimă la care se face lipirea (specificată de fiecare producător în parte). În momentul în care aparatul atinge temperatura fixată de instalator, ledurile aparatului se sting, semn că se poate trece la faza de lipire. În cazul în care este vorba de PPR cu inserție de aluminiu, se va folosi un calibrator care îndepărtează primul strat de PPR și folia de aluminiu, după care se continuă operațiile ca și la teava fără inserție.

3. Se introduce în matrita teava, în partea inferioară a matritei, respectiv piesa de racord, în partea exterioară a matritei. Teava și piesa de racord se lasă în matrita conform valorilor de timp specificate de producător, apoi se scot și se trece la operația de îmbinare. Operația de îmbinare trebuie să se facă în timpul indicat. După ce s-a produs îmbinarea se așteaptă câteva secunde, iar apoi se trece la următoarea lipire.

Atenție, la îmbinare a nu se rasuci tubul în piesa de racord.

Conductele de distribuție de palier se montează pe traseele prevăzute în planurile de execuție. Traseele conductelor de apă rece și apă caldă vor fi paralele, evitându-se pe cât posibil intersectarea circuitelor între ele.

La trecerea prin pereți și planșee, conductele se montează în golurile prevăzute în proiect sau în tuburi de protecție (manșoane).

Conductele montate în pardosela vor fi fixate cu agrafe de mortar, iar după realizarea probei de presiune la rece se poate trece la turnarea șapei de egalizare a planșeului.

În porțiunile în care conductele traversează elementele de construcție, nu se admit îmbinări.

Montarea conductelor pe elemente verticale de construcție se va face folosind sistemele de fixare specifice, recomandate de fiecare producător în parte.

Panta minimă a conductelor de alimentare cu apă va fi de 1‰ pentru asigurarea aerisirii sau golirii.

Conductele îngropate în pereți, respectiv izolațiile acestora, vor fi retrase de la suprafața zidăriei cu cel puțin 1 cm.

MONTAJ CONDUCTE DIN POLIETILENĂ DE ÎNALTĂ DENSITATE

Traseul exterior al conductei de alimentare cu apă de consum menajer se realizează cu conductă de polietilenă de înaltă densitate montată îngropată în pământ sub limita de îngheț.

Pozarea se va executa astfel: după executarea excavațiilor în conformitate cu indicațiile proiectului, se recomandă nivelarea fundului șanțului cu un strat de nisip. După pozarea conductei, spațiile libere rămase între tub și perețele șanțului vor fi umplute cu pământ selecționat.

În locurile în care există cele mai bune condiții de prestații tub/economicitate, se recomandă păstrarea unei lățimi a fundului gropii egală cu diametrul tubului la care se adaugă 40 cm; de asemenea se va păstra o zonă alăturată de protecție având cel puțin 15 cm de nisip deasupra și sub conductă.

Deasupra stratului superior de nisip se acceptă material fin provenit din săpătură, în straturi tasate, de circa 30 cm grosime.

Pentru o umplere ulterioară a șanțului se poate folosi materialul de recuperare; acesta trebuie să fie bine bătătorit, excluzându-se astfel materialele îmbibate cu apă, turbă, măt etc.

Umplerea trebuie efectuată într-o singură direcție.

Este indicat să fie lăsate libere extremitățile tubului pentru a putea executa cu ușurință operațiile ulterioare de montare.

Îmbinările conductelor sunt de tip nedemontabil realizate prin sudură cap la cap.

Procedura de sudură cuprinde următoarele faze:



1. introducerea capetelor de sudură într-un suport cu menghine reglabile
2. curățirea și așezarea în același plan a celor două capete cu ajutorul unei freze cu cuțite
3. preîncălzirea suprafețelor care vor fi lipite prin compresia către o termoplaca (210°C) teflonată
4. extragerea plăcii încălzite și imediata compresie a celor două capete
5. racire în mașină până la circa 60°C
6. scoaterea din mașină și începerea unei noi suduri.

Mașina de sudat este formată dintr-un suport cu menghine mobile care se pot deschide. Mișcarea de apropiere și îndepărtare este realizată prin intermediul unui piston hidraulic alimentat și comandat de la o centrală oleodinamică portabilă. Freza este formată din două plăci rotitoare, cu lame cuțit, care sunt presate între cele două capete prin intermediul prinderii hidraulice a tuburilor. Placa termostatică are rezistențe înecate și este acoperită cu un strat antiadeziv de teflon pentru a evita lipirea polietilenei încălzite. Temperatura este controlată de un termostat. Fiecare mașină este prevăzută cu o gamă proprie de Ø de sudat. Procedura de sudare este extrem de simplă, dar pentru a se obține rezultate optime, este necesară respectarea următoarelor cerințe:

- buna aliniere axială a conductelor;
- control și corecții ale eventualelor ovalizări prezente la capetele tuburilor;
- curățirea corpurilor străine, urmelor de unsoare, a apei, a suprafețelor de sudat, a mașinii și a frezei;

spălați-va pe mâini;

- buna funcționare a sculelor;
- respectarea presiunilor specifice de preîncălzire și sudare, aplicând 0,5 Kg/cm² pentru sudare;
- respectarea temperaturii plăcii (210°C);
- respectarea timpilor de preîncălzire, sudare și răcire;
- fiecare mașină de sudură trebuie să indice parametrii tipurilor de tub pe care le poate suda;
- racirea trebuie să se facă natural; evitați metodele de răcire bruscă (cu apă sau cu aer);
- fixarea sudurii trebuie să fie ferită de intemperii și de temperaturile mai joase de 0°C prin intermediul unor suporturi sau al altor acoperitori;
- temperatura mediului în jurul sudurii trebuie să fie cuprinsă în plaja 0÷45°C

MONTAJ TUBURI DE CANALIZARE PVC tip K

Racordurile obiectelor sanitare la sistemul de canalizare se fac cu tuburi din PVC tip K, montate aparent, urmând a fi mascate după efectuarea probei de etanșeitate și de eficacitate. La montaj se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795.

Coloanele verticale sunt montate aparent, urmând ca după terminarea lucrărilor să fie mascate. Fixarea se face cu console cu brățări. Pe coloanele de canalizare menajeră, la fiecare nivel, se vor monta piese de curățire. Racordurile coloanelor la colector se vor realiza la unghi de 45°, iar schimbările de direcție ale colectorului se vor realiza la unghi de 90°.

Racordurile la obiectele sanitare se fac aparent, îngropat în pereți, urmând a fi mascate după efectuarea probei de etanșeitate și de eficacitate.

Deasupra ultimului racord de obiect sanitar coloana se prelungeste până pe acoperișul clădirii, unde se montează o căciulă de ventilație. Îmbinarea tuburilor se face până în capăt, după care se retrage tubul cca 5mm, astfel încât prin mișcarea tuburilor se realizează compensarea dilatărilor. Etanșarea îmbinărilor se face cu inelele de cauciuc ale sistemului. Fixarea aparenta pe pereți se face cu console cu brățări.

MONTAJ VENTILE DE SCURGERE

Trebuie făcut astfel încât să asigure o golire a obiectelor sanitare în cel mai scurt timp posibil, concomitent cu racordarea etanșă a obiectului sanitar cu sifonul.

Montarea ventilului de scurgere la obiectele sanitare se face după ce sub rozeta ventilului s-a pus o garnitură de cauciuc, strângerea trebuind a fi făcută cu simț, astfel încât etanșarea să fie realizată fără a deteriora obiectul sanitar.

MONTAJ SIFOANE

Sifoanele trebuie să asigure o golire a obiectelor sanitare în cel mai scurt timp posibil. Legătura între ventilele de scurgere și sifoane trebuie făcută astfel încât etanșarea să fie realizată. Trebuie să permită o întreținere și o curățire cât mai ușoară și să asigure o funcționare optimă a obiectului sanitar.

MONTAJ SIFOANE DE PARDOSEALĂ

Se montează înainte de realizarea pardoselilor finite în băi.

Sub sifoane se va monta o membrană hidroizolatoare, racordată la hidroizolația planșeului din încăperea respectivă.



Conductele de scurgere de la racordul sifoanelor spre coloanele de canalizare se montează în șlițuri practicate în planșeele de beton armat. Acoperirea acestora cu șapă și realizarea pardoselilor finite se face numai după efectuarea probei de etanșeitate și de eficacitate.

IZOLAȚII TERMICE

Conductele de apă rece și apă caldă menajeră se vor izola termic în scopul evitării apariției condensului pe suprafețe reci și respectiv reducerii pierderilor de căldură, pe toată lungimea lor.

La execuția lucrărilor de izolații se vor respecta prevederile din "Instrucțiunile tehnice pentru executarea termoizolațiilor la elementele de construcții" - C 142.

Lucrările de izolare vor fi începute numai după ce în prealabil s-au efectuat probele de presiune. Izolațiile termice aplicate pe conducte vor fi întrerupte în dreptul organelor de închidere și de manevră, precum și în dreptul manșoanelor de trecere prin elementele de construcție.

Conductele se vor izola termic cu tuburi flexibile din spumă de polietilenă cu coeficientul de conductivitate termică 0,04W/mK, având grosimea de 9 mm pentru conductele de apă rece și recirculare, respectiv 13 mm pentru cele de apă caldă menajeră.

STRĂPUNGERI PEREȚI ȘI PLANȘEE

La traversarea elementelor de construcție, conductele vor fi montate în tuburi de protecție, care să permită mișcarea liberă a conductelor datorită dilatării și să asigure protecția mecanică a acestora.

Pe porțiunile de conducte ce traversează pereți sau plașee nu se fac îmbinări. La ieșirea din elementele de construcție se recomandă să se monteze rozete metalice pentru mascarea golului.

Tuburile de protecție montate la coloanele din băi vor depăși nivelul pardoselii finite cu 20-30mm.

RETELE EXTERIOARE

TRASAREA ȘI EXECUTAREA TRANȘEELOR

Înainte de începerea săpăturilor exterioare se face mai întâi recunoașterea terenului, pentru stabilirea pe teren a traseelor conductelor prevăzute în proiect. Trasarea pe teren a conductelor se face conform prevederilor STAS 9824-5. Limitele șanțului se vor trasa luând în calcul puncte fixe din amplasament cum ar fi colțurile clădirilor, etc. Săparea tranșeeilor începe după ce toate riglele de trasare s-au așezat și fixat la înălțimile necesare conform proiectului. Săpătura nu se execută de la început până la adâncimea necesară, ci se mai lasă un strat de aproximativ 10-15 cm, care se sapă manual numai cu puțin timp înaintea montării conductei, pentru ca aceasta să fie așezată pe pământ sănătos, nealterat de ploi sau ger. Pământul rezultat din săpătură se depozitează cu grijă pe unul dintre malurile șanțurilor celălalt mal rămânând liber pentru introducerea tuburilor în șanț. Pietrele mari, bolovanii, bucățile de beton, etc. vor fi evacuate de pe amplasament imediat după scoaterea lor din tranșee, prin transport într-un loc special amenajat și aprobat de autoritățile locale.

La execuția șanțului de lucru (formă, dimensiuni) în primul rând se are în vedere asigurarea spațiului de lucru pentru montaj, în condiții de siguranță maximă, atât pentru executanți cât și împotriva degradării conductelor. Lățimea minimă a șanțului trebuie să fie astfel încât între marginea tubului și suprafața interioară a sprijinilor șanțului să existe o distanță de 0,2 m la tuburile cu $D < 400$ mm pentru conductele din PVC, sau cu $D < 160$ mm la conductele din PE. Lățimea minimă a șanțului în cazul conductelor cu $D > 400$ mm va fi de 0,6 m. Fundul șanțului trebuie să fie neted, fără pietre și rădăcini, de rezistență corespunzătoare pentru susținerea conductei, respectiv a patului de susținere.

Dacă terenul este suficient de tare și nu există pericol de surpare a pământului, șanțul se execută fără nici un fel de sprijinire a malurilor. Dacă terenul este slab, sau adâncimea șanțului depășește 1,5 m se impune sprijinirea malurilor, astfel încât pe întreaga durată de execuție să nu fie pusă în pericol sănătatea, sau viața personalului de execuție și nici stabilitatea construcției lângă care se sapă. Soluțiile de sprijinire vor fi alese de executant, ca o componentă a tehnologiei de execuție adoptată.

MONTAJ CONDUCTE

Înainte de montaj toate piesele vor fi inspectate vizual pentru depistarea eventualelor vicii și defecțiuni.

Conductele se vor monta sub limita de îngheț conform STAS 6054, pe un pat de nisip de cca. 10-20cm, atent compact, pentru a asigura protecția mecanică a conductelor.

Îmbinarea tuburilor de polietilenă de înaltă densitate cu fittinguri din același material, se va realiza prin sudură cap la cap, utilizându-se un procedeu de sudură omologat. Îmbinarea tuburilor de PEHD cu fittinguri, armături și alte elemente ale instalației, se va realiza prin înșurubare folosind piese de îmbinare cu etanșare prin compresiune. Este interzisă înădirea conductelor pentru obținerea lungimii necesare, fiind obligatorie realizarea bransamentului dintr-o singură bucată de tub PEHD.



Îmbinarea tuburilor din PVC tip KG se face până în capăt, după care se retrage tubul cca 5mm, astfel încât prin mișcarea tuburilor se realizează compensarea dilatărilor. Etanșarea îmbinărilor se face cu inelele de cauciuc ale sistemului.

ACOPERIREA CONDUCTELOR

După realizarea probelor cu rezultatele corespunzătoare se poate trece la acoperirea conductelor. Pentru a se asigura protecția mecanică a mantalei conductelor și coeficientul de frecare corespunzător între sistemul de conducte și sol, umplerea tranșeelor se face în primă fază cu nisip. Acoperirea conductelor cu material granulat (nisip) se face pe o grosime de 20-30cm deasupra generatoarei superioare a mantalei conductei cu cel mai mare diametru. Granulația patului de nisip este de 0,3 – 2 mm (nisip spălat de râu) și doar în proporție de 3% poate conține granule de max. 10mm, iar conținutul de argilă și măr al nisipului nu poate depăși 2%.

Nu se va utiliza nisip foarte fin, respectiv nisip cu conținut mai ridicat de măr decât cel prescriș și nu este permisă acoperirea conductelor cu pământ normal.

Prin compactarea cu prudență a stratului de nisip trebuie să se obțină o densitate de sol de 80 – 85%, până la 90% din starea terenului natural.

La limita superioară a patului de nisip, înaintea acoperirii finale cu pământ de umplutură a conductelor, trebuie așezată o bandă de folie cu inscripția "conducte de" pentru avertizare în caz de intervenții ulterioare.

Umplutura cu pământ se va face în straturi succesive de max. 15 cm grosime atent compactate (cu udarea stratului), până la obținerea unei densități de sol de 80-90% din starea terenului natural. Introducerea materialului, împrăștierea și compactarea, din zona conductei, se va efectua manual. Compactarea mecanizată, cu bătoare mecanice grele, poate fi practică numai de la înălțimea de 1 m deasupra conductei.

PROBE

PROBE DE PRESIUNE ȘI ETANȘITATE INSTALAȚII SANITARE

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

- 1.Încercarea de etanșitate la presiune la rece
- 2.Încercarea la funcționare la apă rece și caldă
- 3.Încercarea de etanșitate și de rezistență la cald

Încercarea de rezistență și etanșitate la presiune la rece ca și încercarea de etanșitate și rezistență la cald se vor efectua înainte de montarea aparatelor și armăturilor de servicii la obiectele sanitare, extremitățile conductelor fiind obturate cu dopuri.

Presiunea de încercare la etanșitate și rezistență la cald este de 6 bari. Conductele se vor menține sub presiune timpul necesar verificării tuturor traseelor și îmbinărilor, dar nu mai puțin de 20 de minute, interval în care nu se admite scăderea presiunii

Încercarea de funcționare la apă rece și caldă se va efectua după montarea armăturilor la obiectelor sanitare, cu conductele funcționând sub presiunea hidraulică de regim. Verificarea se va face prin deschiderea numărului de robinete de consum, corespunzător simultaneității și debitului de calcul.

Încercarea de etanșitate și rezistență la conductele de apă caldă se face prin punerea în funcțiune a instalației la presiunea de regim stabilită și la o temperatură de 60°C și menținerea ei timp de minim 6 ore.

Conductele interioare de canalizare vor fi supuse următoarelor încercări

- 1.Încercarea de etanșitate
- 2.Încercarea de funcționare

Încercarea de etanșitate se va efectua prin verificarea etanșității pe traseul conductelor și la punctele de îmbinare.

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

CALITATEA UTILAJELOR

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

CONDITII TEHNICE PENTRU MONTAREA UTILAJELOR

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

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

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

LIVRAREA, DEPOZITAREA ȘI MANIPULAREA MATERIALELOR SI UTILAJELOR

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

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



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

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

Ţevile din PE vor fi sprijinite continuu pe toată lungimea pe suprafețe netede și drepte.

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

normele de securitate a muncii;

normele de prevenire a incendiilor;

indicațiile cuprinse în cărțile tehnice care trebuie să însoțească materialele și utilajele.

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

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

Subansamblurile și echipamentele instalației de stingere a incendiului se transporta ambalate, pastrându-se caracteristicile tehnice și constructive cu care au fost realizate de producător și se depozitează în condiții de siguranță.

Înainte de montarea conductelor și a celorlalte accesorii aferente instalațiilor de stingere a incendiilor, se verifică starea lor, neadmițându-se montajul dacă prezintă deformări, urme de lovire ori fisuri vizibile.

Pe timpul montării instalației de stingere a incendiului se iau măsuri speciale pentru ca în interiorul conductelor să nu patrundă corpuri străine care ar putea stânjeni transportul sau refularea substanței de stingere.

EXPLOATAREA INSTALAȚIILOR SANITARE INTERIOARE

Exploatarea instalațiilor sanitare interioare se va realiza în conformitate cu prevederile normativului I9/1-1996.

Responsabilitate exploatarea revine proprietarului, utilizatorului sau administratorului clădirii, care asigură exploatarea tuturor instalațiilor.

Exploatarea instalațiilor sanitare trebuie să se facă astfel încât acestea să mențină pe întreaga durată de folosință următoarele cerințe de calitate cu caracter de obligativitate:

- rezistență și stabilitate
- siguranță în exploatare
- siguranță la foc
- igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului
- izolația termică, hidrofugă și economie
- protecție împotriva zgomotului

Prin exploatarea unei instalații sanitare se înțeleg următoarele operații:

- controlul și verificarea instalației pentru asigurarea funcționării în regim normal
- revizia instalației
- reparații curente
- reparații capitale
- reparații accidentale

Controlul și verificarea instalației au caracter permanent, făcând parte din urmărirea curentă privind starea tehnică a construcției. Controlul și verificarea instalației se fac pe baza unui program, de către personalul de exploatare. Programul se întocmește de beneficiarul (administratorul) instalației, ținând cont de prevederile proiectului și de instrucțiunile de exploatare ale echipamentelor.

Revizia instalației se face periodic, conform indicațiilor menționate la fiecare element al instalației, și are ca scop cunoașterea stării instalației la un anumit moment în vederea luării unor eventuale măsuri pentru ca instalația să funcționeze la parametri proiectați.

Reparațiile curente se fac pe baza constatărilor făcute la revizii sau preventiv, pentru elementele susceptibile unor defecțiuni într-o perioadă apropiată de timp.

Beneficiarul instalațiilor sanitare interioare are următoarele obligații:

- să respecte reglementările tehnice în vigoare privind buna funcționare a aparatelor de măsură și control și să evite degradarea lor
- să nu facă modificări ale instalațiilor în urma cărora se pot produce accidente, deteriorări, contaminări ca de exemplu: racordări ale instalației interioare cu vase sau recipiente, racordarea directă între conductele de apă și alte rețele
- apele evacuate la canalizare vor respecta, din punct de vedere al calității, prevederile „Normativului pentru condițiile de descărcare a apelor uzate în rețelele de canalizare a centrelor populate” – C.90



- să nu evacueze în rețeaua interioară de canalizare substanțe, deșeuri, reziduri etc., care ar putea duce la înfundarea sau deteriorarea racordului de canalizare sau a rețelei publice de canalizare
- să asigure curățenia și integritatea căminului de racord

MĂSURI PENTRU COMBATAREA ZGOMOTULUI

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

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

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

conductele nu trebuie să prezinte urme de lovituri sau îndoituri care duc la micșorarea secțiunii de trecere;

sudurile trebuie executate astfel încât să nu apară surplusuri de material pe suprafața interioară; se vor introduce dispozitive speciale care să protejeze suprafața interioară;

schimbările de direcție se vor executa folosind coturi cu rază mare de curbură;

se vor evita schimbările bruște de secțiune, muchiile ascuțite și nervurile;

armăturile montate pe conducte trebuie să introducă o modificare cât mai redusă a fluxului apei iar elementele aflate în mișcare să nu prezinte oscilații;

conductele orizontale și verticale nu trebuie să fie în contact direct cu elementele de construcție;

între conductă și brățile de susținere se vor introduce garnituri elastice cu proprietăți fonoabsorbante; garniturile vor fi continue pe tot perimetrul conductei;

la traversarea elementelor de construcție conductele vor fi montate în manșoane de protecție; între conductă și manșonul de protecție vor fi introduse materiale cu proprietăți fonoabsorbante;

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

conductivitate termică: $\lambda = 0,038 \text{ w/m k la } 20 \text{ }^\circ\text{C}$;

domeniul temperaturilor de lucru: $-20^\circ\text{C} \div +105 \text{ }^\circ\text{C}$;

izolator fonic-reducerea zgomotului transmis prin conducte și fluide până la 30 dB;

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

permeabilitate redusă la vaporii de apă;

rezistență la acțiunea materialelor de construcție (gips, ciment, vopsele, adeziv etc.);

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

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

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

rostrurile dintre obiectele sanitare și pereți vor fi etansate cu masticuri elastice;

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

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

MĂSURI DE PROTECȚIE ANTISEISMICĂ A CONSTRUCȚIILOR, INSTALAȚIILOR ȘI ECHIPAMENTELOR DIN CADRUL INSTALAȚIILOR INTERIOARE.

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

Esta interzis practicarea de goluri de trecere, slituri și amprente în grinzi, buiandrugii sau stâlpi.

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

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

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

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

MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

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

Legea 90/1996 Legea protecției muncii

NGPM-96 Norme generale de protecția muncii

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

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

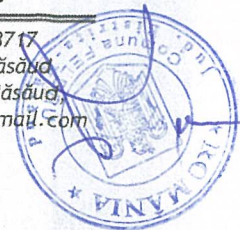
Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate. Lista de mai sus nu este limitativă și va fi completată cu restul prevederilor legale în domeniu,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

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

Feldru,
Iunie 2018

ÎNTOCMIT,
ing. Cristian PLEȘ





12. SPECIFICAȚII TEHNICE MATERIALE

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

Nr.crt.	Denumire	Caracteristici
	Lavoare	- din porțelan sanitar alb calitatea I - conform specificațiilor beneficiarului
	Baterii lavoare	- monocomandă - model stativ - corpul să fie cromat - fiabilitate ridicată - conform specificațiilor beneficiarului
	Robineți	- tip obturator sferic, corp cromat - fiabilitate ridicată - presiune de servicii 6 bar
	Robineți sublavoar	- model de colț, cu racord flexibil pentru baterii stativ - corp de bronz cromat 1/2"x1/2" - fiabilitate ridicată
	Ventil de scurgere lavoar	- diametru 1 1/4" - corp cromat - etansare cu garnitura de cauciuc
	Sifon tip „butelie” pentru lavoar	- diametru 1 1/4" x 32
	Conducte de alimentare cu apă	- țevă de polipropilena - țevă polietilenă cf.CP-043/99 pn6 (polietilena de înaltă densitate) - presiune de probă 1,5 x pres.de serviciu dar nu mai mică de 6 bar
	Conducte de canalizare	- PVCK pentru instalații interioare - PVC tip KG pentru instalații exterioare și instalații sub cota ±0,00 - etansare cu O-ringuri, sau manșete de cauciuc montate fix în mufele tubulaturii
	Izolații termice	- tub din spuma de polietilena cu $\lambda \leq 0,038$ W/m x K - 10mm grosime pentru conducte de apă rece - 20mm grosime pentru conducte de apă caldă
	Sifon de pardoseală Ø 50,	- cu gratar - cu obturator de mirosuri și spuma
	Nisip pentru stratul de pozare conducte	- nisip spălat de râu - granulația 0,3 – 2 mm - maxim 3% granule de maxim 10mm - conținutul de argilă și mâl sub 2%.
	Folie avertizoare	- banda din PVC, sau PEHD - 20-30cm latime - culori intense (galben, verde, rosu) - inscripționată cu ATENȚIE! CONDUCTE DE APA sau similar



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

Feldru,
Iunie 2018

ÎNTOCMIT,
ing. Cristian PLEȘ



Drum comunal

rigola

CA
CC=0.35
CR=1.30

BMP

Tv.PEHDØ25mm, PN6
L=35 m, hm=1.20 m

1

CRc=1.20

CRc=1.20

Tv.PVCKGØ110
L=8 m, i=0.012

BEV CRc=1.37

Tv.PVCKGØ160
L=8 m, i=0.008

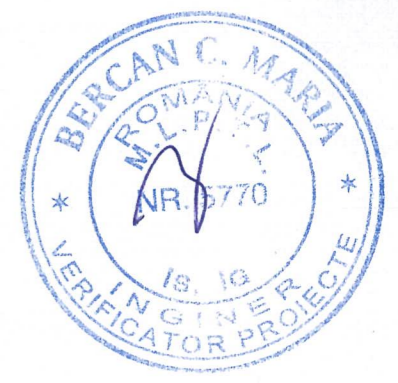
CM1
CC=0.35
CR=1.30

LEGENDA:

- Conducta distributie apa rece
- Conducta canalizare menajera
- Tv.PEHD - Teava din polietilena de inalta densitate
- Tv.PVCKG - Teava din PVC tip greu, pentru canalizari exterioare
- CA - Camin apometru
- CM - Camin de canalizare menajera
- CC - Cota capac camin
- CR - Cota radier camin
- CRc - Cota radier conducta
- L - Lungime tronson conducta
- i - Panta de montaj conducta
- hm - Adancime de montaj conducta

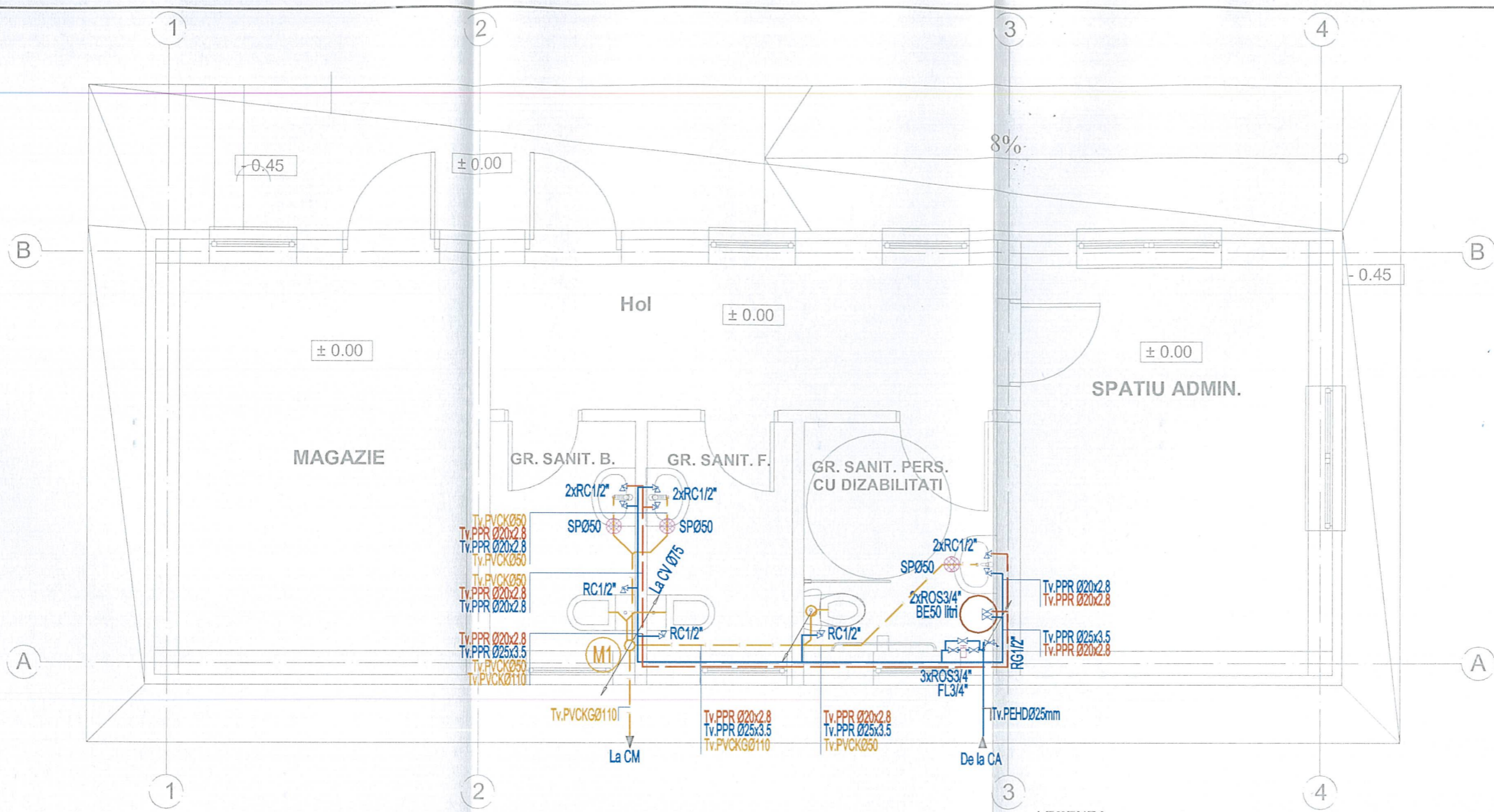
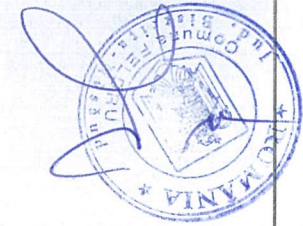
NOTA:

1)Cotele sunt date in functie de cota ±0.00 a cladirii. In timpul executiei acestea se vor corela cu cotele sistematizarii verticale.

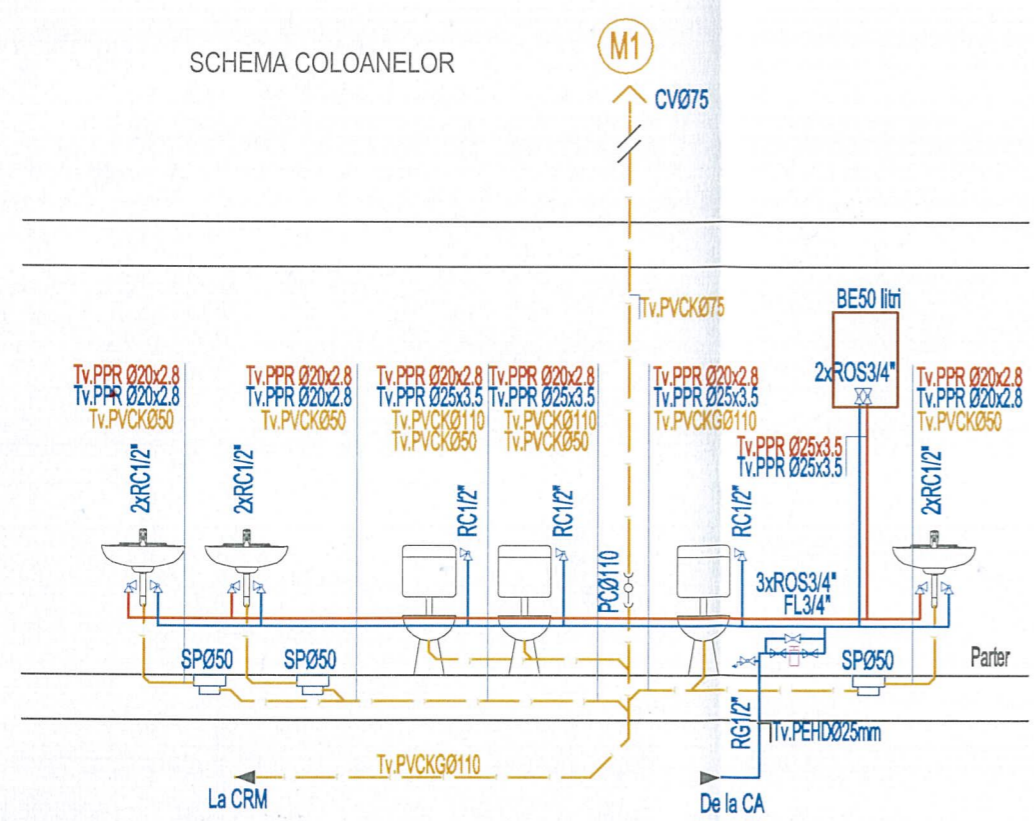


Categoria de importanta: „C”
Clasa de importanta: „III”

Verificator:		Semnatura:		Investitor: COMUNA FELDRU		Proiect nr. 08/2018	
		S.C. CONS-VASCOLIV S.R.L. Nr. J06/619/30.08.2004, Atr. Fiscal: CUI 16718717 cont nr RO05 RNCB 0040014477020001, BCR Năsăud Loc. Feldru, str. Principală, nr. 124, Bistrița-Năsăud, România, tel/fax: 0263-374053		Adresa: Str. PRINCIPALA, Nr. 186, Loc. FELDRU, Jud. BISTRITA-NASAUD			
Specificatie:	Nume:	Semnatura:	Scara: 1:200	Titlu: INFINTARE INFRASTRUCTURA FUNERARA TIP CAPELA MORTUARA CU ANEXA IN COMUNA FELDRU, SAT NEPOS	Faza: PT		
Şef proiect:	Ing. Vasile COSTÎNAŞ			Amplasament: Str. PRINCIPALA, f.n. Com. FELDRU, sat. NEPOS, jud. B-N	Planşa nr. IS01		
Proiectat:	Ing. Cristian PLEŞ		Data: Iunie 2018	INSTALATII SANITARE PLAN DE SITUATIE			
Desenat:	Ing. Cristian PLEŞ						



SCHEMA COLOANELOR



LEGENDA:

- Conducta distributie apa rece
- Conducta distributie apa calda
- Conducta canalizare menajera
- Tv.PPR-FC - Teava din polipropilena cu fibra compozita
- Tv.PEHD - Teava din polietilena de inalta densitate
- Tv.PVCK - Teava din PVC tip usor, pentru canalizari interioare
- Tv.PVCKG - Teava din PVC tip greu, pentru canalizari exterioare
- M - Coloana canalizare menajera
- RC - Robinet coltar
- RG - Robinet de golire

- ROS - Robinet cu obturator sferic
- FL - Filtru lavabil
- SP - Sifon de pardoseala
- BE - Boiler electric preparare apa calda menajera, montaj vertical pe perete, 50 de litri.
- PC - Piesa de curatire
- CV - Caciula de ventilatie
- CA - Camin apometru
- CM - Camin de canalizare menajera

NOTA:

- 1) Conducele de apa rece si apa calda se vor fi izolate cu izolatia Tip Kaiflex 9mm.
- 2) La trecerea conductelor prin pereti si plansee se vor prevedea tuburi de protectie.

Categoria de importanta: „C”
Clasa de importanta: „III”

Verificator:		Semnatura:		Investitor: COMUNA FELDRU		Proiect nr. 08/2018	
		S.C. CONS-VASCOLIV S.R.L. Nr. J06/619/30.08.2004, Atr. Fiscal: CUI 16718717 cont nr RO05 RNCB 0040014477020001, BCR Năsăud Loc. Feldru, str. Principală, nr. 124, Bistrita-Năsăud, România, tel/fax: 0263-374053		Adresa: Str. PRINCIPALA, Nr. 186, Loc. FELDRU, Jud. BISTRITA-NĂSĂUD			
		Specificație: Nume: _____ Semnătura: _____ Scara: 1:50 Șef proiect: Ing. Vasile COSTÎNAȘ Proiectat: Ing. Cristian PLEȘ Desenat: Ing. Cristian PLEȘ		Titlu: INFINTARE INFRASTRUCTURA FUNERARA TIP CAPELA MORTUARA CU ANEXA IN COMUNA FELDRU, SAT NEPOS Amplasament: Str. PRINCIPALA, f.n. Com. FELDRU, sat. NEPOS, jud. B-N		Faza: PT Planșa nr. IS02	