

PROIECT FINANȚAT DE:

CLIENT:

Emp. Beneficiar.



GUVERNUL ROMÂNIEI

UNIUNEA EUROPEANĂ

C.N.C.F. "C.F.R." S.A.

ISPA - 2004/RO/16/P/PA/003 - Publication Ref: EUROPEAID/121736/D/SV/RO

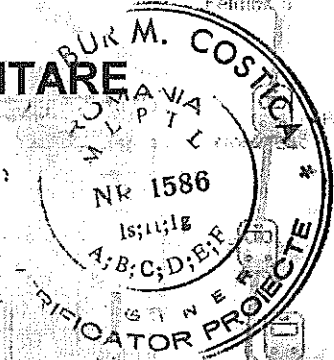
Reabilitarea liniei de cale ferată Brașov - Simeria, parte componentă a Coridorului IV Pan-European, pentru circulația trenurilor cu viteza maximă de 160 km/h.

Secțiunea 1: **BRAȘOV - SIGHIȘOARA**

VOLUMUL II CAIET DE SARCINI

SPECIALITATEA: INSTALAȚII SANITARE

FAZA: PROIECT TEHNIC



CONSULTANT:

SUBCONSULTANT:



Rev. Nr.	Data	Modificare / Revizie Modification / Revision	Proiectant Designer	Aprobat Consultant Approved Consultant	Aprobat CFR Approved CFR
1					
2					
3					



GUVERNUL ROMÂNIEI
ROMANIAN GOVERNMENT

PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ
EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT



CLIENT / CLIENT:



C.N.C.F."C.F.R." – S.A.

CONSULTANT/ CONSULTANT:



Aprobat Approved	Şef proiect Project Manager	R. Liuzza	12.2011	
Aprobat Approved	Coordonator Secțiune 1 Section 1 Coordinator	C. Gambelli	12.2011	
Verificat Checked	Expert Cheie Key Expert	G. Fioravanti	12.2011	

Reabilitarea liniei de cale ferată Braşov - Simeria, parte componentă a Coridorului IV Pan-European, pentru circulația trenurilor cu viteza maximă de 160 km/h,

Secțiunea: Braşov - Sighişoara

Rehabilitation of the railway line Braşov - Simeria, component part of the IV Pan-European Corridor, for the trains circulation with maximum speed of 160 km/h,

Section: Braşov - Sighişoara

ISPA – 2004/RO/16/P/PA/003 – Publication Ref: EUROPEAID/121736/D/SV/RO

SUBCONSULTANT / SUBCONSULTANT:

Denumire / Title:



CAIET DE SARCINI
INSTALAȚII SANITARE
TECHNICAL SPECIFICATION
SANITARY INSTALLATIONS

Responsabil Subconsultant: Subconsultant Responsible:	A. Stanciu-Dinulescu	12.2011		Object/Lot: 01	Faza/Phase: PTH/TD
Întocmit: Elaborated	C. Gheorghe	12.2011			

Codificare / Codification System:

E A 5 1 0 1 C 0 0 T S I S 0 0 0 0 0 0 1 0

Beneficiar: **C.N.C.F. "C.F.R" S.A.**

Proiect nr: ISPA – 2004/RO/16/P/PA/003 – Publication Ref: EUROPEAID/121736/D/SV/RO

AVIZAT,
DIRECTIA PROIECTE



AVIZAT,
A.F.E.R.



Reabilitarea liniei de cale ferată Braşov - Simeia, parte componentă a Coridorului IV Pan-European, pentru circulația trenurilor cu viteza maximă de 160 km/h.

Secțiunea 1 : Braşov - Sighișoara

CAIET DE SARCINI

Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE

Consultant:

**JOINT VENTURE
ITALFERR, SCOTT WILSON,
OBERMAYER, TECNIC**

Subconsultant:

AREX LIDER COMPANY



Șef Proiect

Ing. Roberto LIUZZA



Responsabil Proiect,

Ing. Adrian Dinulescu-Stanciu



CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 1/57

CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUTAREA INSTALAȚIILOR SANITARE
- CUPRINS -



1. GENERALITATI.....	3
1.1. Rolul si scopul caietului de sarcini.....	3
1.2. Domeniul de aplicare.....	3
1.3. Categoria si clasa de importanta	3
1.4. Clasa de risc conform OMT nr.290/2000.....	4
1.5. Durata normala de functionare.....	4
1.6. Avize necesare.....	4
1.7. Conditii de siguranta circulatiei	4
1.8. Conditii de protectia si igiena muncii	4
1.9. Conditii de mediu.....	6
1.9.1. Județul Brasov	6
1.9.2. Județul Mures.....	7
1.10. Termene de garantie	8
1.11. Conditii de protecție a mediului.....	9
1.12. Conditii pentru P.S.I.....	10
1.13. Conditii de executie	11
1.13.1. Cerinte de siguranta.....	11
1.13.2. Siguranta instalatiilor.....	12
1.13.3. Curatenia santierului in perioada de executie.....	12
1.13.4. Protectia la intemperii.....	12
1.14. Nivelul de performanța in conformitate cu normativul I9-94.....	12
2. BREVIAR DE CALCUL.....	13
2.1. Instalatii apa rece si apa calda	13
2.2. Dimensionarea conductelor	14

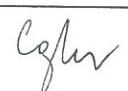
Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

    		
CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 2/57

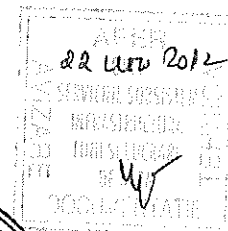
2.3. Instalatii de canalizare menajera.....	14
2.4. Instalatii de canalizare pluviala	15
2.5. Instalatie pentru stingerea incendiului cu hidranti exteriori.....	15
3. NOMINALIZAREA PLANSELOR CARE GUVERNEAZA LUCRAREA.....	16
4. MATERIALE ECHIPAMENTE SI INSTALAȚII COMPONENTE ALE LUCRARIILOR.....	16
4.1. Proprietăți fizico-chimice, mecanice.....	16
4.2. Aspect.....	20
4.3. Probe, incercari	21
4.4. Documente de referinta.....	23
5. MASINI SI UTILAJE	23
5.1. Denumire	23
5.2. Caracteristici tehnice generale.....	23
6. DESCRIEREA LUCRARILOR SI ORDINEA DE EXECUTIE.....	24
6.1. Lucrari proiectate	24
6.1.1. Denumirea si ordinea de executie	24
6.2.2. Dimensiuni, forme, aspect.....	44
6.2.3. Probe, teste verificari	44
6.2.4. Documente de referinta	46
7. DOCUMENTE DE REFERINTA.....	47
8. RECEPȚIA LUCRARILOR.....	53
8.1. Acte normative care reglementeaza recepția.....	53
8.2. Tipul receptiei	53
8.3. Conditii de receptie	53
8.4. Masuratori si verificari la receptie	55
8.5. Conditii de acceptare	55
8.6. Documente incheiate la receptie.....	56

AFER
 OPER
 SERVICIUL SUBSISTEM
 INFRASTRUCTURA
 LINII SI LUCRARI
 DE ARTA
 DOCUMENTE
 22. NOV. 2012

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PAJ003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 3/57

CAIET DE SARCINI INSTALAȚII SANITARE APA-CANAL - CUPRINS -



1. GENERALITATI

Prezentul Caiet de sarcini se refera la lucrarile de instalatii sanitare interioare si rețele exterioare de apa si canalizare aferente cladirilor stațiilor c.f.

Pentru documentația de față se va obține verificarea specialistului atestă MLP TL pentru cerința IS, conform Legii nr. 10 din ianuarie 1995, cap.III, art. 12.c.



1.1. Rolul si scopul caietului de sarcini

Prezentul caiet de sarcini reprezinta descrierea lucrarilor, materialelor, elementelor tehnice mentionate in planse, conditiile pe care trebuie sa le indeplineasca lucrarea, probele, incercarile, receptiile necesare pentru executia lucrarii la parametrii ceruti de beneficiar.

Caietul de sarcini nu are caracter limitativ inasa orice completare se va putea face numai cu acordul intocmitorului. La executarea lucrarilor se vor utiliza numai materialele cuprinse in proiect.

Orice propunere de inlocuire trebuie motivata de contractant si aprobata de catre proiectant si beneficiar.

Toate materialele vor trebui sa fie insoțite de certificate de calitate.

In timpul execuției, daca va fi cazul se pot intocmi dispoziții de santier prin care se dau modificari la soluția inițiala din proiect. Dispozițiile de santier vor fi predate cu proces verbal dirigintelui de santier pentru insusire si accept.

1.2. Domeniul de aplicare

Prevederile acestui caiet de sarcini se aplica la reabilitarea instalatiilor sanitare aferente cladirii stațiilor c.f. de pe intervalul Brasov – Sighisoara si anume: stația c.f. Stupini, Bod, Feldioara, Apața, Racos, Halta Mateis, Cața, Archita, Vanatori si Albesti-Tarnava, dar si la reabilitarea sistemelor de alimentare cu apa si evacuarea apelor uzate menajere si pluviale pentru cladirile stațiilor susmenționate si evacuarea apelor pluviale din cuvele transformatoarelor din substațiile de tracțiune existente pe acest tronson – substațiile de tracțiune Maierus, Rupea si Mureni.

1.3. Categoria si clasa de importanta

Categoria de importanta conform HG.766/1997:C

Clasa de importanta conform HG.766/1997: **III** (importanta normala).

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

CAIET DE SARCINI			Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA		Pag. 4/57

Clasa de importanță conform P 100/2006: **III**
 Gradul de rezistență la foc conform P 118/1999: **I**
 Risc de incendiu conform P 118/1999: **mic**.

1.4. Clasa de risc conform OMT nr.290/2000

Instalațiile sanitare prevăzute în această lucrare se încadrează, în conformitate cu prevederile Ordinului Ministrului Transporturilor nr. 290/2000, și Lista produselor, lucrărilor și serviciilor feroviare critice și încadrarea acestora în clasa de risc din 04.03.2008, în clasa de risc **2A**.



1.5. Durata normală de funcționare

Durata normală de funcționare a echipamentelor incluse în instalațiile sanitare, conform HGR nr. 2139/2004 Cod. 2.1.17., este de 6÷10 de ani, iar pe ansamblu 15÷20 de ani, în condiții de exploatare și întreținere corespunzătoare.

22. NOV. 2012

1.6. Avize necesare

Lucrarea se avizează de către CNCF "CFR" SA conform Ordin CN CF CFR SA nr. 10.1/364/2001, completat cu ordinele 1/1337/2001, 1/4553/2004 și 1/8/94/2008.

Lucrarea urmează a primi avizele generale și avizele specifice investițiilor din cadrul MLDPL conform certificatului de urbanism.

Pentru sursa de apă proprie (puț forat) este necesar avizul Apele Române.

La clădirile existente unde apar noi consumatori de apă și la clădirile noi prevăzute cu instalații sanitare interioare se va obține avizul proprietarului utilităților apă-canal.

Pentru clădirile stațiilor c.f. amplasate în zone fără utilități apă-canal evacuarea apelor pluviale se va face la un emisar natural (viroaga, rau, etc.). În această situație se va obține avizul APELE ROMANE.

1.7. Condiții de siguranță circulației

Condițiile de siguranță a circulației în zona căii ferate, pe caile de acces și în incinta santierului vor fi consemnate (stabilite) în „PLANUL DE SECURITATE ȘI SANATATE ÎN MUNCĂ” al santierului.

Se vor menționa măsurile de protecție și semnalizare care se impun, astfel încât să nu fie afectate echipamentele, alte dotări sau activitatea specifică C.F.R. care ar putea să afecteze siguranța circulației.

Constructorul va menține caile de acces libere și curate astfel încât să se împiedice producerea unor accidente de muncă.

Lucrările pentru execuția instalațiilor sanitare se corelează cu celelalte lucrări de reabilitare.

1.8. Condiții de protecția și igiena muncii

Pentru asigurarea cerințelor privind siguranța și sănătatea în muncă se vor respecta cele consemnate (stabilite) în „PLANUL DE SECURITATE ȘI SANATATE ÎN MUNCĂ” al santierului, precum și prevederile din următoarele acte normative:

- Legea nr. 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă;

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

CAIET DE SARCINI	
Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003	
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA
Pag. 5/57	

- Normele metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr 319/2006;
- HG300/2006 – Cerinte minime de securitate si sanatate pentru santiere temporare sau mobile;
- HG1091/2006 – Cerinte loc de munca;
- HG971/2006 – Cerinte semnalizare;
- HG1146/2006 – Cerinte utilizare echipamente de munca;
- HG1048/2006 – Cerinte utilizare EIP;
- HG1051/2006 – Cerinte manipulare mase;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru instalații tehnico-sanitare si de incalzire, editia MMPS-1996 si conexe (Anexa 1).



Antreprenorul este obligat sa instruiasca angajații sai la locul de munca si sa țina seama de calificarea profesionala si de modul cum fiecare muncitor poate sa-si insuseasca noțiunile din instructajul facut, incat sa poata folosi fara pericol instalațiile, utilajele, sculele si uneltele la locul de munca unde este repartizat, insistand in special asupra accidentelor provenite din nerespectarea instructajului, dandu-se exemple concrete.

Nu se va primi la lucru nici un angajat fara a avea instructajul de protecție a muncii si prevenirea incendiilor, facut si insusit. Obligația efectuării instructajului o au cei ce organizeaza, controleaza si conduc procesele de munca.

Ori de cate ori un angajat este numit de la un loc de munca la altul i se va face instructajul la noul loc de munca, chiar daca este aceeași unitate.

Instructajul se va efectua in trei etape:

- Instructajul introductiv general (8 ore pana la 2 zile cu verificari in fisa de instructaj);
- Instructajul la locul de munca efectuat de catre conducatorul locului de munca (inginer, maistru, sef de echipa) durata fiind de cel puțin 8 ore cu verificarea sefului ierarhic superior, celui care a facut instructajul, dupa care angajatul este admis sa lucreze.
- Instructajul periodic se face la locul de munca cel puțin o data pe luna de conducatorul locului de munca. Instructajele angajaților (introductiv general, la locul de munca si periodic) se vor consemna in mod obligatoriu in fisa individuala de instructaj.

Pentru instructajul de protecție si igiena muncii se vor avea in vedere cel puțin capitolele:

- Cap. 14 – Mijloace individuale de protecție;
- Cap. 15 – Dispozitive de securitate a muncii;
- Cap. 17 – Incarcarea, descarcarea si depozitarea materialelor;
- Cap. 18 – Electrosecuritatea;
- Cap. 19 – Trasamente;
- Cap. 22 – Turnarea betoanelor;
- Cap. 27 – Schele, esafodaje si scari;
- Cap. 31 – Montarea prefabricatelor si a utilajelor tehnologice;
- Cap. 32 – Sudura;
- Cap. 33 – Alimentare cu apa si canalizare;
- Cap. 38 – Instalații si masini de ridicat.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

    		
CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 6/57

Subliniem necesitatea acordarii unei atenții deosebite cap. 14, 18, 19, 27 și 38.

Conform catalogului de dispozitive și elemente tipizate pentru protecția muncii la lucrările de construcții montaj editate de MC Ind, proiect IPCT nr. 7088/1975, Antreprenorul va folosi dispozitivele indicate în acest catalog și anume:

Subgrupa I – Dispozitive de protecție a muncii pentru lucrări de săpătură (simbol catalog nr. 102, 108, 107);

Subgrupa II – Dispozitive de protecție a muncii pentru lucrări la înălțime (simbol nr. 201, 203, 205, 206, 207, 209, 210, 212, 213, 216);

Subgrupa III – Dispozitive de protecție a muncii pentru lucrări de sudură (simbol nr. 301, 303, 304, 306, 307);

Subgrupa VIII – Semne convenționale, indicatoare de securitate (simbol nr. 801,802)

Se atrage atenția ca prevederile din prezentele măsuri nu au caracter limitativ, în sensul că Antreprenorul, în plus, va trebui să țină seama de prevederile tuturor instrucțiunilor și legilor în vigoare și să ia măsurile pe care le va considera necesare în vederea asigurării securității muncii și evitării accidentelor.

1.9. Condiții de mediu

1.9.1. Județul Brașov

Clima

Clima județului este temperat-continentala, mai precis caracterizată de nota de tranziție între clima temperată de tip oceanic și cea temperată de tip continental; mai umedă și racoroasă în zonele montane, cu precipitații relativ reduse și temperaturi ușor scăzute în zonele mai joase.

Temperatura aerului:

- Media anuală: $6 \div 8$ °C
- Minima absolută: -29,6 °C
- Maxima absolută: 37,1 °C
- Prima zi de îngheț 1X ÷ 11X
- Ultima zi de îngheț 21 IV ÷ 1V



Umezeala relativă:

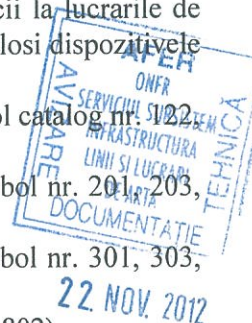
- Iarnă: 84 ÷ 88 %
- Vară: 64 ÷ 72 %

Precipitații atmosferice

- Media cantităților anuale 700 ÷ 800 mm/m²
- Cantități maxime pe 24 h: 88,7 mm/m²

Viteza vântului (m/s)

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					



CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 7/57

- Variația anuală a vitezelor vantului: 2,8 ÷ 3,3 m/s
- Direcția vanturilor predominante: NV
- sector nord: 17 %.

Conform Ordinului MTCT nr. 165/2005 presiunea de referință a vantului pe zona Brasov ÷ Beia este de 0,4 kPa, iar viteza vantului este între 31 ÷ 35 m/s.

Ingheț

Adâncimea maximă de îngheț, conform STAS 6054-77, pentru intervalul:

- Brasov ÷ Apața este de 100 ÷ 110 cm;
- Apața ÷ Beia este de 90 ÷ 100 cm.

Stratul de zapada la sol

Caracteristica încărcării din zapada la sol conform Ordin MTCT nr. 2228/2005 pentru :

- zona Brasov ÷ Feldioara este $s_{0,k} = 2,0 \text{ kN/m}^2$;
- zona Feldioara ÷ Beia este $s_{0,k} = 1,5 \text{ kN/m}^2$.

Hidrologia

Rețeaua hidrologică a județului Brasov este formată în principal, de raul Olt și de afluenții acestuia, cei mai importanți fiind: Timis, Ghimbassel, Barsa, Homorodu Mare, Homorodu Mic.

Seismologia

Din punct de vedere al zonei seismice, conform SR11100-1:93, intensitatea seismică pentru județul Brasov este 7₁.

Normativul P100-1/2006 indică pentru:

- zona Brasov ÷ Apața perioada de control (colț) $T_c=0,7s$ și accelerația terenului $a_g=0,20g$,
- zona Apața ÷ Beia perioada de control (colț) $T_c=0,7s$ și accelerația terenului $a_g=0,16g$.

1.9.2. Județul Mures

Clima

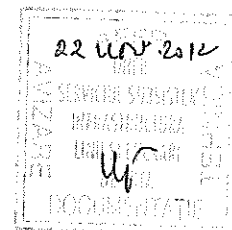
Clima județului este continental-moderată cu ierni reci și umede și veri racoroase.

Temperatura aerului:


- Media anuală: 8 ÷ 9 °C
- Minima absolută: -32,8 °C
- Maxima absolută: 40,6 °C
- Prima zi de îngheț 1X ÷ 11X
- Ultima zi de îngheț 21 IV ÷ 1V

Umezeala relativă:

- Iarna: 84 ÷ 88 %



Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

		Nr proiect: 2004/RO/16/PI/PA/003	
CAIET DE SARCINI			
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA		Pag. 8/57

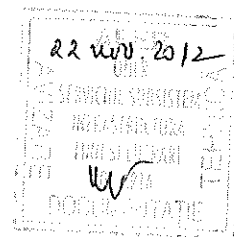
- Vara: 72 ÷ 80 %

Precipitații atmosferice

- Media cantitațiilor anuale 700 ÷ 800 mm/m²
- Cantități maxime pe 24 h: 65 ÷ 80 mm/m²

Viteza vantului (m/s)

- Variația anuală a vitezelor vantului: 1,2 ÷ 5 m/s
- Direcția vanturilor predominante: NV
- sector nord: 12 %.



Conform Ordinului MTCT nr. 165/2005 presiunea de referință a vantului pe zona Mureni ÷ Sighisoara este de 0,4 kPa, iar viteza vantului este de 28 m/s.

Ingeț

Adancimea maxima de ingeț, conform STAS 6054-77, pentru intervalul Mureni ÷ Sighisoara este de 90 ÷ 100 cm.

Stratul de zapada la sol

Caracteristica incarcarii din zapada la sol conform Ordin MTCT nr. 2228/2005 pentru zona Mureni ÷ Sighisoara este $s_{0,k} = 1,5 \text{ kN/m}^2$.

Hidrologia

In județul Mures, in apropierea orasului Sighisoara afluenții Tarnavei Mari sunt Paraul Cainelui si Saes.

Seismologia

Din punct de vedere al zonei seismice, conform SR11100-1:93, intensitatea seismica pentru județul Mures, zona Mureni ÷ Sighisoara, este 7₁.

Normativul P100-1/2006 indica pentru zona Mureni ÷ Sighisoara perioada de control (colț) $T_c=0,7 \text{ s}$ si accelerația terenului $a_g=0,12g$.


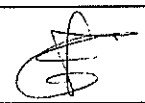
1.10. Termene de garantie

Perioada de garantie pentru lucrarile executate decurge de la data receptiei la terminarea lucrarilor, pe ansamblu sau pe parti din lucrare, distincte din punct de vedere fizic si functional, pana la receptia finala (vezi sectiunea V; cap. 17; art. 17.1 din Ord. MF+MLPTL nr. 1014/06.06.2001).

Termenele de garanție ale materialelor si echipamentelor sunt stabilite in documentele de referință ale fiecarui material sau echipament.

Dupa terminarea si receptia lucrarilor, executantul va acorda in scris garanție minimum 12 luni, timp in care orice defecțiune se remediaza gratuit.

Alte conditii privind garantia vor fi stabilite la contractare.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

CAIET DE SARCINI			Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA		Pag. 9/57

1.11. Condiții de protecție a mediului

Condiții generale

- Executantul (contractorul) va ține cont de caracteristicile santierului in scopul **minimizării** impactului proiectului asupra mediului.
- Executantul (contractorul) se va informa pentru a verifica daca lucrarile vor fi realizate fara probleme din punct de vedere a protecției mediului.
- Nu este admis ca lucrarile sa aduca prejudicii mediului si sa impiedice lucrarile de reafacere a mediului.
- In cazul in care executantul (contractorul) identifica prin observare si/sau supraveghere unele depasiri ale limitelor admisibile, acesta le va raporta beneficiarului. Beneficiarul va decide si va da instrucțiuni pentru continuarea sau oprirea proiectului.



Cerinte de Protecția Mediului pentru lucrari de instalații sanitare

Lucrari pregatitoare

Lucrarile pregatitoare includ transportul si depozitarea materialelor si a echipamentului. Se vor organiza spațiile necesare depozitarii temporare a materialelor astfel incat sa se respecte masurile specifice pentru conservarea pe timpul depozitarii si evitarea degradarilor acestora . Se va delimita fizic, cu exactitate, culoarul de lucru, astfel incat sa nu se produca distrugerii inutile de teren.

Considerații de mediu

Deseurile existente pe amplasament se vor colecta pe tipuri si se vor depozita in locuri desemnate in acest sens, iar cele din materiale recuperabile se vor valorifica;

Executantul (contractorul) va evacua instalațiile uzate conform instrucțiunilor beneficiarului.

Toate materialele rezultate din lucrari care pot fii recuperate/reciclate vor fii depozitate in locații specifice și predate beneficiarului.

Se vor respecta prevederile legale privind regimul deseurilor si privind evidența deseurilor precum si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase ;

Se va salubritza zona de lucru iar deseurile periculoase depozitate accidental vor fi izolate in containere si vor fi eliminate de firme autorizate cu acordul autoritaților abilitate

Deseurile vor trebui depozitate selectiv, in locuri corespunzatoare. In cazul generarii de praf antreprenorul va lua masuri ca de exemplu udarea cu apa si utilizarea unei folii acoperitoare.

De asemenea, posibilitatea de generare a prafului va trebui luata in considerare la transportul deseurilor.

In cazul transportului de deseuri nerecuperabile la locurile de depozitare, executantul (contractorul) va lua masuri impotriva generarii de praf de-a lungul drumurilor. De exemplu, in vehiculul de transport deseurile vor fi acoperite cu o folie.

La programarea lucrarilor la interiorul sau exteriorul cladirii se ține seama si daca amplasamentul este situat in apropierea zonelor populate.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
CAIET DE SARCINI		
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 10/57

Se va respecta legislația de mediu in vigoare pe toata perioada de execuție a lucrarilor si se vor toate masurile necesare pentru a nu se produce poluarea apelor subterane, de suprafața, a solului sau a aerului.

Desfiintarea santierului

La terminarea lucrarilor, executantul (contractorul) va lua masuri de desființare a santierului, astfel:

- Efectuarea amenajarilor necesare pentru redarea in folosința anterioara a terenului;
- Inlaturarea tuturor efectelor si a surselor de poluare a solului (baze de producție, ateliere de reparații si întreținere utilaje, depozite de combustibil)
- Salubritizarea zonei de lucru si refacerea ecologica a zonelor afectate de execuția lucrarilor;

Daca executantul (contractorul) si angajații sai vor contraveni contractului sau altor reglementari competente referitoare la mediu, executantul (contractorul) isi va asuma raspunderea.

Orice contravenție stabilita de Autoritatea Competenta de Protecția Mediului referitoare la modul in care au fost afectate condițiile de mediu – pe durata lucrarilor – revin in totalitate executantului (contractorului).

1.12. Conditii pentru P.S.I.

Pentru prevenirea si stingerea incendiilor se vor respecta in principal urmatoarele:

- Normativ NP-086/2005.
- Legea nr. 307/2006 din 12 iulie 2006 privind apararea impotriva incendiilor;
- Ordinul MAI nr. 163/28.02.2007, Norme generale de aparare impotriva incendiilor;
- Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora - C 300/1997;
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor P 118-99;
- Dispozitiile generale de ordine interioara pentru prevenirea si stingerea incendiilor DG PSI - 001/1999 aprobate cu OMI nr. 1023/1999.
- Norme de prevenire si stingere a incendiilor si de dotare cu mijloace tehnice de stingere pentru unitatile M T din 1981.
- ORDONANȚA GUVERNULUI nr. 60/1997 privind apararea impotriva incendiilor; LEGEA nr. 212/1997 pentru aprobarea O.G. nr. 60/1997 privind apararea impotriva incendiilor si toate modificarile si completarile ulterioare
- ORDINUL nr. 775/1998 pentru aprobarea Normelor generale de prevenire si stingere a incendiilor

Reglementarile privind masurile de prevenire si stingere a incendiilor se vor respecta in toate etapele de execuție a lucrarilor.

Nu se va primi la lucru nici un angajat fara a avea instructajul de protecție a muncii si prevenirea incendiilor, facut si insusit. Obligatia efectuării instructajului o au cei ce organizeaza, controleaza si conduc procesele de munca.

	Numele și prenumele	Semnătura		Numele și prenumele	Semnătura
Elaborat	Crina Gheorghe		Verificat	Giuseppe Fioravanti	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

		Nr proiect: 2004/RO/16/PIPA/003
CAIET DE SARCINI		
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 11/57

Conducatorii unitatilor ce realizeaza executarea lucrarilor au obligatia sa asigure:

- luarea de masuri organizatorice pentru asigurarea conditiilor de securitate a muncii;
- realizarea instructajului de protecție a muncii a personalului la intervalele stabilite in lege;
- controlul aplicarii si respectarii normelor de securitate si sanatate in munca;
- verificarea cunostintelor asupra normelor si masurilor de protectie a muncii.

In vederea evitarii riscului producerii exploziilor si incendiilor, generatoarele de acetilena folosite la sudura se amplaseaza in spatii ventilate si situate la distanta de minimum 10m fata de sursele de caldura sau cabluri si minimum 5m fata de butelia de oxigen.

Spatiile in care se executa vopsiri sau decapari, se ventileaza, fiind interzisa aprinderea focului, fumatul sau utilizarea de unelte ce produc scatei.

Reglementarile privind masurile de prevenire si stingere a incendiului indicate mai sus nu sunt limitative; ele vor fi completate cu instructiuni specifice de catre executanti corespunzator tehnologiilor de realizare a lucrarilor.

Obligatiile si raspunerile pentru asigurarea conditiilor privind respectarea si controlul reglementarilor de prevenire si stingere a incendiilor revin unitatilor care realizeaza executia lucrarilor.

In interiorul cladirii de calatori se prevad mijloace de prima interventie stingatoare de incendiu-conform proiectului tehnic-Volumul Arhitectura.

1.13. Conditii de executie

Contractorul si subcontractorii, impreuna cu ceilalti factori ce concura la realizarea acestei investitii, trebuie sa se conformeze cu prevederile si obligatiile legislatiei romane in vigoare privind calitatea in constructii (Legea 10/1995)

Pe parcursul derularii executiei fiecare executant este raspunzator de buna organizare a lucrarilor proprii precum si de buna corelare cu ceilalti executanti, trebuind sa coopereze cu investitorul, respectiv cu inspectorul de santier, pentru realizarea unor lucrari de calitate fara discontinuitati, intreruperi ori perturbari.

Executia lucrarilor se va realiza cu tehnologie de executie, verificate, si cu firme autorizate AFER.

Contractorul trebuie sa mentina pe santier o echipa experimentata si stabila condusa de un **responsabil tehnic** calificat (atestat conform reglementarilor in vigoare) care il va reprezenta pe contractor in toate problemele legate de aceasta lucrare.

1.13.1. Cerinte de siguranta

Contractorul va avea grija ca materialele nepuse in opera, precum si sculele proprii sa fie stocate si asigurate, in locuri bine precizate convenite cu beneficiarul.

Accesul personalului de executie este permis doar in zonele si perioadele de lucru convenite cu beneficiarul.

Contractantul raspunde de calitatea si integritatea personalului propriu.

Accesul la utilitati (energie electrica, apa, aer comprimat, etc.) se va efectua doar in punctele si la parametrii ce se stabilesc prin protocoale incheiate cu beneficiarul.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
CAIET DE SARCINI		
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 12/57

Contractorul raspunde de protectia racordurilor si distributiilor proprii.

1.13.2. Siguranta instalatiilor

Contractantul va avea grija maxima sa nu deterioreze vreo instalatie, element de constructie, sistem, echipament etc., existente la fata locului sau in vecinatate.

Aceasta actiune va avea si un caracter preventiv in sensul ca este necesar a se identifica probabilitatea de producere a unor astfel de situatii pe parcursul executiei.

Orice deterioare prin neglijenta se repara imediat pe cheltuiala "vinovatului".

1.13.3. Curatenia santierului in perioada de executie.

Contractantul trebuie sa evacueze de pe santier (si din zona acestuia) orice resturi sau rebuturi ce nu-i mai folosesc.

De asemenea, trebuie sa mentina toate caile de acces din santier in stare curata si traficabila. La terminarea lucrarii, locul va fi curatat de toate resturile si rebuturile existente, iar predarea lucrarii se va efectua intr-o perfecta stare de curatenie.

1.13.4. Protectia la intemperii

Contractantul trebuie sa-si ia toate masurile necesare pentru a-si proteja lucrarea, materialele si sculele fata de inundatii, ploi, foc sau alte intemperii ce ar conduce la deteriorarea acestora ori la intarzierea sau perturbarea celorlalte lucrari.

Astfel de "accidente" produse din neglijenta, se repara de "vinovat" pe cheltuiala proprie, fara amanare, si nu pot constitui motive de plati suplimentare ori de intarzieri ale termenelor stabilite.

1.14. Nivelul de performanța in conformitate cu normativul I9-94

Executarea instalațiilor sanitare se va face astfel incat sa realizeze si sa mențină pe intreaga durata de utilizare, urmatoarele cerințe:

- rezistența si stabilitate mecanica;
- siguranța in exploatare;
- protecția la zgomet;
- igiena si sanatatea oamenilor;

a) Rezistența si stabilitate mecanica

Pentru asigurarea rezistenței si stabilității instalațiilor sanitare s-au utilizat numai materiale conform standardelor de produs. Susținerea conductelor si obiectelor sanitare se va face conform prescripțiilor din Normativul I 9-94 si NP 084-03.

Deoarece instalatia interioara de alimentare cu apa rece a hidrantilor interiori si a obiectelor sanitare prevazute sunt comune, acestea au fost prevazute din teava de otel zincat.

Conductele de canalizare au fost prevazute din tuburi de fonta de scurgere (conform I9 – Cap. 11.7 – conductele de canalizare vor fi din tuburi de fonta de scurgere si se vor ridica deasupra pardoselii primului nivel cu cca 30 cm. Conductele de ventilare montate deasupra ultimului nivel vor fi tot din tuburi de fonta de scurgere)

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.



22 NOV. 2012

CAIET DE SARCINI			Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA		Pag. 13/57

Pentru evacuarea apelor meteorice de pe copertine (porțiunea verticală care urmează stălpului copertinei), se vor folosi tuburi din fontă maleabilă (ductilă) care are calități mecanice remarcabile datorate formei sferice a grafitului pe care îl conține (rezistența la sarcină, rezistența la socuri, limită de elasticitate înaltă, întindere importantă).

Imbinările tuburilor din fontă maleabilă se vor realiza automat prin una din cele două metode standard sau triduct. Etanșeitatea este asigurată în timpul asamblării prin compresiunea radială a unui inel de imbinare din elastomeri.

În pamant, legătura de la coborârile de pe copertine și căminul de vizitare se va realiza prin intermediul tuburilor din fontă de scurgere. Imbinările acestor tuburi se vor face cu tranșie albă și ciment.

Pentru asigurarea rezistenței și stabilității mecanice la rețeaua de apă s-a prevăzut a se executa din țeava de PEHD montată direct în pamant sub adâncimea de îngheț. Conductele de apă se vor proteja de un strat de nisip de 0,3-0,5m grosime.

Conform P7/2000 în terenurile sensibile la umezeala conductele de racord pentru apă și canalizare vor fi montate în canale de protecție din beton.

b) Siguranța în exploatare

Pentru asigurarea siguranței în exploatare și pentru evitarea producerii de accidente s-au utilizat materiale de înaltă fiabilitate. S-au utilizat armături, baterii amestecatoare și obiecte sanitare de îndelungată utilizare.

La grupurile sanitare pentru călători se vor utiliza numai obiecte sanitare antivandalism.

Pe conductele de canalizare exterioară cu scurgere gravitațională la schimbările de direcție și la intersecții s-au prevăzut cămine de vizitare pentru urmărirea scurgerii în funcționare și curățire în caz de nevoie.

c) Protecție împotriva zgomotului

Dimensionarea conductelor și armaturilor instalațiilor de alimentare cu apă s-a stabilit astfel încât să nu se depășească viteza maximă admisibilă (2m/sec), care ar putea crea zgomote în funcționarea instalației. Brațările de susținere a conductelor metalice vor avea garnituri din cauciuc sau pasla de 0,3-0,8 m.

La exterior conductele fiind îngropate nu produc zgomote perceptibile la suprafața terenului.

d) Igiena și sănătatea oamenilor

Materialele utilizate și condițiile de montaj asigură etanșeitatea instalației și previne contaminarea apei din conducte. Pantele conductelor de scurgere asigură evacuarea apelor uzate, iar garda hidraulică a sifoanelor de scurgere previne posibilitatea patrunderii în surse (gazelor) din canalizare în încăpere.

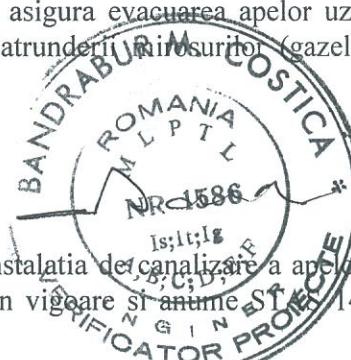
2. BREVIAR DE CALCUL

2.1. Instalații apă rece și apă caldă

Instalația de alimentare cu apă rece și caldă menajeră și instalația de canalizare a apelor uzate menajere s-a proiectat ținând seama de prevederile standardelor în vigoare și anume STAS 1478/90, STAS 1795/87 și SR 1846 - 06.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe				Giuseppe Fioravanti

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.



		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
CAIET DE SARCINI		
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 14/57

Debitul de calcul pentru conductele de distribuție a apei reci și calde menajere se determină cu ajutorul unor formule în funcție de suma echivalentelor obiectelor sanitare montate în clădire.

2.1.1. Debitul de apă rece

Debitul de calcul pentru conductele de distribuție a apei reci se determină cu ajutorul formulelor din tabelul 6 din STAS 1478/90.

$$q_c = a \times b \times c \times \sqrt{E} \quad \text{din care :}$$

a = 0.17 - coeficient adimensional conform tabel 7 din STAS 1478/90

c = 1.4 - coeficient adimensional conform tabel 6 din STAS 1478/90

b = 1 - coeficient adimensional conform tabel 8 din STAS 1478/90

E = E1 + E2 - (conf. tab. 8 din STAS 1478/90) ; unde :

E1 - suma echivalentelor bateriilor amestecatoare de apă caldă

E2 - suma echivalentelor robinetelor de apă rece

2.1.2. Debitul de apă caldă

Debitul de calcul pentru conductele de distribuție a apei reci se determină cu ajutorul formulelor din tabelul 6 din STAS 1478/90.

$$q_c = a \times b \times c \times \sqrt{E} \quad \text{din care :}$$

a = 0.17 - coeficient adimensional conform tabel 7 din STAS 1478/90

c = 1,4 - coeficient adimensional conform tabel 6 din STAS 1478/90

b = 0.7 - coeficient adimensional conform tabel 8 din STAS 1478/90

E = E1 - (conf. tab. 8 din STAS 1478/90) ; unde :

E1 - suma echivalentelor bateriilor amestecatoare de apă caldă

2.2. Dimensionarea conductelor

Dimensionarea conductelor s-a făcut conform prevederilor STAS 1478/90. Alegerea diametrelor s-a făcut în funcție de presiunea disponibilă și viteza economică admisă.

2.3. Instalații de canalizare menajera

Debitul de calcul pentru conductele orizontale de canalizare a apei uzate menajere se calculează conform STAS 1795 – 87 după formula:

$$Q_c = Q_s + q_s \text{ max. [l/s]} \quad \text{unde :}$$

Q_s – debitul corespunzător sumei echivalențelor de debit [l/s]

q_s max. – debit specific al obiectului cu valoarea cea mai mare care se evacuează [l/s]

$$q_s \text{ max} = 2 \text{ (debit specific al closetului)}$$

$$Q_s = a \times c \times \sqrt{E_s} \quad E_s \geq 0.5 \quad \text{unde :}$$

a – coeficient adimensional în funcție de regimul de funcționare a apei în rețeaua de distribuție conform tabel 3, STAS 1795/87 ; a = 0.35

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 15/57

c – coeficient adimensional in funcție de destinația clădirii ; c = 0.65

Echivalenții de debit pentru scurgere se aleg conform tabel 1, STAS 1795 - 87.

Es - suma echivalenților de debit pentru scurgere a obiectelor sanitare ;

2.4. Instalatii de canalizare pluviala

Instalatia de canalizare a apelor pluviale preluate de pe copertina s-a proiectat tinand seama de prevederile standardelor in vigoare si anume STAS 1795/87 si SR 1846 - 06.

Debitul de calcul al apei meteorice se calculeaza cu relația:

$$Q_{pl} = m \times S \times i \times \Phi \quad [l/s]$$

in care:

Q_{pl} – debitul ploii de calcul;

S – suprafața de calcul [hectare];

Φ – coeficient de scurgere a apei meteorice de pe suprafața respectivă;

i – intensitatea ploii de calcul, [litri / secunda,hectar].

m – coeficientul de reducere a debitului



2.5. Instalatie pentru stingerea incendiului cu hidranti exteriori

2.5.1. Necesarul de apa pentru incendiu exterior

Conform Normativului pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de stingere a incendiilor, NP 086-05, instalatia de hidranti de incendiu exteriori va avea urmatoarele caracteristici :

- debitul specific minim al unui jet : $q = 10 \text{ l/s}$
- numarul de jeturi in functiune simultana pe cladire – functie de volumul clădirii si gradul de rezistenta la foc al clădirii (tab. 20 – STAT 1478/90)
- lungimea minima a jetului compact $l_c = 10.0 \text{ m}$
- debitul de calcul al instalatiei Q_{he} – functie de volumul clădirii si gradul de rezistenta la foc al clădirii (tab. 20 – STAT 1478/90)
- Timpul teoretic de functionare a instalatiei de stingere a incendiilor conform NP086-05, art. 6.34. este de 180 minute pentru hidrantii exterior din clădirile obisnuite.

2.5.2. Determinarea presiunii necesare pentru incendiu exterior

Presiunea necesara bunei funcționari a instalației de hidranți exteriori este :

$$H_{nec.} = H_g + H_{disp} + H_{pf} + H_{pp} + H_{ps} \text{ [mCA]} \quad \text{unde :}$$

H_g = înălțimea geodezica

$H_{disp.}$ = presiunea disponibila la ajutorul țevii de refulare

H_{pf} = pierderea de sarcina in furtun

H_{ps} = pierderea de sarcina liniara si locala in sistemul de conducte

Pentru clădirile unde exista retea de apa oraseneasca cu debit permanent si presiune variabila, interventia in cazul unui eventual incendiu se va face cu autospecialele pompierilor militari cu conditia ca presiunea in rețeaua oraseneasca sa fie minim 0,7 bar.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
CAIET DE SARCINI		
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 16/57

3. NOMINALIZAREA PLANSELOR CARE GUVERNEAZA LUCRAREA

Plansele, fiind piese desenate, sunt atasate la proiectul tehnic, conform Documentației standard aprobată prin Ord. M.F. + M.L.P.T.L nr. 1013/873/2001 (vezi Borderou).

4. MATERIALE ECHIPAMENTE SI INSTALAȚII COMPONENTE ALE LUCRĂRII

4.1. Proprietăți fizico-chimice, mecanice

a. Tevi din polietilena de inalta densitate PEID

Rețeaua de distribuție a apei reci în exterior se execută din conducte de Polietilena de Inalta Densitate (PEID).

Tuburile de Polietilena de Inalta Densitate (PEID) corespund standardelor SR-ISO 3607:1995- Tevi din PEID – Toleranțe la diametrele exterioare și grosimile de pereți sau DIN 8074 – Conducte din PEID – Dimensiuni.

Fitingurile din Polietilena de Inalta Densitate (PEID) corespund standardului DIN 16963 - Sisteme de îmbinare și fittinguri pentru conducte de Polietilena de Inalta Densitate (PEID) sub presiune.

Materialele din polietilena se clasifică după valorile de rezistență mecanică, cele mai frecvente fiind PE 63, PE 80 și PE 100.

Aceste tevi și fittingurile respective se îmbină între ele prin sudură (termofuziune), cu flanse cu fittinguri de etansare prin compresiune. În anumite situații speciale montaj în șapă sau în tencuială – se va folosi o îmbinare nedemontabilă prin manson alunecător.

b. Tevi din oțel

Conductele de distribuție pentru apă rece menajeră, apă caldă menajeră și apă recirculată vor fi executate din teava de oțel zincat.

Conductele din oțel prevăzute în proiect vor fi conform unuia din următoarele standarde:

- SR 404-1:1998 pentru tevi din oțel fără sudură, laminat la cald;
- SR 6898-1, 2:1995 pentru tevi din oțel sudat elicoidal;
- STAS 7656-90 pentru tevi pentru instalații din oțel sudate longitudinal.

Instalația de alimentare cu apă a hidranților interiori se execută din teava de oțel zincat.

Ele vor fi însoțite de certificatul de calitate al furnizorului.

Îmbinarea conductelor de oțel se va face numai cu piese fasonate din fontă maleabilă.

Îmbinarea conductelor din oțel zincat se va face cu fittinguri din fontă maleabilă zincată, PN 16, cu filete interioare sau cu filet interior (cilindric) și exterior (conic), după caz. Îmbinările fittingurilor cu conductele din oțel zincat se vor etansa cu canepă, ulei de înfierat și miniu de plumb.

Îmbinarea conductelor din oțel zincat se poate face și cu flanse montate prin brazare.

c. Flanse

Se utilizează la armături (vane sau ventile) la tuburi de fontă de presiune și la armături din oțel și sunt realizate din fontă sau oțel și pentru tevi din PVC pentru racordarea diferitelor tipuri și sortimente și atunci sunt realizate din PVC.

Materialul și modul de îmbinare a flanselor vor fi în conformitate cu clauzele relevante ale specificațiilor referitoare la fiecare material de conductă. Dimensiunile, poziționarea și numărul golurilor

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.



CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 16/57

3. NOMINALIZAREA PLANSELOR CARE GUVERNEAZA LUCRAREA

Plansele, fiind piese desenate, sunt atasate la proiectul tehnic, conform Documentației standard AFER aprobată prin Ord. M.F. + M.L.P.T.L nr. 1013/873/2001 (vezi Borderou).

4. MATERIALE ECHIPAMENTE SI INSTALAȚII COMPONENTE ALE LUCRĂRII

4.1. Proprietăți fizico-chimice, mecanice

a. Tevi din polietilena de inalta densitate PEID

Rețeaua de distribuție a apei reci in exterior se executa din conducte de Polietilena de Inalta Densitate (PEID).

Tuburile de Polietilena de Inalta Densitate (PEID) corespund standardelor SR-ISO 3607:1995- Tevi din PEID – Toleranțe la diametrele exterioare si grosimile de pereți sau DIN 8074 – Conducte din PEID – Dimensiuni.

Fitingurile din Polietilena de Inalta Densitate (PEID) corespund standardului DIN 16963 - Sisteme de imbinare si fittinguri pentru conducte de Polietilena de Inalta Densitate (PEID) sub presiune.

Materialele din polietilena se clasifica dupa valorile de rezistenta mecanica, cele mai frecvente fiind PE 63, PE 80 si PE 100.

Aceste tevi si fittingurile respective se imbina intre ele prin sudura (termofuziune), cu flanse cu fittinguri de etansare prin compresiune. In anumite situatii speciale montaj in sapa sau in tencuiala – se va folosi o imbinare nedemontabila prin manson alunecator.

b. Tevi din otel

Conductele de distributie pentru apa rece menajera, apa calda menajera si apa recirculata vor fi executate din teava de otel zincat.

Conductele din otel prevazute in proiect vor fi conform unuia din urmatoarele standarde:

- SR STAS 404-1:1998 pentru tevi din otel fara sudura, laminat la cald;
- SR 6898-1, 2:1995 pentru tevi din otel sudat elicoidal;
- STAS 7656-90 pentru tevi pentru instalații din otel sudate longitudinal.

Instalația de alimentare cu apa a hidrantilor interiori se va executa din teava de otel zincat.

Ele vor fi insotite de certificatul de calitate al furnizorului .

Imbinarea conductelor de otel se va face numai cu piese fasonate din fonta maleabila.

Imbinarea conductelor din otel zincat se va face cu fittinguri din fonta maleabila zincata, PN 16, cu filete interioare sau cu filet interior (cilindric) si exterior (conic), dupa caz. Imbinarile fittingurilor cu conductele din otel zincat se vor etansa cu canepa, ulei de in fiert si miniu de plumb.

Imbinarea conductelor din otel zincat se poate face si cu flanse montate prin brazare.

c. Flanse

Se utilizeaza la armaturi (vane sau ventile) la tuburi de fonta de presiune si la armaturi din otel si sunt realizate din fonta sau otel si pentru tevi din PVC pentru racordarea diferitelor tipuri si sortimente si atunci sunt realizate din PVC.

Materialul si modul de imbinare a flanselor vor fi in conformitate cu clauzele relevante ale specificațiilor referitoare la fiecare material de conducta. Dimensiunile, poziționarea si numarul gurilor

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.



CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 17/57

de trecere a suruburilor prin flanse vor fi conform ISO 7005-2, BS EN 1092-2, DIN 2501 sau echivalent cu scopul de a permite asamblarea tuturor tipurilor de racorduri, robinete si accesorii.

Gama de presiuni nominale pentru flanse va fi cel puțin egala cu cea mai ridicata presiune a conductelor si fittingurilor la care sunt anexate, dar cu o presiune nominala de cel puțin PN 10.

d. Garnituri si inele de etansare

Garniturile si inelele de etansare vor fi fabricate din cauciuc natural sau sintetic, adecvat pentru utilizare la apa potabila, cu o grosime de minimum 3mm in conformitate cu STAS 1733-89, DIN 3535 partea 3, BS 2494:1990 sau echivalent si vor fi de doua tipuri:

- garnituri plate fara insertie metalica;
- garnituri cu insertie metalica.

Depozitarea inelelor sau a garniturilor din cauciuc se va face in spații ferite de îngheț sau supraincalzire, libere de orice tensiune.

e. Piulițe, saibe, suruburi

Suruburile folosite la imbinarea flanselor vor fi in conformitate cu SR ISO 4016:2002 sau SR ISO 2002:1994 – Suruburi cu cap hexagonal parțial, respectiv total filetate, Grad C.

Saibele folosite la imbinarea flanselor vor fi in conformitate cu SR ISO 4759-3:2003 – Saibe plate pentru suruburi si piulițe cu diametrul nominal al filetului pana la 150mm. Grade A...C.

Piulițele folosite la imbinarea flanselor vor fi in conformitate cu SR EN 922-89 – Piulițe hexagonale. Clasa de execuție C sau echivalent.

Piulițele, suruburile si saibele vor fi zincate, iar inainte de strangere suruburile vor fi unse cu vaselina grafitata.

Suruburile vor fi suficient de lungi pentru ca cel puțin o spira a filetului sa depaseasca piulița atunci cind aceasta este stransa.

f. Adaptoare si Cuplaje

Adaptoarele si cuplajele se folosesc pentru usurința demontarii, pe conductele din oțel, Polietilena/PVC sau pentru trecerea de la oțel la PEID/PVC si pot fi:

- adaptor universal cu flansa;
- cuplaje flexibile (cuplaj universal);
- cuplaje flexibile de trecere de la oțel la PEID/PVC;
- compensatoare de montaj cu burduf;
- compensatoare de montaj cu presetupa.

Materialul din care sunt alcatuite adaptoarele si cuplajele poate fi fonta ductila (conform DIN 1693 sau BS 2789 – grad 420-12) sau oțel (conform BS EN 10025:1990 – grad FE 430A), acoperite cu vopsea sau rasini epoxidice, astfel incat sa poata fi montate atat in camine, cat si ingropate.

Pregatirea capetelor conductelor pentru cuplajele respective va fi facuta in conformitate cu cerințele si toleranțele specificate de catre producator.

g. Armaturi si accesorii

Armaturile vor fi conform STAS 9143/86.

Se vor prevedea dupa caz urmatoarele armaturi pe conductele de alimentare cu apa:

- de trecere, pentru montaj aparent sau ingropat,

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 18/57

- de închidere și reglaj, drept sau colțar.

Acestea se vor monta în pozițiile indicate prin desenele proiectului.

Armaturile prevăzute vor corespunde presiunilor de lucru cerute prin proiect: până la presiuni de 10 bari se vor utiliza, de preferință, robinete cu ventil sferic din alama sau oțel (1/2" - 1"), sau, în lipsa acestora, robinete de trecere cu ventil și scaun, corp din alama pentru turnat, AmT1, cu mufe filetate pentru asamblarea cu țevi de oțel sau material plastic.

Pentru racordarea la punctele de consum (baterii amestecatoare sau robinete de serviciu) se vor monta armături de închidere și reglaj:

- colțar 1/2" cu racord pentru legături flexibile (la puncte de consum montate pe obiecte de porțelan sau M.P.)

- drept 1/2" - 3/4" cu mufe filetate pentru țevi din oțel (la puncte de consum montate în perete).

Robinetele de golire vor fi drepte cu ventil sferic sau, cu cep STAS 1602, sau cu ventil sferic, cu corp de alama pentru turnat AmT1 și mufa filetata pentru racordarea la țevi, din oțel la un capăt și racord olandez pentru racordul piesei port-furtun la celalalt capăt

Vane cu Sertar

Vanele cu sertar vor fi, în funcție de utilizare, cu flanse sau cu mufe. Vanele sertar cu flanse vor fi montate în camine (incendiu, goluri, by-pass etc.), iar vanele cu mufe vor fi montate îngropat (vane de linie pe rețea etc.), presiunea precizată în proiect.

Presiunea nominală a vanelor cu sertar va fi cel puțin egală cu cea mai înaltă presiune de pe conductele pe care sunt montate (PN 6, PN 10, PN 16).

Vanele cu sertar vor fi alcatuite din materiale rezistente la coroziune. Corpul și sertarul vor fi făcute din fonta ductilă, conform EN-1563, DIN 1693, BS 2789 sau echivalent. Componentele interne, altele decât sertarul, vor fi făcute din oțel inoxidabil, bronz, alama nichelată sau alte materiale rezistente la coroziune. Sertarul va fi înglobat în cauciuc (EPDM) vulcanizat.

Suporturi de Vana

Pentru susținerea vanelor din camine se vor prevedea suporturi metalice confecționați din țeava de oțel și o placă patrată din tabla groasă la partea inferioară. Înălțimea suporturilor se va stabili pe șantier, în funcție de distanțele pe verticală din interiorul caminului.

h. Hidrant exterior

Hidrantul exterior pentru incendiu va fi echipat cu robinet de închidere și un racord fix tip A. Diametrul conductei de alimentare a hidrantului este 100mm, iar în cazul rețelelor de apă realizate din conducte PEHD se va utiliza o piesă de trecere PEHD-OL.

Hidrantul exterior va fi de tip subteran prevăzut cu dispozitiv de golire a apei pentru a evita înghețarea lui.

i. Obiecte sanitare

Obiectele sanitare vor fi conform SR 6686/2002.

Vasele de closet vor respecta SR EN 2066-2002.

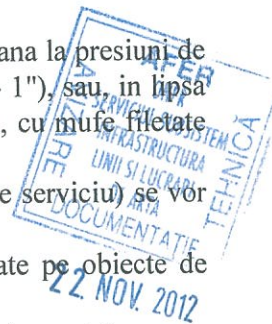
Obiectele sanitare sunt realizate din semiportelan sanitar.

Obiectele sanitare antivandalism au următoarele caracteristici tehnice:

- Rezistente la socuri;

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.



CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 19/57

- Nu se degradeaza in timp – se numesc solutii pentru o viata;
- Intretinerea este usoara;
- Rezistente la foc si caldura;
- Rezistente la coroziune;
- Se pot monta pe perete sau pe pardoseala cu bolturi fixe.

Intretinerea se va asigura in mod constant fara a utiliza peria de sarma, abrazive cu granulație mare si produse care contin clor sau acizi. Curatarea se va realiza cu prosop din microfibre folosind acizi pe baza de sare de lamaie sau creme speciale pentru inox.

In grupurile sanitare pentru public s-au prevazut:

- lavoare;
- vase de closet;
- pisoare;
- oglinzi din semicristal;
- baterii amestecatoare;
- uscatoare de maini si dozator de sapun.

Uscatoarele de maini vor asigura debitul de aer la temperatura corespunzatoare pentru o perioada determinata de timp. Aceste uscatoare de maini vor fi alimentate electric (P=2,00kW, 230V/50Hz).

Furnizorul obiectelor sanitare va prezenta agrementul tehnic.

j. Apometre

Pentru masurarea debitelor de apa rece de consum si apa calda menajera au fost prevazute apometre cu cadran uscat si montaj pe conducta. Aceste contoare de apa se vor monta intre doi robineti de sectionare.

Dupa efectuarea probelor de presiune si etanseitate apometrele se vor sigila.

Furnizorul aparatelor pentru masurarea debitelor de apa va prezenta agrementul tehnic si atestatul de probe.

k. Conducte de canalizare din fonta de scurgere

Tuburile din fonta de scurgere vor avea diametre cuprinse intre Dn 50 mm si Dn 100 mm si vor fi utilizate pentru canalizarea apelor menajere si pluviale din cladirea de calatori.

Specificatii tehnice:

- temperatura maxima de lucru in regim continuu 95°C
- prindere prin mufare
- etansare cu franghie gudronata si plumb sau franghie alba si ciment.

l. Conducte de canalizare din fonta maleabila






Conductele din fonta maleabila vor avea diametrele Dn 80 mm si Dn 100 mm si vor fi utilizate pentru evacuarea apelor meteorice de pe copertine.

Specificatii tehnice:

- temperatura maxima de lucru in regim continuu 95°C
- prindere prin mufare



Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

   		
CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 20/57

- Imbinările tuburilor din fonta maleabila se vor realiza automat prin una din cele doua metode standard sau triduct. Etanșeitatea este asigurata in timpul asamblării prin compresiunea radiala a unui inel de imbinare din elastomeri.

m. Conducte de canalizare din PVC corugat

In ceea ce priveste rețelele exterioare de canalizare ape uzate menajere si pluviale s-au prevazut tuburi din PVC corugat cu diametre cuprinse intre Dn 200 mm si Dn 300 mm.

Specificatii tehnice:

- temperatura maxima de lucru in regim continuu 95°C
- prindere prin mufare
- etansare cu garnitura.

n. Conducte si fitinguri din PVC

Conducta de canalizare pluviala se executa din tuburi de PVC – KG cu diametre cuprinse intre 110 si 315mm. In anumite cazuri speciale, cerute de condițiile locale (debite mari pentru a avea pierderi de sarcini mici) se pot prevedea conducte aflate in fabricație curente.

Tuburile din PVC cu mufe se etanseaza cu inel de cauciuc.

Inelele de etansare vor fi fabricate din cauciuc natural sau sintetic adecvat pentru utilizare in conformitate cu STAS 1733-89.

o. Camine de canalizare

Caminele de canalizare vor fi in conformitate cu STAS 2448-82.

Caminele de vizitare a canalelor pentru evacuarea apelor pluviale neagresive față de betoane, camine care se executa cu adancimea maxima de 7m din tuburi de beton sau zidarie de caramida in teren de fundare normal (cu rezistența la compresiune de cel puțin 1kgf/cm²).

Aceste camine pot avea funcția de camine de racord si camine de trecere si de camine de intersecție numai pentru canale nevizitabile.

In cazurile obisnuite pentru execuția caminelor se vor utiliza tuburi de beton prefabricate.

p. Capace si rame pentru camine

Ansamblul capac si rama va fi in conformitate cu SREN124-1996 si va fi de tipul carosabil sau necarosabil in funcție de poziția caminului față de drumurile existente. Rama capacului va fi inclusa in partea superioara a placii caminului de vizitare.

q. Tuburi din beton

Tuburile circulare din beton simplu cu cep si buza, L=1,00m, Dn=1000mm, se vor utiliza pentru realizarea caminelor de vizitare. Tuburile trebuie sa corespunda SR EN 1916:2003.

Pentru realizarea caminelor de vizitare si inspectie se vor folosi tuburi cu diametrele de 1000 mm, respectiv, 600 mm.


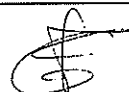
Verificarea calitații tuburilor circulare din beton simplu se va face conform SR EN 1916/2003

4.2. Aspect

4.2.1 Tevi

Suprafața țevilor ata interioara cat si exterioara trebuie sa fie neteda fara asperitați.

Țevile din oțel zincat vor prezenta un strat aderent si continuu de zinc.

	Numele și prenumele	Semnătura		Numele și prenumele	Semnătura
Elaborat			Verificat		
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 21/57

Inainte de pozarea in pamant, țevile se vor izola la exterior, anticoroziv cu bitum si banda PVC (izolație anticoroziva foarte intarita) care va fi in strat continuu.

4.2.1 Tuburi pentru canalizare

Tuburile de canalizare din fonta maleabila trebuie sa prezinte o suprafata neteda si fara asperitati, fisuri.

Tuburile din fonta de scurgere sunt gri, netede, fara asperitati si fisuri.

Conductele pentru evacuarea apelor meteorice pozate in pamant sunt din PVC corugat de culoare maro si nu trebuie sa prezinte asperitati si fisuri.

Tuburile din beton trebuie sa nu prezinte asperitati si fisuri.

Tuburile prefabricate din beton, vor fi procurate de la o fabrica specializata in care tehnologia de fabricație trebuie sa prevada obținerea tuburilor din beton marca C 20 / 25, perfect compactat cu ajutorul vibratoarelor de inalta frecvența si prin presare.

Tuburile procurate vor purta emblema producatorului, numarul STAS-ului si data fabricației. Fiecare lot de tuburi prefabricate va fi insoțit de un certificat de calitate.

4.3. Probe, incercari

4.3.1. Instalațiile de apa rece si calda de consum vor fi supuse la urmatoarele incercari:

- Incercarea de etanseitate la presiune;
- Incercarea de funcționare;
- Incercarea de rezistența;

Incercarea de etanseitate la presiune se va efectua inainte de montarea armaturilor de serviciu si a aparatelor, pozițiile acestora fiind busonate.

Presiunea pentru incercarea la etanseitate la rece, ca si pentru incercarea de etanseitate si rezistența la cald, va fi egala cu 1,5 x presiunea de regim dar nu mai mica de 6 bari.

Instalațiile se vor menține sub presiune cel puțin 20 min, timp in care nu se admite nici o scadere a presiunii.

Presiunea se va citi pe un manometru montat pe pompa ce se va amplasa in punctul cel mai de jos al instalațiilor.

Incercarea de funcționare a instalațiilor se va efectua verificandu-se daca toate punctele de consum asigura debitul prevazut de proiect.

Temperatura apei la punctele de consum trebuie sa corespunda prevederilor din proiect.

Se va verifica modul de fixare, stabilitate si distanțele de susținere ale conductelor fixate pe pereți, tavane, etc., paralelismul conductelor si distanțele intre izolația conductelor, ținand seama de natura materialelor si de prevederile prescripțiilor specifice.

Incercarea de etanseitate si rezistența la cald se va face menținandu-se in funcțiune instalațiile de apa calda si circulație timp de 6 ore, apa din instalație avand temperatura de 60°C.

In afara de etanseitate, la aceasta incercare se va urmari modul in care se comporta diversele elemente ale instalației ca urmare a dilatarilor si a eforturilor mecanice suplimentare datorate acestora.

Dupa racirea completa se va repeta incercarea de etanseitate la presiune rece.

	Numele și prenumele	Semnătura		Numele și prenumele	Semnătura
Elaborat	Crina Gheorghe		Verificat	Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.



CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 22/57

Obiectele sanitare sa fie intregi, necrapate, sa aiba culoare uniforma, sa nu aiba smalt sarit, etc. si sa corespunda ca numar, marime, model, calitate si poziție de montaj cu cele prevazute in proiect.

Poziția de montaj a obiectelor sanitare, a armaturilor si accesoriilor sa permita utilizarea lor in bune condiții, verificandu-se respectarea cotelor si distanțelor de montaj prevazute in prescripții, atat intre obiecte cat si intre acestea si elementele de construcții.

Obiectele sanitare sa fie solid fixate pe postamente, console, etc., iar acestea din urma sa fie prinse rigid in elementele construcției.

Sifoanele obiectelor sanitare sa asigure scurgerea normala a apei din obiectele sanitare respective. Nu se admit scapari de apa pe la sifon sau conducta de racord.

Robinetele si bateriile sa asigure jet continuu de apa, inchiderea perfecta si o manevrare usoara.

Robinetele de trecere sa fie usor accesibile pentru reparații.

Preaplina obiectelor sanitare sa asigure scurgerea debitului de apa dat de armatura de alimentare cu apa la o funcționare normala (debit mediu).

La punctele de consum apa sa fie limpede si sa nu lase pete de rugina sau de ulei pe obiecte.

In timpul funcționarii sa nu apara in nici o parte a instalației zgomote suparatoare. In cazul apariției zgomotelor pronunțate la robinetele cu plutitor pentru WC sau la armaturile sanitare montate pe celelalte obiecte se vor remedia armaturile respective prin inlocuirea garniturilor, sau ventilelor, sau altele.

Se va verifica daca s-a facut dezinfecția conductelor. Dezinfecția se face cu apa conținand 20-30 mg/l clor activ, care trebuie sa ramana in rețea cel puțin 24 ore. Dupa acest interval de timp se elimina apa cu clor din conducte si se spala cu un curent de apa curata.

Spalarea se face cu apa curata timp de minim 2-3 ore.

4.3.2. Instalațiile de canalizare interioara vor fi supuse la urmatoarele incercari:

- incercarea la etanseitate;
- incercarea de funcționare.

Incercarea de etanseitate se va face controland traseele conductelor si punctelor de imbinare.

In timpul incercarii de etanseitate instalația de canalizare menajera se umple cu apa pana la nivelul de refulare prin obiectele sanitare sau sifoanele de pardoseala de la primul nivel.

Incercarea de funcționare se va face prin punerea in funcțiune a obiectelor sanitare in masura sa realizeze debitul de calcul al instalației, obiecte ce vor fi desemnate ce catre proiectant.

Cu prilejul incercarii de funcționare se vor controla si pantele, piesele de curățire, susținerile, etc.

4.3.3. Proba de etanseitate la rețelele de canalizare

Proba de etanseitate se efectueaza intre doua camine, pe tronsoane de maxim 500 m lungime inainte de execuția umpluturilor.

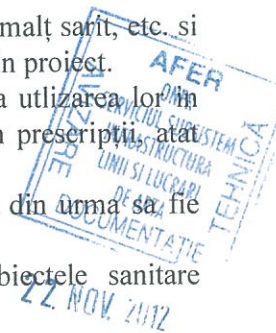
Lucrarile pregatitoare comporta umpluturi de pamant peste canal (lasand imbinarile libere pentru a preveni plutirea canalului sau deplasările laterale ale acestuia) inchiderea etansa a tuturor punctelor susceptibile de deplasare in timpul probelor.

Umplerea cu apa a canalului se face de la capatul aval, aerul evacuandu-se pe la capatul amonte.

Durata probei va fi de 15 min. In timpul probei se completeaza permanent apa pierduta masurandu-se cantitațiile adaugate.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.



		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
CAIET DE SARCINI		
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 23/57

In cazul in care rezultatele probelor nu sunt corespunzatoare se vor reface defecțiunile pe tronsonul respectiv.

4.4. Documente de referinta

Pentru toate materialele care se vor pune in opera la realizarea instalațiilor sanitare interioare si exterioare de alimentare cu apa si canalizare ape uzate menajere si pluviale trebuie sa se prezinte emblema producatorului, numarul STAS-ului, data fabricației si certificatul de calitate. Se va verifica vizual aspectul materialelor.

Se vor urmări cerințele de performanța cuprinse in “ Ghidul de performanta pentru instalații” vol.2 – Instalații sanitare.

Subtraversarile liniilor C.F. cu conducte care transporta gaze naturale sau apa cu curgere sub presiune si curgere cu nivel liber s-au proiectat conform STAS 9312 – 87.

Protejarea conductelor ingropate se face respectand Normativul I.14 - 76 "Normativ pentru protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice ingropate".

5.MASINI SI UTILAJE

5.1. Denumire

- Hidrofor;
- Rezervor stocare apa pentru consum menajer;
- Uscator de maini;
- Electropompa submersibila pentru evacuarea apelor din basa centralei termice;
- Instalatie de preparare apa calda cu panouri solare;
- Electropompa submersibila pentru evacuarea apelor din basa tunelului pietonal;
- Rezervor stocare apa pentru stins incendiul racordat la instalatiile exterioare si interioare statii;
- Apometru;
- Statie pompare ape uzate;
- Rezervor vidanjabil pentru ape uzate menajere;

5.2. Caracteristici tehnice generale

La executarea lucrarilor prevazute in proiect se vor folosi utilaje specifice lucrarilor de instalatii termo-tehnologice, cu caracteristici si randamente certificate in documentații.

Echipamentele mentionate la pct.5.1. sunt prevazute in "Lista cuprinzind cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotarile" si au caracteristicile tehnice din “Fise tehnice”.

Masinele si utilajele necesare pentru executia lucrarilor trebuie sa fie procurate de catre contractor si sa indeplineasca urmatoarele conditii:

1. Aprobarea autoritatilor romane sau internationale pentru executarea lucrarilor prevazute (nu se aplica pentru toate echipamentele);
2. Sa fie sigure pentru lucru in zona caii ferate operationale (daca se aplica respectand prevederile Instructiunii 340/1986);
3. Sa nu aiba influenta nociva asupra mediului inconjurator (ex. prin poluare, impact,

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

    		
CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 23/57

In cazul in care rezultatele probelor nu sunt corespunzatoare se vor reface defectiunile pe tronsonul respectiv.

4.4. Documente de referinta

Pentru toate materialele care se vor pune in opera la realizarea instalațiilor sanitare interioare si exterioare de alimentare cu apa si canalizare ape uzate menajere si pluviale trebuie sa se prezinte emblema producatorului, numarul STAS-ului, data fabricației si certificatul de calitate. Se va verifica vizual aspectul materialelor.

Se vor urmări cerințele de performanța cuprinse in " Ghidul de performanta pentru instalatii" vol.2 – Instalații sanitare.

Subtraversarile liniilor C.F. cu conducte care transporta gaze naturale sau apa cu curgere sub presiune si curgere cu nivel liber s-au proiectat conform STAS 9312 – 87.

Protejarea conductelor ingropate se face respectand Normativul I.14 - 76 "Normativ pentru protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice ingropate".

5.MASINI SI UTILAJE

5.1. Denumire

- Hidrofor;
- Rezervor stocare apa pentru consum menajer;
- Uscator de maini;
- Electropompa submersibila pentru evacuarea apelor din basa centralei termice;
- Instalatie de preparare apa calda cu panouri solare;
- Electropompa submersibila pentru evacuarea apelor din basa tunelului pietonal;
- ✓ - Rezervor stocare apa pentru stins incendiul; *va urdet la instalatiile exter si inter. stati*
- Apometru;
- Statie pompare ape uzate;
- Rezervor vidanjabil pentru ape uzate menajere;



5.2. Caracteristici tehnice generale

La executarea lucrarilor prevazute in proiect se vor folosi utilaje specifice lucrarilor de instalatii termo-tehnologice, cu caracteristici si randamente certificate in documentații.

Echipamentele mentionate la pct.5.1. sunt prevazute in "Lista cuprinzind cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotarile" si au caracteristicile tehnice din "Fise tehnice".

Masinele si utilajele necesare pentru executia lucrarilor trebuie sa fie procurate de catre contractor si sa indeplineasca urmatoarele conditii:

1. Aprobarea autoritatilor romane sau internationale pentru executarea lucrarilor prevazute (nu se aplica pentru toate echipamentele);
2. Sa fie sigure pentru lucru in zona caii ferate operationale (daca se aplica respectand prevederile Instructiunii 340/1986);
3. Sa nu aiba influenta nociva asupra mediului inconjurator (ex. prin poluare, impact,

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

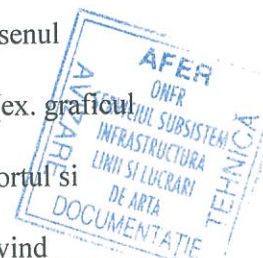


22 NOV 2017



CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 24/57

- vibrații sau zgomot);
4. Sa permita executarea lucrarilor la calitatea ceruta de caietul de sarcini si desenul aferent;
 5. Sa aiba productivitatea in conformitate cu cerintele lucrarilor contractate (ex. graficul lucrarilor);
 6. Sa asigure – fara deteriorari – manevrarea, incarcarea, descarcarea, transportul si depozitarea materialelor;
 7. Sa indeplineasca toate conditiile relevante prevazute in reglementarile privind asigurarea securitatii si sanatatii in munca
 8. Sa aiba si sa fie mentinute intr-o stare care sa asigure operationalitatea.



22 NOV. 2012

6. DESCRIEREA LUCRARILOR SI ORDINEA DE EXECUTIE

6.1. Lucrari proiectate

- Instalatii sanitare interioare
- Instalatii de combaterea incendiului din exterior si retele de apa si canalizare

6.1.1. Denumirea si ordinea de executie

6.1.1.1. Instalatii sanitare interioare

Prin instalații interioare de apa rece si apa calda sanitara ale unei cladiri se înțelege sistemul compus din conducte de distribuție orizontale, coloane de distribuție, conducte de legatura la obiectele sanitare si obiectele sanitare propriu-zise. Mai fac parte din acest sistem si armaturile de inchidere, reglaj, siguranța si golire a instalației.

Executarea lucrarilor de instalatii sanitare se face numai pe baza de proiect tehnic, care trebuie sa cuprinda toate datele tehnice si economice necesare realizarii instalatiei. De asemenea, inceperea executarii lucrarilor se face numai dupa ce s-au obtinut toate avizele si acordurile necesare, emise de organele abilitate.

Executarea lucrarilor de instalatii sanitare trebuie sa fie realizata numai de catre unitati de executie specializate care vor fi certificate profesional. La executie se vor folosi numai materiale, aparate, agregate, echipamente, scule si dispozitive care corespund cerintelor proiectului, cerintele de calitate si nivele de performanta impuse de Legea 10/1995 care trebuie sa fie insotite de :

- certificatele de calitate ale furnizorului, fisele tehnice si specificatii continand caracteristicile produsului si durata de viata, instructiuni de montare, probare, intretinere si exploatare, certificate de garantie, certificate de atestare a calitatii si performantelor (agreme tehnice MTCT, avize tehnice, procese verbale de omologare).
- Certificate de atestare pentru elementele de instalatii care fac obiectul instructiunilor tehnice ISCIR sau care sunt supuse Biroului Roman de Metrologie Legala (BRML).

Protectia antiseismica a instalatiilor se asigura prin prevederea suporturilor si sustinerilor conformate antiseismic pentru conducte si utilaje, conform detalii tip IPCT, catalog Detalii comune DC – 1 AS.

	Numele și prenumele	Semnătura		Numele și prenumele	Semnătura
Elaborat	Crina Gheorghe		Verificat	Giuseppe Fioravanti	
	Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.				

		
CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 25/57

Înainte de punerea în opera: se va examina materialul, verificându-se integritatea materialului, izolației țevilor, elementelor auxiliare și de îmbinare, inclusiv prezenta eventualelor impurități în interiorul conductelor. Se verifică prin sondaj mostre din conducte de diverse dimensiuni.

Se verifică: dimensiunile conductelor și pieselor auxiliare (piese speciale, fittinguri), avându-se grijă să fie cu cele indicate în proiect.

Se verifică și dacă materialele care trebuie puse în opera corespund dimensiunilor din proiect și au caracteristicile conform agrementarilor tehnice, standardelor sau normelor de fabricație.

Dacă în proiect nu se indică un anumit procedeu de îmbinare, tehnologia de îmbinare a țevilor pentru realizarea instalațiilor interioare de alimentare cu apă se alege de către executant conform instrucțiunilor furnizorului.

Executarea lucrărilor de instalații sanitare se face coordonat cu celelalte instalații, coordonarea fiind necesară pe întreg parcursul executării și montării instalațiilor începând de la trasare. Execuția acestor lucrări se face în concordanță cu Normativul I9/1994 pentru proiectarea și execuția lucrărilor de instalații sanitare.

La stabilirea traseelor conductelor trebuie să se țină seama și de celelalte instalații ce urmează a se executa, astfel ca toate tipurile de instalații să poată fi aranjate estetic și în modul cel mai judicios.

Trecerea conductelor prin planșee, pereți și fundații se va face numai prin golurile sau tuburile de protecție prevăzute prin proiectul de rezistență și menționate și în proiectul de specialitate.

Golurile și tuburile de protecție se vor prevedea în elementele de structură din faza de cofrare, contractorul lucrărilor de instalații având obligația de a verifica poziționarea corectă a acestora și de a semnală proiectantului orice neconcordanță.

După executarea conductelor care traversează golurile interioare clădirii, acestea se vor proteja cu dispozitive de protecție și etansare, rezistente la foc, executate conf. detaliilor tip IPCT nr. 170 sau procurate de la furnizori autorizați (agrementați). Rezistența la foc va fi aceeași cu rezistența la foc a elementului de construcție traversat.

Nu se admite trecerea conductelor de apă prin golurile ascensoarelor, prin cosuri de ventilație, prin încăperi sub care sunt montate transformatoare electrice, celule de comandă, tablouri electrice, locuri inaccesibile, instalații frigorifice, încăperi ALA.

Pe trasee comune, conductele se montează în plan orizontal-poziționate la tavan, sau în plan vertical pe pereți.

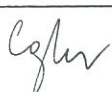
Înainte de începerea lucrărilor de montaj se va verifica existența golurilor pentru trecerea coloanelor de conducte prin planșee, precum și dacă dimensiunile și pozițiile acestora sunt corecte.

Conductele vor fi montate după ce în prealabil s-a făcut trasarea lor. La montaj se vor respecta pantele prevăzute în proiect, pentru a se asigura golirea și aerisirea completă a conductelor.

La montarea conductelor în plasa pe un singur rand, se va lăsa spațiu suficient între conducte și elementele de construcție pentru realizarea derivațiilor, manevrarea robinetelor, revizii, reparații.

În cazul folosirii țevilor din material plastic (PVC, PE, PP, PP-R, PEHD, etc.) este obligatoriu ca furnizorul materialelor să pună la dispoziția executantului toate instrucțiunile tehnice specifice privind:

- modul de îmbinare a conductelor (electrofuziune, polifuziune, infiletare, flanșe, etc.) cât și fittingurile, accesoriile, piesele speciale și sculele și dispozitivele de verificare necesare acestei operații;

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe				Giuseppe Fioravanti

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.



CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 26/57

- fixarea pe elementele de construcție, care se va realiza cu suportți ficsi și glisanți, tipizați, furnizați odată cu tubulatura;
 - modul de compensare a dilatațiilor, prin schimbări de direcție, conform proiect sau prin lire de dilatare și/sau piese de dilatare speciale, conform proiect și manualul de execuție;
 - modul de protejare a conductelor în cazul montării în diverse medii (aparent, în ghene închise, îngropat în pereți, fundații sau în pământ);
 - condițiile specifice de realizare a probelor de etanșitate, presiune și funcționare.
- Traseele conductelor din interiorul clădirii trebuie să fie paralele cu pereții sau cu linia stâlpiilor clădirii.

Nu se admit conducte cu trasee oblice față de pereți sau plafonul încăperilor. Numai conductele care coboară la obiectele sanitare sau la aparate pot fi montate mai departe de colturile încăperilor.

La traversări prin pereți și planșee, conductele se montează cu tuburi de protecție care să permită deplasarea conductelor la variații de temperatură (dilatatie), iar spațiul rămas între tevi și tubul de protecție se va umple cu material izolant, moale.

În cazul în care montarea conductelor (tevilor) se face aparent, montarea lor se face înainte de tencuirea pereților, dar se ține seama de grosimea tencuiei astfel ca, după tencuire, conductele, inclusiv izolația, să se afle la o distanță de 3 cm de suprafața finită a peretelui.

Conductele de apă se montează în același plan orizontal sau deasupra celor de canalizare.

Montarea rețelei interioare de alimentare cu apă începe cu conducta principală de distribuție și se continuă cu coloanele și se termină cu conductele de legătură la punctele de consum (obiecte sanitare).

Montarea se face în încăperi cu temperaturi peste 0°C, dacă există pericolul de îngheț se vor lua măsuri de protecție – izolație, golire.

Panta minimă a conductelor de alimentare cu apă este de 1‰, iar pentru conducte mai mari de 2" se poate realiza în montaj orizontal.

a. Tevi din polietilena de înaltă densitate

Imbinarea tuburilor din PEID

Temperatura optimă de prelucrare și montare a tuburilor din PEID este cuprinsă între +5° ... +30°C. La temperaturi mai mari, tuburile trebuie ferite de însoțire prin protejarea locului de depozitare și de lucru cu corturi. La temperaturi sub -5°C, se sistează montarea tuburilor de PEID, iar locul de depozitare a tuburilor va fi încălzit cu aer cald.

Tuburile, racordurile și piesele de imbinare din PEID găsite necorespunzătoare se refuză la recepție și nu se introduc în lucru. Tuburile, racordurile și piesele de imbinare se vor utiliza, de regulă, în ordinea livrării.

Deoarece conductele desfășurate de pe tamburi sunt ovale, capatul conductei trebuie adus la o secțiune circulară înainte de realizarea sudurii, de exemplu prin încălzirea cu aer fierbinte (5° ... 100°C) sau prin prinderea în cleme rotunde.

De asemenea, indiferent de metoda de sudură, capetele conductelor ce se sudează trebuie să fie libere de orice eforturi sau tensiuni pe toată perioada de sudură și de racire.

Imbinarea mecanică a conductelor și fittingurilor din PEID

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 27/57

Imbinările mecanice se pot realiza cu adaptoare de flanse, de regula pentru intercalarea armaturilor (vane de închidere) în camine sau pentru realizarea trecerii la un alt material – oțel, fontă etc. Pentru ușurința montajului în camin, se recomandă pentru sudarea adaptorului de flanse folosirea mansonului electrosudabil (mufa electrofuziune). Este obligatorie corelarea presiunii nominale a contraflanselor metalice corespunzătoare adaptorului cu cea a armaturilor cu flanse.

Un alt mod de a realiza imbinarea mecanică a conductelor din PEID este cu piese de racord prin compresiune, care realizează etansarea prin strângere și în consecință comprimarea unei garnituri de cauciuc pe conductă. Acestea pot fi cuplaje mecanice (coliere metalice cu autostrângere) sau piese racord din polipropilena, respectiv coturi, teuri, cuplaje și reduții.

Sudura conductelor și fittingurilor din PEID se poate executa în două moduri:

- cap la cap – cu disc (oglină) cu rezistență, deci o sudură prin fuziunea capetelor;
- cu elemente de electrofuziune electrosudabile (mufe, teuri, coturi, reduții, piese să de bransament etc.)

Pentru a fi sudate cap la cap, conductele și fittingurile din PEID trebuie să fie compatibile, respectiv din același tip de polietilena PE 100 sau PE 80 și să aibă aceiași grosime de perete (SDR).

În cazul în care conductele și fittingurile sunt din materiale cu PE diferit, au grosimi de pereți diferite sau au diametre mai mici sau egale cu 90mm, sudura lor se face prin electrofuziune, cu mufe (mansoane), teuri, coturi sau piese să de racord.

Sudura cap la cap este o metodă folosită în mod special pentru conducte cu diametrul exterior mai mare sau egal cu 90mm și se bazează pe fenomenul de polifuziune.

Factorii de mediu care influențează realizarea sudurilor și rezistența la presiunea interioară sunt:

- temperatura exterioară, care poate influența sudura, respectiv prin timpul de sudură pentru cazul temperaturilor $> 5^{\circ}\text{C}$;
- în cazul temperaturilor $< 5^{\circ}\text{C}$, prin necesitatea unei protecții (cort, prelată sau folie de plastic), care trebuie să acopere aparatul de sudură și sudorul și care va fi încălzită cu ajutorul unui generator de aer cald pentru a evita răcirea bruscă, ce poate duce la fragilitatea sudurii;
- în caz de temperaturi $> 4^{\circ} - 45^{\circ}\text{C}$ și expunerea directă la razele solare, protecția locului de muncă prin acoperire în scopul obținerii unei temperaturi uniforme pe tot conturul tubului, iar în măsura în care este posibil, extremitățile opuse ale tubului de sudat se obturază pentru a reduce cât mai mult posibil răcirea suprafețelor sudurii prin acțiunea curenților de aer și a vântului.

Factorii de execuție care condiționează calitatea sudurilor cap la cap sunt:

- gradul de instruire și nivelul de calificare a sudurilor, care va trebui să fie atestați de o instituție autorizată;
- respectarea parametrilor de sudură: presiune și timp de apăsare a suprafețelor pentru topire, durata maximă pentru îndepărtarea discului, precum și presiunea și timpul de răcire înainte de îndepărtarea clemelor de fixare ale dispozitivului de poziționare.

Calitatea sudurii este determinată de respectarea procedurii de sudare.

Pentru a preveni răcirea conductei datorită curenților de aer, capatul conductei opus celui sudat se va acoperi ermetic.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 28/57

O sudura corectă cu elemente de electrofuziune se execută prin citirea corectă a codurilor de bare de pe piesele de electrofuziune cu cititorul aparatului de sudură și prin respectarea întocmai a indicațiilor afișate pe ecranul acestui aparat. Odată pornit aparatul și realizate conexiunile la bornele elementului de electrofuziune, întreg procesul de sudură este automat.

Manipulare, transport, depozitare

Tuburile din PEID sunt livrate în colaci, pe tamburi cu lungimea de 100m pentru diametrele de 63 și 75mm și în bare cu lungimea de 13m pentru diametrele mai mari de 90mm.

Tuburile din PEID se transportă orizontal, în colaci sau în pachete ambalate. În timpul verii, tuburile, racordurile și piesele din PEID se transportă acoperite cu prelate.

Manipularea și transportul tuburilor din PEID se vor face cu atenție, pentru a le feri de lovituri și zgărieturi. La încărcarea, descărcarea și alte diverse manipulări în depozite și pe șantiere, tuburile din PEID nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu se vor depozita alte materiale.

Pentru transportul tuburilor se vor folosi camioane cu platforme, alese astfel încât conductele să fie așezate pe întreaga lor lungime, pentru a evita îndoirea și deformarea tuburilor. În timpul transportului se recomandă ca tuburile să fie protejate prin fixare, cu chingi sau alte metode adecvate.

Sunt interzise tararea și rostogolirea tuburilor PEID pe platforma vehiculului la încărcare sau descărcare și pe pământ. Acestea se vor manipula numai prin ridicare.

În timpul transportului cu camionul, tamburul va fi așezat astfel încât să fie sprijinit în patru puncte pe platforma și totodată, legat cu chingi pentru ca eforturile să se exercite asupra părților metalice ale tamburului și nu asupra tubului.

Legarea în chingi a tubului, realizată strat cu strat, se va păstra până la utilizarea pe șantier. În caz de utilizare parțială, extremitatea exterioară liberă va fi ancorată solid înainte de orice manevră.

Tuburile, racordurile și piesele din PEID se depozitează în magazii sau locuri acoperite și ferite de soare, astfel încât să nu se deformeze și să nu fie contaminate cu pământ, noroi, apă uzată, substanțe petroliere, solvenți etc. Tuburile vor avea prevăzute la ambele capete capace de închidere, pentru a nu permite intrarea animalelor sau insectelor.

Temperatura recomandată de depozitare este între +5⁰ și +30⁰C; materialele depozitate nu vor avea în apropiere surse de căldură. Racordurile și piesele de îmbinare se vor depozita în rafturi, pe sortimente și dimensiuni.

Depozitarea se va face pe suprafețe orizontale, betonate sau balastate și, pe cât posibil, folosindu-se paleți. În același timp, se vor respecta prevederile legale privind depozitarea materialelor combustibile. Se recomandă ca înălțimea stivei de tuburi să nu depășească 1m.

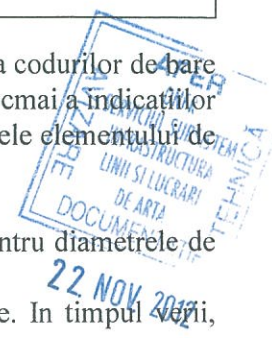
Pe șantier, tuburile vor fi stocate pe suprafețe plane și amenajate (far pietre ieșite în afara). Pentru o stocare mai lungă, este bine să se evite contactul direct cu solul folosind, de exemplu, paleți.

Colacii vor fi stocați de preferință culcați. În acest caz, suprapunerea colacilor nu va trebui să depășească înălțimea de un metru. Se recomandă să nu se dezlege colacii din chingi decât în momentul utilizării lor pe șantier.

Chiar pe suprafețe plane, este obligatorie sprijinirea de o parte și de alta a tamburului, atât pentru ambalajele pline, cât și pentru cele goale. Pe șantier, sprijinirea se poate realiza foarte simplu cu ajutorul penelor sau al caramizilor.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.



CAIET DE SARCINI

Nr proiect:
2004/RO/16/P/PA/003

Specialitatea:
**INSTALAȚII
SANITARE**

**Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA,
PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU
CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H,
Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA**

Pag. 29/57

b. Montarea conductelor de distribuție a apei

Intrarea in cladire a conductei principale de distribuție trebuie realizata la nivelul conductelor din exterior, sub adancimea de inghet. La trecerea prin fundatii a conductei, strapungerea respectiva, intre conducta si fundatie se prevede un material plastic care sa asigure protectia in cazul unor eventuale tasari ale fundatiei.

Pentru preluarea eventualelor dilatari se monteaza compensatoare de dilatare intre doua puncte fixe, daca preluarea acestora nu se face natural din configuratia rețelei.

Conductele se monteaza cu panta de 2÷5 mm/m care sa asigure golirea.

Distantele intre suportii mobili se vor stabili dupa indicatiile furnizorului tubulaturii, iar pentru conductele de otel conf. recomandarilor din tabelul de mai jos:

Diametru interior al conductelor (toli) sau (mm)	Conducte neizolate (m)	Conducte izolate (m)
3/8" - 1/2"	3,3	2,0
3/4" - 1"	4,2	3,0
1 1/4" - 1 1/2"	5,1	4,0
40-57.5	5,7	4,6
64-70	6,1	5,1
76-82	6,7	5,7
88-95	7,0	6,0
100-125	7,5	6,5
131-150	8,0	9,5

La trecerea lor prin plansee sau prin pereti se monteaza tuburi de protectie din tevi de otel.

Montarea coloanelor

Coloanele se fixeaza pe pereti cu ajutorul bratarilor special confectionate.

La montarea lor trebuie sa se prevada posibilitatea izolarii fiecareia din ele de restul instalatiei si posibilitatea golirii lor in caz de reparatii.

La pozitionarea si montarea coloanelor s-a tinut cont de :

- gruparea coloanelor de alimentare cu apa a punctelor de consum cu conducte de canalizare – evacuare
- stabilirea atat a numarului de coloane cat si pozitia acestora se face astfel incat legaturile la obiectele sanitare sa fie cat mai scurte
- sa fie protejate, dac pot fi supuse la lovituri.

Deasemenea, pozitionarea lor in raport cu instalatiile electrice sau de gaze se face in conformitate cu prevederile Normativului I7-pentru proiectarea si executia instalatiilor electrice, respectiv Normativ I6-pentru proiectarea si executia sistemelor de alimentare cu gaze naturale.

Racordarea coloanelor la conducta, rețeaua principala se face cu fittinguri.

Montarea conductelor de legatura

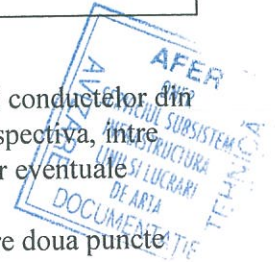
Conductele de legatura la obiectele sanitare se monteaza aparent, cat si ingropate sub tencuiala.

Conductele de legatura care se monteaza ingropat se izoleaza pentru evitarea condensului.

Ele se monteaza cu panta pentru a putea fi descarcate in punctele cele mai joase si pentru a se evita formarea sacilor de aer.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.



22 NOV 2012

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 30/57

Cand conducta de legatura este montata sub nivelul robinetelor bateriilor amestecatoare, panta va fi spre coloana, iar cand este montata la nivelul sau desupra robinetelor, panta poate fi data fie spre coloana, fie spre robinete.

La intersectia cu alte conducte, conductele de legatura orizontale se plaseaza cu cel puțin 15 cm sub conductele de gaz, cu cel puțin 15 cm deasupra coloanelor de canalizare si cu cel puțin 20 cm sub coloane sau cabluri electrice.

Conductele de legatura dintre coloanele de alimentare cu apa rece sau calda si obiectele sanitare pot pleca de la coloane la diferite inaltimi, dupa felul obiectelor sanitare de care se leaga.

Conducta de apa calda se leaga intotdeauna in partea stanga a obiectului sanitar privit din fata, iar conducta de apa rece in dreapta.

La traversari ale zidurilor sau plafoanelor, conductele trebuie montate in tuburi de protectie.

Montarea conductelor de apa calda de consum

Conductele pentru apa calda de consum menajer se vor executa din teava de hotel zincat.

Fixarea conductelor pe pereti sau plafon se face similar cu cele pentru apa rece.

Conductele de apa calda pe trasee orizontale se monteaza deasupra celor de apa rece lasandu-se o distanta de 8-12 cm intre peretii exteriori ai celor doua conducte.

Pe traseele verticale, conductele de apa calda se monteaza paralel cu cele de apa rece si la o distanta care se va masura intre izolatii finisate, de minimum 3 cm. aceste distante sunt necesare pentru a se evita transmiterea caldurii de la conductele de apa calda la cele de apa rece.

Conductele care se monteaza orizontal vor avea panta ascensionala catre robinetele de consum ale apei calde de cel puțin 1 mm/m.

La montarea conductelor de apa calda trebuie sa se ia masuri pentru a se asigura dilatarea si contractia libera a lor si pentru preluarea dilatarilor si contractiilor.

Pentru preluarea efectelor dilatarii conductelor, la montaj se intercaleaza compensatoare in forma de lira sau U. Acestea se executa din tevi si fittinguri zincate sau din materiale plastice rezistente la temperaturi inalte.

La montarea coloanelor de apa calda, plecarea acestora din conducta principala de distributie nu trebuie executata vertical ci prin intermediul unui fitting (cot), pentru a permite dilatarea libera a lor.

Montarea contoarelor de apa rece menajera si apa calda de consum

Montarea contoarelor se va face conform indicatiilor din documentatia tehnica a contoarului.

Montarea armaturilor

Conductele instalatiilor interioare de apa se vor monta asigurandu-se golirea lor prin armaturi.

Legaturile si armaturile de serviciu ale obiectelor sanitare vor fi prevazute cu robineti de inchidere si reglaj.

In punctele cele mai coborite ale instalatiei s-au prevazut dispozitive de golire.

Pozitionarea armaturilor se va face astfel incit sa permita manevrarea si demontarea partiala sau totala in vederea intretinerii si a reparatiei.

Armaturile grele montate pe conducte s-au prevazut cu suportii pentru a evita incarcarea suplimentara a conductelor

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe				Giuseppe Fioravanti

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.



23 NOV 2012

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 31/57

c. Vane cu Sertar

Direcția de operare va fi în sensul acelor de ceasornic pentru a închide robinetul. Vanele vor fi prevăzute cu plăcuțe indicatoare pentru poziția închisă și cea deschisă.

Toate vanele cu sertar cu mufe ce se vor monta îngropat vor fi furnizate împreună cu tija de manevra, tub de protecție a tijei de manevra și capac din fontă turnată. De asemenea, se vor instala plăcuțe ce vor indica poziția fiecărei vane îngropate.

Toate vanele cu sertar cauciucat care se vor monta în camine vor fi furnizate împreună cu roata de manevra din fontă turnată, garnituri, piulițe și suruburi.

d. Suportii de Vana

Pentru a nu supune la solicitări conductele din PEID în cazul blocării vanei de golire, vanele de golire se vor fixa de suportii cu două coliere de fixare, iar suportii de vana vor fi fixați de radierul caminului cu suruburi tip CONEXPAND

e. Montarea obiectelor sanitare

Reguli generale

Obiectele sanitare se montează la sfârșitul lucrărilor interioare, după ce s-au efectuat probe pentru toate tipurile de conducte de alimentare cu apă rece și după terminarea lucrărilor de finisaje.

Înainte de terminarea lucrărilor de finisaj, se montează numai rezervoarele de WC și tot înainte de terminarea lucrărilor de finisaj se montează și cazile de baie cu hidroizolația realizată, dar vor fi protejate în timpul lucrărilor de finisaj.

Robinetele și bateriile obiectelor sanitare se verifică înainte de a se monta pe obiecte dacă se manevrează ușor la deschidere și închidere; de asemenea, acestea se vor demonta și pentru a se verifica starea garniturii de sub piulita cutiei de etansare.

Fixarea obiectelor sanitare pe pereți se va putea realiza prin suruburi, prin console, sau alte elemente de prindere, iar fixarea lor pe pardoseala se poate face direct sau pe suporturi proprii specifice.

Armarurile de perete ale obiectelor sanitare, precum și ornamentele metalice se plasează la fața finită a peretelui.

Toate armaturile se montează în poziție închisă.

Toate obiectele sanitare vor fi din porțelan sanitar vitrifiat cu finisaj fără imperfecțiuni, cu smaltul dens, lucios, fără porozități, care să împiedice menținerea igienei perfecte.

Armarurile prin care se asigură folosirea obiectelor sanitare din porțelan vor fi:

- robinete simple sau dublu serviciu;
- baterii amestecatoare de apă caldă și rece;
- ventile de scurgere și sifoanele de legătură la canalizare, trebuie să fie robuste, ușor de utilizat, aspectuoase, finisate, cromat lucios.

Se recomandă ca în cadrul aceleiași încăperi sau grup sanitar, toate obiectele sanitare și armaturile de utilizare să provină de la același furnizor ale cărui referințe să ateste calitatea produselor furnizate.

La bucatării și oficii, se va monta spalatoare din inox. Acesta va fi de bună calitate și nu va prezenta deformații mecanice.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

    		
CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 32/57

Furnizorul, gama și culoarea obiectelor sanitare se stabilește de către beneficiar împreună cu contractorul lucrării.

Fixarea obiectelor sanitare pe elemente de construcție se face fie direct prin suruburi, fie indirect prin intermediul consolelor sau a altor dispozitive de susținere.

La ieșirea din pereți a conductelor de apă și de scurgere care servesc obiecte sanitare pentru mascarea golurilor se prevăd rozete metalice nichelate sau cromate.

Armăturile de perete ale obiectelor sanitare precum și rozetele metalice se vor aplica la fața finită a peretelui.

În scopul de a se evita deteriorarea obiectelor sanitare pe timpul executării lucrărilor de finisaj la construcții, obiectele sanitare vor fi protejate obligatoriu până la terminarea lucrărilor respective.

Distanțele minime de amplasare, cotele de montaj ale obiectelor sanitare și a armăturilor finale vor fi cele indicate în STAS 1504-85.

Montarea vaselor de WC

Vasul de WC se leagă la conducta de scurgere printr-un stut prevăzut lateral sau vertical în jos, care are diametrul interior de 100 mm.

Montarea lavoarelor

Legăturile pentru alimentarea cu apă rece și caldă, ca și pentru scurgere, se execută sub lavoar pe o linie orizontală situată la o anumită înălțime de la pardoseala finită.

În cazul montării lavoarelor pentru adulți, acestea se montează la o înălțime de 52-55 cm de la pardoseala finită.

Între poziția de alimentare cu apă rece și caldă se lasă o distanță de 10 cm.

Lavoarele se montează pe console metalice sau pe suport picior de faianță. Se verifică pentru a obține o orizontalitate perfectă.

Montarea cazilor de dus

Pozițiile legăturilor de apă rece și caldă pentru dusuri se execută, de regulă, la înălțimea de 1.15-1.20 m de la pardoseala finită, distanța dintre cele două poziții fiind de 16-18 cm, după tipul bateriei folosite.

Montarea spalatoarelor de vase

Legăturile pentru alimentarea cu apă rece și caldă, ca și pentru scurgere, se execută sub spalator pe o linie orizontală situată la o anumită înălțime de la pardoseala finită.

Între poziția de alimentare cu apă rece și caldă se lasă o distanță de 10 cm.

Spalatoarele se montează pe console metalice. Se verifică pentru a obține o orizontalitate perfectă.

f. Montarea tevelor și conductelor de canalizare menajeră

Prin canalizare menajeră se înțelege sistemul compus din receptorii de colectare a apelor uzate de la obiectele sanitare, sifoane de pardoseală, recipiente, precum și conductele și coloanele de conducte pentru transportul dirijat al apei colectate către canalizarea exterioară, incluzând coloanele de ventilație a canalizării.

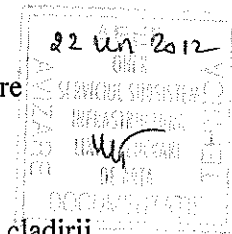
Principalele elemente componente ale unei instalații interioare de canalizare:

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 33/57

- sifoanele de racordare a obiectelor sanitare la conductee de legatura ale coloanelor de canalizare
- conductele de legatura de la obiectele sanitare la coloane
- coloanele de scurgere conducte verticale-de evacuare a apelor uzate menajere
- conductele orizontale de scurgere (denumite si colectoare orizontale)
- conducte de ventilare naturala a rețelei interioare de canalizare
- piesele curatire ale conductelor
- caminele exterioare de canalizare, care colecteaza apele uzate din interiorul cladirii.



La stabilirea soluțiilor de alcatuire a canalizarii menajere s-a ținut seama de caracteristicile funcționale ale construcției și de coordonarea cu restul conductelor pentru utilități, amplasandu-se la distanțele cerute de STAS 8591:1997.

La montarea țevilor de scurgere se vor respecta următoarele recomandari:

- reducerea la strictul necesar a numărului schimbărilor de direcție;
- la baza coloanelor, pentru schimbarea de direcție se vor utiliza doua piese la 45°;

Imbinarea tuburilor din polipropilena se realizeaza prin coliere, etansarea fiind asigurata prin garnituri montate in mufe.

Inainte de inceperea montarii, se executa operatia de trasare a instalatiei de canalizare. In mod normal, se monteaza intai conducta colectoare orizontala, apoi coloanele si la sfarsit legaturile la obiectele sanitare. Se poate incepe inasa si simultan montarea coloanelor si a conductei colectoare de catre echipe diferite, coordonandu-se activitatea lor. la montarea rețelilor de canalizare se va tine seama atat de indicatiile din proiect cat si de prevederile din actualele normative :

- nu se admite trecerea conductelor de canalizare prin incaperi unde prezenta apei creeaza sau favorizeaza incendiile, deasupra instalatiilor si materialelor care se pot degrada sau infecta datorita defectelor de etansare sau prin incaperi cu medii agresive si degajari de substante inflamabile sau explozive
- se va evita trecerea conductelor de canalizare prin spatii neincalzite in timpul iernii sau prin exteriorul cladirilor

Este foarte importanta compensarea dilatarilor conductelor de scurgere provocate de variația temperaturii de lucru, care se poate realiza in moduri diferite in funcție de materialul conductei si recomandarile furnizorului, astfel:

- prin alegerea prin proiect a unor trasee cu schimbări de direcție;
- in cazul imbinarilor cu mufe si garnituri din cauciuc (PP, PVC, PEHD) se va lasa un spațiu de cca 5 mm intre fundul mufei si capatul tubului;
- se vor folosi piese de dilatare uzinate recomandate de furnizorul tubulaturii, in cazul tubulaturilor din PVC sau PEHD montate prin imbinari fixe (lipire, electrosudura, filet sau flanse).

In acest ultim caz, la stabilirea numarului si pozițiilor de montare a pieselor de dilatare se va tine seama de desenele proiectului si de recomandarile furnizorului, care va pune la dispoziția contractorului lucrării manualul tehnic de execuție si toate instrucțiunile necesare.

Cand prin proiect nu se fac aceste precizari se recomanda urmatoarele:

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

CAIET DE SARCINI

Nr proiect:
2004/RO/16/P/PA/003

Specialitatea:
**INSTALAȚII
SANITARE**

Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA,
PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU
CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H,
Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA

Pag. 34/57

- pe colectoarele orizontale indiferent de natura apelor transportate se prevad compensatoare de regula in dreptul ramificațiilor si la o distanta, pe trasee drepte, nu mai mare de 10 m;
- dupa fiecare compensator se va prevedea o brațara de susținere cu ancorare fixa;
- intre doua ancore fixe se prevad susțineri cu ancorare glisanta, distanta dintre ele varind in funcție de material, diametru, grosimea peretelui si temperatura fluidului, dar recomandandu-se:

Ø (mm)	Distanta între ancorele glisante (m)	
	orizontala	verticala (m)
32	0,5	1,2
40	0,5	1,2
50	0,8	1,2
56	0,8	1,5
63	0,8	1,5
75	0,8	1,5
90	1,0	2,0
110	1,5	2,0
125	1,5	2,0
160	1,5	2,0
200	2,0	2,0
250	3,0	3,0
315	3,0	3,0

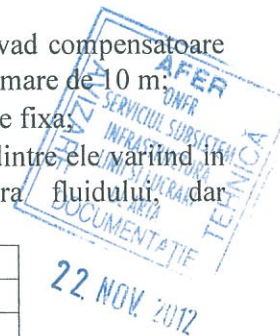
- la baza coloanelor de canalizare se prevede obligatoriu susținerea bazei coloanei;
- se vor prevedea tuburi cu piese de curatire conf. proiect, la schimbarile de direcție, la ramificații greu accesibile pentru curatire din alte locuri, pe coloane menajere din doua in doua nivele, pe coloane pluviale obligatoriu la primul si ultimul nivel, precum si pe trasee rectilinii lungi, la distantele indicate in tabel:

Ø (mm)	Distanta între piese (m)		
	Ape industriale si meteorice convențional curate	Ape uzate menajere	Ape foarte impurificate si cu suspensii mari si grele
50-75	10	5	4
90-110	15	8	6
125-315	15	14	12

- piesele de curatire se vor monta astfel incat capacul amovibil al piesei sa fie accesibil;
- toate coloanele de canalizare s-au prelungit peste nivelul invelitorii, pentru a se asigura ventilare primara (directa) a instalației de canalizare. Protecția ventilației contra intemperiiilor se face cu caciuli de ventilație uzinate;
- daca prin proiect s-a prevazut si realizarea de coloane de ventilare secundare si auxiliare se vor respecta recomandarile facute de Normativul I 9-95, cap 6;

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe				Giuseppe Fioravanti

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

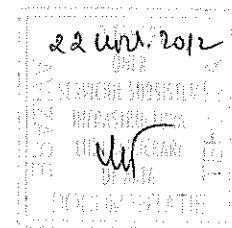


CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 35/57

- la schimbările de direcție și la ramificațiile rețelelor exterioare de canalizare se vor executa camine de canalizare pentru control și curățire. Acestea pot fi din PVC/PEHD - uzinate, sau din zidărie sau beton armat, conform prescripțiilor din STAS 2448/82.

Distanțele uzuale între dispozitivele de susținere pe orizontală pentru conducte din PP pentru diferite temperaturi de utilizare sunt cele din tabel:

Diametru nominal conducta (mm)	Distanța între suportii fiși (m) La temperatura fluidului de:	
	20°C	60°C
20	75	60
25	80	70
32	90	80
40	100	85
50	115	95
65	130	115
80	140	125
100	150	140
150	170	150



Pentru susținerile pe verticală aceste distanțe se vor majora cu 15-20%.

Se va prevedea în proiect obligativitatea susținerii bazei coloanelor de canalizare a apelor uzate menajere.

Pentru susținerea conductelor se vor prevedea suportii mobili glisanti sau rulanti, suspendați, conformați antiseismic, executați după cataloagele de detalii tip IPCT, sau similar.

În cazul folosirii conductelor din PVC neplastifiat, sau prin asimilare, alte materiale plastice, pe lângă specificațiile tehnice ale furnizorului de tubulatură se va consulta și Normativul I 1-2000.

Acolo unde condițiile de exploatare impun limitarea nivelului de zgomot se iau măsuri de izolare fonica a conductelor de canalizare pentru ape uzate sau meteorice.

La ieșirea în exterior a conductelor de canalizare din caldări, se va asigura adâncimea minimă de protecție contra înghețului de 0.8 m de la generatoarea superioară a conductei, măsurată de la nivelul finit (după amenajare) al terenului.

Nu este permisă legarea între ele a colectoarelor cu diverse funcțiuni ca: ape uzate sau meteorice înainte de primul camin al canalizării exterioare.

La trecerea prin fundații se vor lăsa, de la turnarea betonului, tuburi de protecție care vor avea diametrul cu min. 150 mm mai mare decât diametrul conductei, pentru a permite executarea pantelor și montarea distanțierelor (atelelor de lemn) pentru protejarea hidroizolațiilor.

ATENȚIE !

Nu este admisă practicarea de goluri noi în structura de rezistență executată decât cu acordul scris al proiectantului de rezistență.

Montarea colectoarelor orizontale de canalizare

În subsolul clădirilor sau sub pardoseala parterului și până la 30 cm deasupra pardoselii parterului, la clădiri fără subsol, canalizarea apelor uzate menajere și a apelor pluviale se va face

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/PIPA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 36/57

prin intermediul tuburilor de fonta pentru canalizare conform I9-1994 si Ord. MLPAT Nr. 86/N din 05.XII.1996.

La trasarea si montarea colectoarelor orizontale se au in vedere urmatoarele :

- in cladirile fara subsol colectoarele vor fi scoase spre exterior pe drumul cel mai scurt
- se va reduce la minimum numarul schimbarilor de directie
- racordarile se vor face in limita posibilului sub unghiuri de 45°, aceasta pentru ca scurgerea sa se faca cat mai usor, eliminand pericolul de infundare. In acest proiect s-au prevazut camine de inspectie.
- Se vor prevedea piese de curatire la schimbarea de directie, la punctele de ramificatie greu accesibile.

La cladirile fara subsol se admite montarea ingropata a colectoarelor de scurgere sub pardoseala parterului.

Se vor monta cu anumite pante, pentru a asigura viteza de autocuratare a conductei: aceste pante depind insa de diametrul conductelor si de natura apelor ce se scurg.

Fixarea lor definitiva se va realiza cu carlige, care se aseaza astfel incat va prinde coloana sub mufele tuburilor, distanta intre ele fiind de cca. 3 cm.

Montarea si executia coloanelor de canalizare

Stabilirea numarului de coloane si a pozitiilor acestora s-a facut astfel incat legaturile instalatiei obiectelor sanitare deservite sa fie cat mai scurte, iar unghiurile de racordare sa nu favorizeze infundarea.

Piesele de curatare montate pe coloane se amplaseaza la m deasupra pardoselii finite a etajului respectiv sau cel puțin mm deasupra nivelului la care se afla marginea superioara a obiectului sanitar cel mai apropiat de la etajul respectiv.

Pe traseul vertical trebuie evitate pe cat posibil, deplasările coloanei, deoarece pot constitui puncte de infundare. Daca acest lucru nu se poate evita si trebuie ocolite anumite elemente de constructii (grinzi, socluri), deplasarea coloanei se realizeaza prin montarea unei curbe de etaj sau 2 coturi. In ambele cazuri pe coloana se monteaza piesa de curatire.

Pe coloanele verticale se monteaza compensatoare in locuri vizibile.

La jumătatea distantei dintre doua compensatoare se monteaza un punct fix.

Pe coloane se pot monta ramificatii duble, spre deosebire de conducta colectoare, unde sunt interzise datorita posibilitatilor de infundare.

Montarea si executia legaturilor de scurgere ale obiectelor sanitare






Conductele de legatura care racordeaza obiecte sanitare la coloana, vor avea diametrul cel puțin egal cu diametrul minim de racord al obiectelor sanitare.

Legaturile de scurgere ale obiectelor sanitare la coloane se executa :

- de-a lungul peretelui pe care sunt amplasate obiectele sanitare, aparante, ingropate sau mascate
- la plafonul nivelului inferior , aparente sau mascate cu grinda falsa de rabit
- ingropate in grosimea pardoselii, dar numai in cazul camerelor de baie care sunt prevazute cu sifon de pardoseala.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

   			
CAIET DE SARCINI			Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA		Pag. 37/57

Pentru legaturile care urmeaza sa ramana aparente se are in vedere aspectul estetic, precum si asigurarea protectiei fata de lovituri.

Conducte de ventilare naturala

Ventilarea naturala a rețelei interioare de canalizare este absolut necesara pentru asigurarea regimului de curgere a apelor uzate in suprafata libera si pentru evacuarea gazelor nocive.

Conductele de ventilatie se vor executa obligatoriu in prelungirea coloanelor si se vor ridica deasupra cladirii cu 50 cm si vor fi prevazute cu caciuli de ventilare. Tronsonul coloanei de ventilare care se monteaza in exterior va fi executat obligatoriu cu tuburi de fonta de scurgere.

Racordarea coloanelor de ventilație secundara la coloanele de scurgere se va face sub un unghi ascuțit cu varful in jos.

Surgeri de pe pardoseli

Se monteaza sifoane de pardoseala pentru colectarea apelor accidentale sau de la curatenie in pozițiile prevazute in proiect, dupa cum urmeaza:

- in grupuri sanitare, sifoane simple cu racorduri laterale sau verticale;
- la spatiile pentru preparare, bucatarie, bauturi, spalare vase - sifoane de pardoseala $\varnothing 100\text{mm}$ - cu iesire verticala.

La montarea colectoarelor si sifoanelor se vor respecta detaliile din proiect si instructiunile furnizorilor.

Produsele trebuie sa corespunda normelor de calitate, iar piesele speciale vor fi conform STAS 1515/8-73.

6.1.1.2. Instalatii de combaterea incendiului din exterior si rețele de apa si canalizare pentru consumatorii din statia c.f.


Aceste lucrari se executa in urmatoarele etape :

- trasarea rețelelor pe calitati de ape ;
- efectuarea caminelor de vane si de vizitare pe tronsonul de retea (doar radierul si peretii);
- efectuarea terasamentelor, asternerea patului de nisip si montarea tevilor
- pe segmente si ramificatii de retea ;
- confectionarea pieselor speciale care asigura racordarea capetelor de conducta ale rețelei ;
- montarea pieselor speciale, a robinetelor de inchidere a apei prevazute pe fiecare
- capat de conducta, a mufelor electrosudabile, imbinare cu flasa libera, inclusiv
- montarea completariilor de tevi si efectuarea etansarilor la imbinarile cu flanse
- efectuarea probelor de presiune si etanseitate pe tronsoanele rețelei de apa;
- efectuarea probei de etanseitate a rețelei de canalizare;
- terminarea constructiei caminelor de vane si vizitare pe tronsoanele de retea de apa (planseul, rama, capacul de acces), inclusiv montarea scarilor de acces.

a. Conditii privind executarea lucrarilor

Trasarea amplasamentului

Trasarea amplasamentului rețelelor de apa si canalizare inclusiv a accesoriilor de pe acestea: camine vane, camine de vizitare, etc se vor efectua pe baza planului de situatie si a planselor de coordonare a rețelelor exterioare.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe				Giuseppe Fioravanti

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 38/57

b. Sapaturi cu pereți verticali sprijinți

Lucrarile de sapatura se vor incepe numai dupa ce executantul sapaturii a identificat rețelele exterioare existente (apa, canal, electrice, cabluri CED, telefonie, etc...) in vederea respectarii condițiilor pe care normele de tehnica securității muncii le impun si a prevenirii situațiilor de scoatere din funcțiune a unor utilitati. Identificarea construcțiilor si rețelelor subterane existente se va face cu ajutorul beneficiarului (deținatorul rețelelor subterane) care va proceda la intocmirea unui proces verbal.

Sapaturile se vor efectua numai manual si cu sprijiniri. Ultimii 25 cm deasupra cotei de fundare se vor sapa manual numai inainte de pozarea canalului.

Patul de pozare al canalului se niveleaza la panta prevazuta in proiect, eventualele denivelari se elimina prin sapare, umpluturile realizandu-se cu balast sau nisip.

Lațimea de sapatura necesara pozarii canalizarii se stabileste conform normativ I.9-1994 si anume:

$I = De + 40$ cm, iar adancimea in conformitate cu indicațiile din profilul longitudinal.

Lațimea minima a șanțului pentru pozarea conductelor de apa este de 60 cm, iar conducta se pozeaza sub adancimea de inghet.

Pentru caminele de vizitare, sapatura va avea dimensiunile de 1,5 m x 1,5 m la adancimea din profilul longitudinal.

Pereții verticali ai transeii se vor sprijini cu dulapi metalici de inventar, așezați orizontal, cu interspații între ei de 0,00 - 0,20 m, pana la cota finala a sapaturii. Pentru a evita caderea muncitorilor sau a pamantului si materialelor, sprijinirile vor depasi cu cel puțin 0,15 m marginea superioara a șanțurilor.

Pamantul rezultat din sapatura se va depozita lateral transeii, dar se va lasa o bancheta între marginea sapaturii si depozitul de pamant de 0,5 m.

Sprijinirile se vor demonta de jos in sus, doar pe masura executarii umpluturilor cu pamant bine batut.

Pe toata durata lucrailor, transeea va fi obligatoriu imprejmuita si se vor instala panouri avertizoare, iar pe timp de noapte va fi semnalizata corespunzator, pentru prevenirea oricaror accidente.

Dimensiunile in plan ale sapaturii trebuie sporite corespunzator cu grosimea sprijinirilor si cu spațiul necesar executarii lucrarilor propriu-zise de fundații.

c. Umpluturi pentru conducte

La realizarea umpluturilor pentru conducte se vor avea in vedere prevederile SR 4163-3:1996 – „Alimentari cu apa. Rețele de distribuție. Prescripții de execuție si exploatare”

In partea finala a zonei de umplutura manuala sau mecanica se pozeaza si elementele de marcare pe teren a conductei, conform STAS 9570/1-89 – „Marcarea si repararea rețelelor de conducte si cabluri in localități”.

Pentru realizarea umpluturilor se poate folosi material rezultat din sapatura, care a fost sortat cu atenție si care nu trebuie sa conțină particule de dimensiuni mai mari de 25mm. In cazul in care acesta nu este corespunzator, pentru zona de umplutura speciala se procedeaza la inlocuirea cu pamant adus din alte zone sau obținut din prelucrarea materialului rezultat din sapatura prin diferite procedee. Pamantul inghețat nu se foloseste.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 39/57

Umplutura transeii se va face cu pamant rezultat din sapatura. Umpluturile se compacteaza in straturi succesive de 10 - 30 cm grosime, cu udarea fiecărui strat pentru usurarea acestei operații și realizarea unui grad optim de compactare. Umiditatea de compactare stabilita conform STAS 1913/1-82 se asigura prin stropire cu apa, iar compactarea umpluturilor se va face conform STAS 7582-81, pentru lucrari de cai ferate.

Nisipul

Nisipul va fi conform SR 662-2002.

Nisip sort 0-7mm, folosit pentru pozarea tuburilor de canalizare pluviala :

- dimensiunea maxima a granulei: 7mm;
- dimensiunea minima a granulei: 0,05mm;
- coeficient de materii organice < 1% din greutate;
- coeficient de neuniformitate $Un > 7$, conform STAS 7582-81

Pietrisul

Pietrisul va fi conform STAS 2247-71, pentru realizarea umpluturilor :

- dimensiunea maxima a granulei 31mm;
- dimensiunea minima granulei 7mm;
- grad de neuniformitate $Un > 15$;

Betonul

Betoanele utilizate in lucrare s-au stabilit conform codului de practica NE 012-99 astfel:

- beton clasa C8/10, pentru realizarea radierului caminelor de vizitare, grosime de 20cm, IIA-32,5, raport A/C = 0,55, tasare T2, agregate 0÷31mm.
- beton clasa C16/20, pentru realizarea capacelor caminelor de vizitare, IIA-32,5, raport A/C = 0,55, tasare T2, agregate 0÷31mm.

Cerințele privind caracteristicile betonului sunt prezentate in NE 012-99.

Mortar de ciment

Mortarul folosit pentru monolitizari va avea marca M100-Z.

Verificarea calității mortarului de ciment se va face conform "C 17 - 82 Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidarie și tencuiala".

d. Terasamente și montarea tevilor PEID

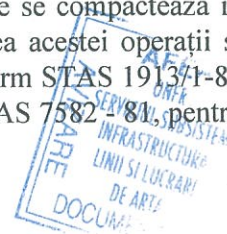
Lucrarile de terasamente cuprind sapaturi, respectiv umpluturi necesare montarii tevilor PEID și construirii camintelor de vane in ordinea și cu condițiile urmatoare :

- indepartarea și colectarea separata a stratului de pamant vegetal ;
- sapaturile se vor executa manual
- sapatura normala a stratului de cca 10 cm pentru ajungerea la cota finala și pentru uniformizarea pantei santului ;
- asternerea patului de nisip, in strat uniform cu grosimea medie de cca 10 cm ;
- montarea conductelor (pe tronsonul de retea inelara) și a conductelor (pe ramificațiile de retea apa) avand capetele astupate cu dopuri de lemn ;

Nota :

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe				Giuseppe Fioravanti

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.



22 NOV. 2012

    		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
CAIET DE SARCINI		
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 40/57

1. Vor fi aprovizionate doar tipurile de tevi PEID pentru care furnizorul a obtinut si prezinta in copie "agrementul MLPAT" pentru Romania, pentru utilizare la retele de apa

2. Tevile PEID aprovizionate trebuie sa reziste la presiunea nominala Pn 6 bar pentru retea consum menajer

-asternerea stratului protector de nisip peste conducte cu o grosime medie de cca 10 cm
-umplutura de pamant cu granulatie mica realizand un strat aprox. uniform cu grosimea de cca 10-15 cm

-umplutura compactata, pe toata inaltimea ramasa pana la suprafata terenului amenajat

Montarea pieselor speciale si a armaturilor de sectionare

-piesele speciale si armaturile se monteaza pe suporturi la nivelul axului conductelor care intra si ies din caminul de vane

-pentru demontarea si remontarea ulterioara, pe timpul exploatarii retelei de apa, piesele speciale din camine si armaturile aferente, se vor imbina prin flanse

-inainte de montare toate robinetele vor fi controlate privind starea, integritatea si functionabilitatea (manevrabilitatea)

-pentru protectia pieselor metalice, dupa montare si echipare este necesara protectia prin grunduire si vopsire

Norme de protectie si igiena muncii

La executarea lucrarilor de terasamente, instalatii montaj si constructii, constructorul va respecta obligatiile din legea protectiei muncii (nr.90/1996), art.nr.7-alin.2, nr.8-alin.2, nr.9, nr.12-alin.2,3,4; nr.13-alin.2,3 nr. 18-alin.1 lit.a,l,m; nr.25-alin.1,2; nr.34 si 36.

Constructorul va respecta de asemenea cerintele specifice lucrarilor edilitare, prevazute in regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii, aprobat de MLPAT cu ordinul nr.9/N/15.03.1993.

Fazele determinante, pe timpul executarii lucrarilor, care garanteaza calitatea lucrarilor sunt urmatoarele:

1.Receptia calitativa a tuturor materialelor (tevi, armaturi, piese imbinare, etc.).

2.Trasarea pe zone si tronsoane a lucrarilor, corelat cu planurile de coordonare retele exterioare (apa, canalizare, gaze, electrice, telefon, etc.).

3.Efectuarea sapaturilor la cotele proiectate si realizarea stratului de nisip necesar asezarii si protectiei conductelor.

e. Terasamente si montarea tevilor din PVC-KG


e.1. Trasarea si nivelmentul

Inaintea inceperii lucrarilor, in baza procesului verbal de predare-primire a amplasamentului, constructorul va materializa pe teren traseul conductei conform plansei din proiect, marcand punctele caracteristice (comune) prin borne sau țarusi.

In cazul in care elementele de trasare din proiect sunt insuficiente sau apar neconcordanțe intre situatia din teren si proiect se vor solicita clarificari din partea proiectantului.

Determinarea exacta a adancimii sapatunii se va face cu aparate topometrice.

e.2. Sapatura

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe				Giuseppe Fioravanti

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PAJ/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 41/57

Execuția sapaturii va incepe dupa completa organizare a santierului, a aprovizionarii cu tuburi de canalizare si cu nisip, astfel ca sanțul sa ramana deschis numai timpul strict necesar.

Saparea sanțurilor va incepe conform unui grafic detaliat al execuției conductei, intocmit de constructor pe baza posibilitațiilor de lucru ale santierului.

Sapatura se va executa manual conform prevederilor din proiect.

Saparea ultimului strat de 20 cm deasupra cotei de pozare va fi executat numai manual (chiar in cazul sapaturii mecanizate) imediat inainte de pozarea tuburilor pentru a realiza o uniformitate a patului conductei.

Amenajarea patului conductei se va realiza cu un strat de 10 cm nisip compactat. 22 MAR

Adancimea de pozare a conductei va fi cea prevazuta in proiect.

Pamantul rezultat din sapatura se va depozita pe o singura parte a transeii, opusa părții pe care se lucreaza la asamblarea conductei.

Distanța dintre piciorul taluzului depozitului de pamant si marginea transeii trebuie sa fie cel puțin 1,00 m.

e.3. Sprijinirea malurilor santurilor

Executarea sapaturilor la sanțuri cu pereți verticali si mai adanci de 1,5 m se face cu sprijinirea pereților corespunzator naturii pamantului, potrivit normelor pentru protecția muncii. Din aceasta cauza este necesara executarea unor construcții care sa impiedice alunecarea terenului si surparea malurilor.

Sprijinirea malurilor se face cu ajutorul dulapilor si bilelor de brad sau a dulapurilor metalici de inventar, astfel incat sa se obțina o siguranța maxima in execuție.

In funcție de natura terenului, dulapii se aseaza alaturați sau distanțați (cazul nostru).

In terenurile coezive, sprijinirea se executa dulapi orizontali cu interspații de 20 cm.

Demontarea sprijinirilor orizontale se va face de jos in sus, cate un dulap de fiecare parte, pamantul compactandu-se in straturi de cate 30 cm.

e.4. Aprovizionarea si transportul tuburilor

Tuburile pot fi manevrate usor, cu grija, pentru a nu fi deteriorate. Tuburile sunt livrate cu piesele de imbinare (mufe si inele de etansare). La descarcarea tuburilor, cablurile si lanțurile de oțel trebuie sa fie captusite cu cauciuc sau material plastic pentru evitarea deteriorarilor. Nu se vor folosi carlige pentru ridicarea tuburilor de la capete. Tuburile vor fi descarcate de-a lungul traseului transeii, pe partea opusa depozitului de pamant, astfel incat sa poata fi rostogolite usor peste marginea transeii pentru coborarea si pozarea lor.

Transportul tuburilor se va face pe stelaje speciale puse la dispoziție de furnizor. Fiecare lot livrat va fi insoțit de certificatul de calitate ce va fi prezentat dirigintelui de santier.

e.5. Montarea tuburilor pentru canalizare exterioara

Prima operație in vederea montarii tuburilor cu mufa este verificarea fizica a fiecarui tub pentru a se vedea daca nu este degradat si daca are garnitura de cauciuc pentru etansare.

In cazul ca se descopera astfel de tuburi acestea nu vor fi folosite la montaj.

Dupa aceasta operație tuburile se aseaza de-a lungul sanțului pe partea de mal unde nu este depozitat pamantul rezultat din sapatura.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

    		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003	
CAIET DE SARCINI			
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA		Pag. 42/57

Tuburile se aseaza la o distanța de cel puțin 1,00 m de buza sanțului prevenindu-se caderea accidentala in sanț a acestora evitandu-se astfel producerea de accidente.

Tuburile se coboara in sanț unul cate unul pe masura ce se imбина intre ele.

Coborarea tuburilor in sanț se va face manual, cu multa atenție pentru a nu produce accidentarea muncitorilor aflați in sanț la operațiunea de montaj.

Asezarea tuburilor in sanț trebuie sa fie executata cu multa grija pentru ca acestea sa capete stabilitate suficienta si sa respecte strict panta prevazuta in proiect.

Montarea tuburilor se face din aval catre amonte. Tuburile cu mufa se vor aseza cu mufa contra sensului de scurgere a apei, garnitura de cauciuc ungandu-se cu pasta de sapun pentru alunecare la imbinare sau cu pasta pusa la dispozitie de furnizor.

Respectarea pantei prevazute in proiect se poate realiza folosind un vizor mobil si rigle de trasare.

Fundul transeii trebuie sa fie neted si stabil. Netezirea transeii se face manual, apoi se aterne un strat de nisip care dupa compactare trebuie sa aiba cca 10cm grosime. Inaintea coborarii tubului in transee, in patul de nisip din dreptul locului unde urmeaza sa se realizeze imbinarea – se face o adancitura pentru a permite asamblarea corecta si a asigura sprijinirea tubului pe intreaga generatoare si nu pe imbinare.

Devierea unghiulara la imbinari poate fi obținuta folosind lungimi de tub mai mici si deci imbinari suplimentare.

e.6. Executarea umpluturilor

Dupa montajul canalului si realizarea caminelor de vizitare, execuția umpluturilor se va efectua in doua etape, dupa cum urmeaza:

Etapa I

- se executa o umplutura cu nisip de 30 cm peste cota patului conductei;
- umpluturi parțiale in straturi de 15-20 cm grosime, compactate manuala cu grija pentru a nu produce deplasari sau fisurari ale tuburilor de scurgere, pana la o inalțime de 50 cm deasupra generatoarei superioare a tuburilor, cu lasarea descoperita a mufelor de imbinare in vederea efectuării probei de etanseitate. Dupa umplutura de 50 cm peste tub, se poate face compactare mecanica.

La umpluturi se va utiliza numai pamant selecționat, fara bulgari, pietre sau obiecte dure.

Etapa II

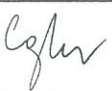
- dupa efectuarea probei de etanseitate se executa umplerea totala a transeii in straturi de 20-30 cm grosime cu nisip, dupa care in straturi de 20-30cm cu pamant selectionat si maruntit, bine compactate, pana la nivelul de realizare a platformei de circulație. Se verifica ca in permanenta gradul de compactare sa fie peste 70%.

Etapa III






Se executa refacerea pavajului rutier.

e.7. Executarea caminelor de vizitare

Execuția caminelor incepe prin realizarea sapaturii pentru turnarea fundației. Dimensiunea in plan a sapaturii pentru caminele de trecere, va fi de 1,50x1,50 m, conform prescripțiilor STAS 2448-82,

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe				Giuseppe Fioravanti

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

    		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
CAIET DE SARCINI		
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 43/57

iar cota pe verticala va fi cu 25cm sub cota radierului conductei in punctul respectiv, stabilita prin proiect.

Dupa turnarea primilor 25 cm de beton B100, se vor aseza tuburile cu piesa de etansare, ale caror capete vor fi prinse in fundatie. Se continua turnarea pana la 10 cm peste cota generatoarei superioare a tubului de scurgere.

Dupa intarirea betonului de fundatie se va trece la montarea tuburilor cu Dn 1000 pentru realizarea caminului propriu-zis. Tubul se va aseza pe fundatie cu mufa in sus, rostuindu-se cu mortar de ciment M100 imbinarea intre tub si fundatie atat prin interior cat si prin exterior. Tubul se va taia la cota de asezare a placii suport din beton a capacului care va trebui sa aiba partea superioara la cota de amenajare finita a drumului sau la 5 cm peste cota terenului cand caminul se afla in zona neamenajata.

Treptele vor fi confecționate din oțel beton $\phi 20$ mm protejate prin vopsire cu grund impotriva coroziunii. Prima treapta a scarii de acces in camin va fi fixata la maximum 50 cm distanța de capac, gaurile pentru fixare in tubul de beton fiind executate pe toata grosimea peretelui acestuia.

e.8. Masini si utilaje necesare executarii locrarilor

Masinile si utilajele necesare pentru executia lucrarilor in statii trebuie sa fie procurate de catre contractor si sa indeplineasca urmatoarele conditii:

9. Aprobarea autoritatilor romane sau internationale pentru executarea lucrarilor prevazute (nu se aplica pentru toate echipamentele);
10. Sa fie sigure pentru lucru in zona caii ferate operationale (daca se aplica respectand prevederile Instructiunii 340/1986);
11. Sa nu aiba influenta nociva asupra mediului inconjurator(ex. prin poluare, impact, vibratii sau zgomot);
12. Sa permita executarea lucrarilor la calitatea ceruta de caietul de sarcini si desenul aferent;
13. Sa aiba productivitatea in conformitate cu cerintele lucrarilor contractate (ex. graficul lucrarilor);
14. Sa asigure – fara deteriorari – manevrarea, incarcarea, descarcarea, transportul si depozitarea materialelor;
15. Sa indeplineasca toate conditiile relevante prevazute in reglementarile privind asigurarea securitatii si sanatatii in munca

Sa aiba si sa fie mentinute intr-o stare care sa asigure operationalitatea.


e.9. Dispozitii finale

Orice modificare de solutii, pe timpul executarii lucrarilor, trebuie efectuata pe baza acceptului prealabil scris al proiectantului.

6.1.1.3. Subtraversari c.f.

Pentru subtraversari c.f. cu conducte , care necesita aviz AFER si verificare MLPAT la cerinta A5.

Subtraversarea caii ferate de catre conducte de canalizare Dn 200 si Dn 300 mm (conducte care transporta lichide necombustibile avand curgere cu nivel liber) se face cu respectarea STAS 9312-87 pct.2.2.3. "Subtraversarea cailor ferate cu conducte care transporta lichide necombustibile avand curgere cu nivel liber".Lucrarile de subtraversari se vor executa cu firme autorizate si agrementate AFER.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe				Giuseppe Fioravanti

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PAJ/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 44/57

Intarirea (consolidarea) este realizata din beton armat C 12/15. Se prevede un strat de beton de egalizare C 2,8 / 3,5 de 10 cm. grosime. Otelul beton are marca OB37.

6.2.2. Dimensiuni, forme, aspect

Tevi

Suprafața țevilor atat interioara cat si exterioara trebuie sa fie neteda fara asperități.

Țevile din oțel zincat vor prezenta un strat aderent si continuu de zinc.

Inainte de pozarea in pamant, țevile se vor izola la exterior, anticoroziv cu bitum si banda PVC (izolație anticoroziva foarte intarita) care va fi in strat continuu.

Tuburi pentru canalizare

Tuburile de canalizare din fonta maleabila sunt albe si trebuie sa prezinte o suprafata neteda si fara asperități, fisuri.

Tuburile din fonta de scurgere sunt gri, netede, fara asperități si fisuri.

Conductele pentru evacuarea apelor meteorice pozate in pamant sunt din PVC corugat, de culoare maro si nu trebuie sa prezinte asperități si fisuri.

Tuburile din beton trebuie sa nu prezinte asperități si fisuri.

Tuburile prefabricate din beton, vor fi procurate de la o fabrica specializata in care tehnologia de fabricație trebuie sa prevada obținerea tuburilor din beton marca C 20 / 25, perfect compactat cu ajutorul vibratoarelor de inalta frecvența si prin presare.

Tuburile procurate vor purta emblema producatorului, numarul STAS-ului si data fabricației. Fiecare lot de tuburi prefabricate va fi insoțit de un certificat de calitate.

Dimensiuni, tolerante

Țevile din oțel zincat au diametre cuprinse intre $\varnothing 1/2"$ si $\varnothing 2 1/2"$.

Tuburile din fonta de scurgere au Dn 50 mm si Dn 100 mm.

Conductele din fonta maleabila sunt cu Dn 75 mm si Dn 100 mm.

Trosoanele de canalizare din PVC corugat utilizate au Dn 200 mm si Dn 300 mm. Tuburile din PVC corespund standardelor SR ISO 3607:1995. țevi din PVC – Toleranțe la diametre exterioare si grosimi de pereți sau DIN 8074 Conducte PVC – Dimensiuni.

Tuburile din beton sunt Dn 800 mm.

6.2.3. Probe, teste verificari

6.2.3.1. Instalațiile de apa rece si calda de consum vor fi supuse la urmatoarele incercari:

- Incercarea de etanseitate la presiune;
- Incercarea de funcționare;
- Incercarea de rezistența;

Incercarea de etanseitate la presiune se va efectua inainte de montarea armaturilor de serviciu si a aparatelor, pozițiile acestora fiind busonate.

Presiunea pentru incercarea la etanseitate la rece, ca si pentru incercarea de etanseitate si rezistența la cald, va fi egala cu 1,5 x presiunea de regim dar nu mai mica de 6 bari.

	Numele și prenumele	Semnătura		Numele și prenumele	Semnătura
Elaborat			Verificat		
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

    		CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003	
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE		Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA		Pag. 45/57	

Instalațiile se vor menține sub presiune cel puțin 20 min, timp în care nu se admite nici o scădere a presiunii.

Presiunea se va citi pe un manometru montat pe pompa ce se va amplasa în punctul cel mai de jos al instalațiilor.

Încercarea de funcționare a instalațiilor se va efectua verificându-se dacă toate punctele de consum asigură debitul prevăzut de proiect.

Temperatura apei la punctele de consum trebuie să corespundă prevederilor din proiect.

Se va verifica modul de fixare, stabilitate și distanțele de susținere ale conductelor fixate pe pereți, tavane, etc., paralelismul conductelor și distanțele între izolația conductelor, ținând seama de natura materialelor și de prevederile prescripțiilor specifice.

Încercarea de etanșitate și rezistența la cald se va face menținându-se în funcțiune instalațiile de apă caldă și circulație timp de 6 ore, apă din instalație având temperatura de 60°C.

În afara de etanșitate, la această încercare se va urmări modul în care se comportă diversele elemente ale instalației ca urmare a dilatațiilor și a eforturilor mecanice suplimentare datorate acestora.

După răcirea completă se va repeta încercarea de etanșitate la presiune rece.

Obiectele sanitare să fie întregi, necrapate, să aibă culoare uniformă, să nu aibă smalt sărit, etc. și să corespundă ca număr, mărime, model, calitate și poziție de montaj cu cele prevăzute în proiect.

Poziția de montaj a obiectelor sanitare, a armaturilor și accesoriilor să permită utilizarea lor în bune condiții, verificându-se respectarea cotelor și distanțelor de montaj prevăzute în prescripții, atât între obiecte cât și între acestea și elementele de construcții.

Obiectele sanitare să fie solid fixate pe postamente, console, etc., iar acestea din urmă să fie prinse rigid în elementele construcției.

Sifoanele obiectelor sanitare să asigure scurgerea normală a apei din obiectele sanitare respective. Nu se admit scapări de apă pe la sifon sau conductă de racord.

Robinetele și bateriile să asigure jet continuu de apă, închiderea perfectă și o manevrare ușoară.

Robinetele de trecere să fie ușor accesibile pentru reparații.

Preaplina obiectelor sanitare să asigure scurgerea debitului de apă dat de armatura de alimentare cu apă la o funcționare normală (debit mediu).

La punctele de consum apă să fie limpede și să nu lase pete de rugina sau de ulei pe obiecte.

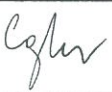

În timpul funcționării să nu apară în nici o parte a instalației zgomote supărătoare. În cazul apariției zgomotelor pronunțate la robinetele cu plutitor pentru WC sau la armaturile sanitare montate pe celelalte obiecte se vor remedia armaturile respective prin înlocuirea garniturilor, sau ventilelor, sau altele.

Se va verifica dacă s-a făcut dezinfectarea conductelor. Dezinfectarea se face cu apă conținând 20-30 mg/l clor activ, care trebuie să rămână în rețea cel puțin 24 ore. După acest interval de timp se elimină apa cu clor din conducte și se spală cu un curent de apă curată.

Spălarea se face cu apă curată timp de minim 2-3 ore.

6.2.3.2. Instalațiile de canalizare interioară vor fi supuse la următoarele încercări:

- încercarea la etanșitate;
- încercarea de funcționare.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

    		
CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 46/57

Inercarea de etanșeitate se va face controland traseele conductelor si punctelor de imbinare.
In timpul incercarii de etanșeitate instalația de canalizare menajera se umple cu apa pana la nivelul de refulare prin obiectele sanitare sau sifoanele de pardoseala de la primul nivel.

Inercarea de funcționare se va face prin punerea in funcțiune a obiectelor sanitare in măsura sa realizeze debitul de calcul al instalației, obiecte ce vor fi desemnate ce catre proiectant.

Cu prilejul incercarii de funcționare se vor controla si pantele, piesele de curățire, susținerile, etc.

6.2.3.3. Instalația de alimentare cu apa

Proba de presiune la conductele de apa si proba de etanșeitate se efectueaza dupa pozarea si etansarea conductelor.

Inercarea la etanșeitate la presiune se va efectua inainte de montarea armaturilor de serviciu la obiectele sanitare si celelalte puncte de consum, extremitățile conductelor fiind obturate cu dopuri.

Presiunea de incercare la etanșeitate va fi egala cu 1,5 presiunea de regim.

Inercarea de funcționare la apa se va efectua dupa montarea armaturilor la obiectele sanitare si la celelalte puncte de consum si cu conductele sub presiunea hidraulica de regim.

6.2.3.4. Proba de etanșeitate la rețelele de canalizare

Proba de etanșeitate se efectueaza intre doua camine, pe tronsoane de maxim 500 m lungime inainte de execuția umpluturilor.

Lucrarile pregatitoare comporta umpluturi de pamant peste canal (lasand imbinarile libere pentru a preveni plutirea canalului sau deplasările laterale ale acestuia) inchiderea etansa a tuturor punctelor susceptibile de deplasare in timpul probelor.

Umplerea cu apa a canalului se face de la capatul aval, aerul evacuandu-se pe la capatul amonte.

Durata probei va fi de 15 min. In timpul probei se completeaza permanent apa pierduta masurandu-se cantitățile adaugate.

In cazul in care rezultatele probelor nu sunt corespunzatoare se vor reface defecțiunile pe tronsonul respectiv.

6.2.4. Documente de referinta

Pentru toate materialele care se vor pune in opera la realizarea instalațiilor sanitare interioare si exterioare de alimentare cu apa si canalizare ape uzate menajere si pluviale trebuie sa se prezinte emblema producatorului, numarul STAS-ului, data fabricației si certificatul de calitate. Se va verifica vizual aspectul materialelor.



Se vor urmări cerințele de performanța cuprinse in " Ghidul de performanta pentru instalații" vol.2 – Instalații sanitare.

Subtraversările liniilor C.F. cu conducte care transporta gaze naturale sau apa cu curgere sub presiune si curgere cu nivel liber s-au proiectat conform STAS 9312 – 87.

Protejarea conductelor ingropate se face respectand Normativul I.14 - 76 "Normativ pentru protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice ingropate".

La executarea lucrarilor de sapatura pentru conducte, canivouri, rigole sau camine se vor respecta urmatoarele prescripții tehnice:

- P10-86, Proiectarea si execuția de lucrari pentru fundații de cladiri;
- P7-2000, Proiectarea si execuția fundațiilor construcțiilor in terenuri sensibile la umezire;

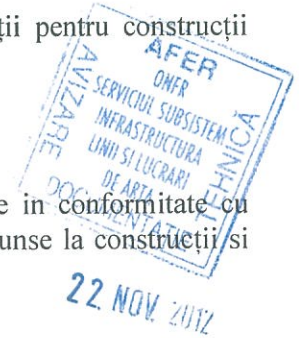
Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/PIPA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 47/57

- C169-88, Execuție si sapaturi in vederea realizarii pentru fundații pentru construcții civile si industriale;
- C16-84, Realizarea constructiilor si instalatiilor in sezonul rece.
- STAS 3051-, Canale ale rețelelor exterioare de canalizare.
- Avizul geotehnic

Verificarea calitații si recepționarea lucrarilor de terasamente se vor face in conformitate cu prevederile din „Instrucțiunile pentru verificarea calitații si recepția lucrarilor ascunse la construcții si instalații aferente” din HG nr. 273/1994 si a Normativului C56-2002.



7.DOCUMENTE DE REFERINTA

7.2. Documente de referința generale

STAS 6054-77	Teren de fundare. Adancimi maxime de ingheț. Zonarea Republicii Socialiste Romania.
I. 9 – 1994	Normativ pentru proiectarea instalațiilor de alimentare cu apa si canalizare.
P7-2000	Proiectarea si execuția fundațiilor construcțiilor in terenuri sensibile la umezire
P 96-1996	Ghid pentru proiectarea si executarea instalatiilor de canalizare a apelor meteorice din cladiri civile, social culturale si industriale
P130-1999	Normativ privind comportarea in timp a construcțiilor
P118 /99	Legea nr. 90 Monitorul Oficial 157 / 1996 –Legea protecției muncii.
C 16-84	Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de construcții si instalații aferente.
C 300-1994	Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora
C56-2002	Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente
C 169-88	Normativ pentru executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale (B.C. 5/1988).
C 17-82	Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala.
GP 043-1999	Ghid privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare utilizand conducte din PVC, polietilena si polipropilena
NTPA 001/2002	Normativ privind condițiile de evacuare a apelor uzate la emisari naturali
NTPA 002/2002	Normativ privind condițiile de evacuare a apelor uzate in rețelele de canalizare ale localitaților
NP 003-96	Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare si tehnologice cu țevi din polipropilena.
NP-084-03	Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalațiilor sanitare si

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 48/57

	a sistemelor de alimentare cu apa si canalizare, utilizand conducte din mase plastice
	Instructia Nr.317/2004 pentru restrictii de viteza, incideri de linie si scoaterea de sub tensiune.
NP 086-2005	Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de stingere a incendiilor.
Normativ I9-1994	Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare.
N012-99	Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat.
H.G.R. 766/1997	Hotarare pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii.
HGR 300/2006	Hotarare privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile.
H.G. 1091/2006	Cerinte loc de munca.
H.G. 971/2006	Cerinte semnalizare.
H.G. 1048/2006	Cerinte utilizare EIP.
H.G. 1051/2006	Cerinte manipulare mase.
H.G. 11446/2006	Cerinte utilizare echipamente de munca.
H.G. 766/1997	Hotararea Guvernului Romaniei pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii. Cu completarile si modificarile ulterioare.
H.G.R. 273/1994	Regulament de receptie a lucrarilor in constructii si instalatii aferente acestora.
HGR 2139/2004	Hotarare privind durata normala de functionare a mijloacelor fixe.
H.G. nr. 856/2002	Hotarare privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase.
S-1994	Ghid de proiectare – Instalatii sanitare – S – Mapa proiectantului
	Ghidul de performanta pentru instalatii – volumul II – Instalatii Sanitare
Legea 426/2001	Legea privind aprobarea Ordonanței de urgența a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deseurilor.
Legea 10/24.01.1995	Legea privind calitatea in constructii
Legea nr. 319/2006	Legea privind securitatea si sanatatea in munca
Legea 307/2006	Lege privind apararea impotriva incendiilor
Legea nr. 265/2006	pentru aprobarea Ordonanței de Urgența a Guvernului nr. 195/2005 privind protectia mediului
Legea 310/2004	Legea apelor
Legea nr. 212/1997	Legea pentru aprobarea O.G. nr. 60/1997 privind apararea impotriva incendiilor si toate modificarile si completarile ulterioare.
Ordin M.I. nr. 163/2007	Norme generale privind stingerea incendiilor
Ordin 9/N/15.03.93	Regulament "Protectia si igiena muncii in constructii"
N.G.P.M. – 1996	Normele generale de protectia muncii elaborate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale si Ministerul Sanatații
	Instructia 002/2001 – Regulament de Exploatare Tehnica Feroviara.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PAJ003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 49/57

Instrucția 004/2006 – Regulament de semnalizare.	
OMT290/2000	Ordin al Ministrului Transporturilor privind admiterea tehnica a produselor si/sau serviciilor destinate utilizării în activitățile de construire, modernizare, întreținere și de reparare a infrastructurii feroviare și a materialului rulant pentru transportul feroviar și cu metroul. 22.06.2012
Ord. Guvernului nr. 60/1997	Ordonanța privind apararea împotriva incendiilor.
Ordinul nr. 775/1998	Ordin pentru aprobarea Normelor generale de prevenire și stingere a incendiilor.
Ordinul 536/1997	Ordin privind aprobarea "Normelor de igiena și a recomandărilor privind mediul de viața al populației".
Ordinul nr. 860/2002	Ordin privind aprobarea „Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și de emitere a acordului de mediu”.
SR EN ISO14001:2005	Sistem de Management de Mediu
H.G.R. 72/1994	Regulament privind controlul de stat al calitatii în constructii.
H.G.R. 66/1997	Hotarare pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în constructii.
H.G.R. 64/1998	Hotararea Guvernului Romaniei pentru aprobarea clasificății și a duratelor normale de funcționare a mijloacelor fixe.
H.G.R. 72/1994	Regulament privind controlul de stat al calitatii în constructii.
H.G.R. 766/1997	Hotarare pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în constructii.
H.G.R. 964/1998	Hotararea Guvernului Romaniei pentru aprobarea clasificății și a duratelor normale de funcționare a mijloacelor fixe.

7.3. Documente de referință pentru materiale, echipamente și instalații

STAS 1478-90	Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare.
SR 6686-2002	Obiecte sanitare ceramice. Obiecte din porțelan sanitar. Condiții tehnice generale de calitate.
SR 404/1:1998	Țevi de oțel fără sudură, laminate la cald.
STAS 438/1-89/ A91:2007	Produse din oțel pentru armarea betonului. Oțel beton laminat la cald. Marci și condiții tehnice de calitate.
SREN1916:2003	Tuburi și piese de canalizare din beton simplu.
STAS 2308-81	Alimentari cu apă și canalizări. Capace cu rame pentru cămine de vizitare.
STAS 2484-85	Bitum pentru protecția conductelor metalice îngropate.
SR ISO 5996:2000	Armături industriale din fontă. Robinete de închidere cu sertar Pn 2,5; Pn 4; Pn 6; Pn 10; Pn 16. Dimensiuni principale.
STAS 3272-80	Canalizare. Gratare cu rama din fontă pentru guri de scurgere.
SR 4163/3:1996	Alimentari cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții de execuție și exploatare.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/PI/PAJ003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 50/57

STAS 816-80	Tuburi si piese de canalizare din beton simplu.
STAS 2308-81	Alimentari cu apa si canalizari. Capace cu rame pentru camine de vizitare.
STAS 2484-85	Bitum pentru protecția conductelor metalice ingropate.
STAS 2550-90	Armături industriale din fonta. Robinete de inchidere cu sertar Pn 2,5; Pn 4; Pn 6; Pn 10; Pn 16. Dimensiuni principale.
STAS 3272-80	Canalizare. Gratare cu rama din fonta pentru guri de scurgere si exploatare.
SR 4163/3:1996	Alimentari cu apa. Rețele de distributie. Prescripții de execuție si exploatare.
SR EN 2066-2002	Obiecte sanitare ceramice. Vase de closet. Dimensiuni principale
STAS 6480-80	Armături pentru instalații sanitare. Robinet cu ventil drept din fonta Pn 10.
STAS 7656-90	Țevi din oțel sudate longitudinal pentru instalații.
STAS 9570/1-89	Marcarea si repararea rețelelor de conducte si cabluri in localități.
SR EN 671/2002	Sisteme fixe de lupta impotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun.
STAS 6782/83	Utilaj de stins incendii. Tevi de refulare de mana, cu robinet. Dimensiuni.
ISO 3213-98	Țevi din policlorura de vinil. Efectul timpului si presiunii asupra rezistenței.
ISO 7005-1/2001	Flanse metalice. Partea 2: Flanse de otel.
ISO 7005-2/2001	Flanse metalice. Partea 2: Flanse de fonta.
SR ISO 3607:1995	Tevi din PVC – Toleranțe la diametre exterioare si grosimi de pereți sau
SR 662-2002	Lucrari de drumuri. Agregate naturale de balastiera. Condiți tehnice de calitate.
SR EN 1916-2003	Tuburi si accesorii din beton simplu, beton slab armat si beton armat.
SR EN ISO 4016/02	Suruburi cu cap hexagonal partial filetate. Grad C.
SR EN ISO 4018/02	Suruburi cu cap hexagonal complet filetate. Grad C.
SR EN ISO 4759-3/2003	Tolerante pentru elemente de asamblare. Partea 3: Saibe plat pentru suruburi partial si complet filetate si piulite. Grade A si C.
SR EN 922:1996	Sisteme de canalizare si de tuburi de protectie de materiale plastice. Tevi si fittinguri de PVC-U.
SR EN 1563/1999	Turnatorie. Fonta cu granit nodular.
SR 701:2009	Utilaj de stins incendii. Racorduri fixe. Dimensiuni.
SR 6898-1,2/1995	Tevi de otel sudate elicoidal. Partea 1: Tevi de uz general.
SR EN 1092-2:2003	Flanse si imbinarile lo. Flanse rotunde pentru conducte, robinete, racorduri si accesorii desemnate prin PN. Partea 2: Flanse de fonta.
SR 4163-3/96	Alimentari cu apa. Rețele de distributie. Prescripții de execuție si exploatare.
DIN 8074	Conducte PVC – Dimensiuni.
OMEF nr. 915/2008	Aprobarea condițiilor contractuale generale si speciale la incheierea contractelor de lucrari

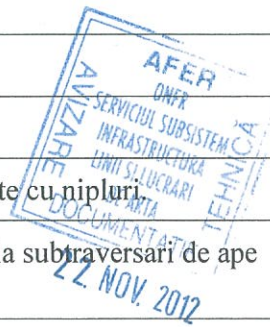
7.4. Documente de referință pentru lucrari

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 51/57

STAS 1795-87	Instalații sanitare interioare. Canalizare interioara. Prescripții fundamentale de proiectare.
STAS 10702/1 – 83	Acoperiri protectoare. Condiții tehnice generale.
STAS 7335/3 – 86	Izolarea exterioara cu bitum a conductelor din oțel.
STAS 7335/5 – 74	Conductele metalice ingropate. Imbinari electro-izolante cu nipluri.
STAS 7335/6 – 80	Conducte metalice ingropate – Protejarea conductelor la subtraversari de ape si la treceri prin camine.
STAS 7335/7 – 87	Conducte metalice ingropate. Imbinari electroizolante cu flanse.
STAS 10128 – 86	Protecția contra coroziunii a construcțiilor supraterrane de oțel. Clasificarea mediilor agresive.
STAS 10166/1 – 77	Pregatirea mecanica a suprafețelor.
SR 1343/1:1995	Alimentari cu apa. Determinarea cantitaților de apa potabila pentru localitati.
STAS 1478-90	Instalații sanitare. Alimentarea cu apa la construcții civile si industriale. Prescripții fundamentale de proiectare.
STAS 1795-80	Instalații sanitare. Canalizare interioara. Prescripții fundamentale de proiectare.
STAS 1846-06	Canalizari exterioare. Determinarea debitelor de apa de canalizare. Prescripții de proiectare.
STAS 2448-82	Canalizari. Camine de vizitare. Prescripții de proiectare.
STAS 3051-91	Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare.
SR 4163/3:1996	Alimentari cu apa. Rețele de distributie. Prescripții de execuție si exploatare.
STAS 9312-87	Subtraversari de cai ferate si drumuri cu conducte. Prescripții de proiectare.
STAS 9470-73	Hidrotehnica. Ploi maxime. Intensități, durate, frecvențe.
STAS 9824/5-75	Masuratori terestre. Trasarea pe teren a rețelelor de conducte, canale si cabluri.
SR 1343/1:1995	Alimentari cu apa. Determinarea cantitaților de apa potabila pentru localitati.
STAS 1478-90	Instalații sanitare. Alimentarea cu apa la construcții civile si industriale. Prescripții fundamentale de proiectare.



7.5. Documente de referință pentru masini si utilaje

Nu este cazul.

7.6. Documente de referință pentru recepție

	Numele și prenumele	Semnătura		Numele și prenumele	Semnătura
Elaborat	Crina Gheorghe		Verificat	Giuseppe Fioravanti	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

CAIET DE SARCINI			Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA		Pag. 52/57

H.G.R. 273/1994

Regulament de recepție a lucrărilor în construcții și instalații aferente acestora.

C 56 - 2002

Normativ pentru verificarea calitatii și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.

7.7. Pentru protecția mediului

7.6.1. Generale

- O.U.G. nr.195/2005 Ordonanța de urgență privind protecția mediului cu modificările și completările ulterioare
- OUG nr.68/2007 privind răspunderea de mediu cu referire la prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului, cu modificările și completările ulterioare
- Legea Apelor nr.107/1996 cu modificările și completările ulterioare
- Ordinul M.A.P.P.M. nr.756/1997 al Ministrului Apelor, Padurilor și Protecției Mediului pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului;
- HG nr. 1022/2002 privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului înconjurător
- *Ordinul nr.1028/2004* pentru modificarea și completarea Ordinului ministrului sănătății nr.536/1997 pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației;

7.6.2. Documente de referință pentru factorii de mediu

Factorul de mediu aer

- Ordinul nr.462/1993 al M.A.P.P.M. pentru aprobarea condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare;
- Ordinul M.A.P.P.M. nr.592/2002 pentru aprobarea normativului privind stabilirea valorilor limita, a valorilor de prag și a criteriilor și metodelor de evaluare a dioxidului de sulf, dioxidului de azot și oxizilor de azot, pulberilor în suspensie (PM₁₀ și PM_{2,5}), plumbului, benzenului, monoxidului de carbon și ozonului în aerul înconjurător;

Factorul de mediu apă

- H.G. nr.188/2002 - Hotărâre pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate,
- H.G. nr.352/2005 privind modificarea și completarea H.G. nr.188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare.

Factorul de mediu sol - deseuri

- Ordonanța de urgență a Guvernului nr.78/2000 privind regimul deșeurilor aprobată cu modificări prin Legea 426/2001;

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.



CAIET DE SARCINI

Nr proiect:
2004/RO/16/P/PAJ003

Specialitatea:
**INSTALAȚII
SANITARE**

Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA,
PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU
CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H,
Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA

Pag. 53/57

- Legea nr. 465/2001 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 16/2001 (publicată în M.O. 104/7 februarie 2001) privind gestionarea deșeurilor industriale reciclabile
- H.G. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României
- Ordonanța de urgență a Guvernului României nr.16/2001 privind gestionarea deșeurilor industriale și reciclabile;
- H.G. nr.856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurilor, inclusiv deșeurile periculoase;
- Hotărârea Guvernului României nr.235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate;
- Ordinul nr. 95 /2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare și procedurilor de acceptare a deșeurilor la depozitare și lista națională de deșeuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deșeuri

22.06.2012

Nivelul de zgomot

- H.G. nr.321/2005 Hotărâre privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental
- STAS 10009/88 - Acustica urbana. Limite admisibile ale nivelului de zgomot

8.RECEPȚIA LUCRARILOR

8.1.Acte normative care reglementează recepția

- H.G. nr. 273 din 14.06.1994: Hotărârea Guvernului României privind aprobarea
- "Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora";
- OMEF HG 1405/2010 - Aprobarea condițiilor contractuale generale și speciale la încheierea contractelor de lucrări

8.2.Tipul recepției

- Recepția la terminarea lucrărilor, conform H.G. nr. 273 /1994, cap. II;
- Recepția finală, conform H.G. nr. 273 /1994, cap. III;
- Se va respecta disp. Nr.36/2012 emisă de CNCF "CFR"-S.A. -privind recepția obiectivelor de investiții și a lucrărilor de instalații.

8.3. Condiții de recepție

Pentru lucrările de construcții și instalații aferente acestora, indiferent de sursa de finanțare, de forma de proprietate sau de destinație, recepțiile se vor organiza de către investitori (C.N.C.F „C.F.R.”- S.A.)

8.3.1. Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția la terminarea lucrărilor se va organiza cu respectarea prevederilor H.G. nr. 273 /1994, cap. II. Comisiile de recepție pentru lucrările de construcții și instalațiile aferente acestora se vor numi de către investitor (C.N.C.F "C.F.R."- S.A.) și vor fi alcătuite din cel puțin 5 membri.

Dintre aceștia obligatoriu vor face parte:

- un reprezentant al investitorului - C.N.C.F "C.F.R."- S.A.;
- un reprezentant al administrației publice locale pe teritoriul căreia este situată construcția;
- ceilalți vor fi specialiști în domeniu

Din comisia de recepție nu pot face parte:

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 54/57

- reprezentantul executantului (contractorului);
- reprezentantul proiectantului;
- acestia au calitatea de invitati.

Proiectantul in calitate de autor al proiectului, va intocmi si va prezenta in fata comisiei de receptie punctul de vedere privind executia constructiei.

Executantul (contractorul) trebuie sa comunice investitorului (C.N.C.F "C.F.R."- S.A.) data terminarii tuturor lucrarilor prevazute in contract, printr-un document scris confirmat de investitor (C.N.C.F "C.F.R."- S.A.)

O copie a comunicarii va fi transmisa de executant (contractor) si reprezentantului investitorului pe santier (consultant, inginer FIDIC).

Investitorul (C.N.C.F "C.F.R."- S.A.) va organiza inceperea receptiei in minim 15 zile calendaristice de la notificarea terminarii lucrarilor si va comunica data stabilita:

- membrilor comisiei de receptie;
- executantului (contractorului);
- proiectantului.

Activitatea comisiei de receptie la terminarea lucrarilor se deruleaza conform prevederilor H.G. nr. 273 /1994, cap. II.

8.3.2. Receptia finala

Se va organiza cu respectarea H.G. nr. 273 /1994, cap. III.

Receptia finala este convocata de investitor (C.N.C.F "C.F.R."- S.A.) in cel mult 15 zile dupa expirarea perioadei de garantie. Perioada de garantie este prevazuta in contract.

La receptia finala participa:

- investitorul (C.N.C.F "C.F.R."- S.A.);
- comisia de receptie numita de investitor;
- proiectantul lucrarii;
- executantul (contractorul).

Comisia de receptie finală examinează procesele verbale de receptie la terminarea lucrărilor, finalizarea lucrărilor cerute de investitor prin receptia de la terminarea lucrărilor, referatul investitorului privind comportarea liniei in exploatare pe perioada de garantie.

Activitatea pe parcursul receptiei finale se deruleaza conform H.G. nr. 273/1994, cap.III, art. 34,35,36,37,38,39.

8.3.3. Condiții de receptie pentru protectia mediului

Materialul degradat rezultat va fi evacuat organizat, astfel incat sa nu fie afectate suprafetele limitrofe.

Condiții de receptie

Pentru lucrarile de protecție a mediului, indiferent de sursa de finanțare, de forma de proprietate sau de destinație, recepțiile se vor organiza de catre investitor (C.N.C.F."C.F.R." S.A.)

Tipul receptiei

- recepție la terminarea lucrarilor,

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Crina Gheorghe			Giuseppe Fioravanti	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.



CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 55/57

- recepția finală

Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția la terminarea lucrărilor se va organiza cu respectarea prevederilor legale. Procesul verbal de constatare întocmit de autoritatea publică competentă pentru protecția mediului va fi însoțit de procesul verbal de recepție a lucrărilor aferente investiției realizate.

Se va urmări dacă au fost respectate cerințele de mediu specificate la punctul 1.11 : Cerințe de mediu

Perioada de garanție este prevăzută în contract.

Recepția finală

Verificarile efectuate și rezultatul acestora ca și concluziile; rezultate la recepția finală a lucrărilor se vor consemna într-un proces verbal.

Recepția finală va ține cont de recomandările Inspectoratului de Protecția Mediului

8.4. Masuratori și verificari la recepție

Masuratori și verificari la recepție la terminarea lucrărilor

La recepția pe faze (lucrări ascunse), se va verifica dacă partea de lucrare care este supusă recepției, este efectuată conform proiectului și este în concordanță cu condițiile cerute de proiectul de execuție și de acest caiet de sarcini.

După verificare, se va întocmi un proces verbal de recepție, pe fiecare etapă separat stipulând dacă este posibilă trecerea la următoarea fază de lucrări. La această etapă a recepției, trebuie să participe următoarele persoane: reprezentanții I.T.C, beneficiarului și contractantul.

Registrul de procese verbale pentru lucrări ascunse trebuie să fie ținut la contractator și pus la dispoziția comisiei de recepție finală.

Masuratori și verificari la recepția finală

Comisia trebuie să verifice dacă lucrările sunt efectuate conform prevederilor din autorizația de construcție, din contract și proiectul de execuție, cât și cu aprobările date de autoritățile calificate.

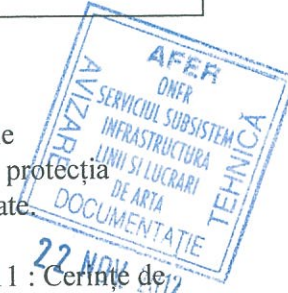
La terminarea examinării, comisia formată din investitor și comisia numită de acesta, împreună cu constructorul, va consemna observațiile și concluziile în procesul verbal de recepție, inclusiv recomandarea de admitere cu sau fără obiecții a recepției.

8.5. Condiții de acceptare

8.5.1. Pentru recepția la terminarea lucrărilor

Condițiile de acceptare sunt precizate în H.G. nr. 273 /1994, cap. II. art. 16,17,18.

Procesul verbal de recepție cu obiecții va cuprinde lipsurile ce trebuie remediate și termenul de remediere, care nu vor depăși 90 de zile calendaristice de la data încheierii procesului verbal de recepție a lucrărilor, (cu excepția lucrărilor de remediere ce depind de condițiile climatice); după executarea remediilor, investitorul anulează obiecțiile și preia lucrarea, conform H.G. nr. 273 /1994, art. 22,23,24,25,26.



	Numele și prenumele	Semnătura		Numele și prenumele	Semnătura
Elaborat	Crina Gheorghe		Verificat	Giuseppe Fioravanti	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 56/57

Procesul verbal de receptie la terminarea lucrărilor se difuzează de către investitor (C.N.C.F "C.F.R."- S.A.) organului administratiei publice locale emitent al autorizatiei de construire, organului administratiei financiare locale, proiectantului, executantului si consultantului.

Se va asigura calitatea lucrărilor pe toată durata de exploatare normală, conform legislației în vigoare.

Conform Ordinului MT 290 / 2000 lucrarea se incadreaza in clasa de risc 1A avand o durata de exploatare pana la prima reparatie capitala stabilita conform prescriptiilor tehnice transmise de C.N.C.F. - C.F.R.- S.A. cu nr. 5/ 4 / 584 / 1999.

8.5.2. Pentru receptia finala

Condițiile de acceptare sunt precizate in:

- H.G. nr. 273 /1994, cap.III.art. 35,36,37,38,39
- N.E. 012 – 1999;

Se intocmeste procesul verbal de receptie finala dupa modelul prevazut in anexa 2 din H.G. nr. 273 /1994 si recomanda admiterea cu obiectii, amanarea sau respingerea receptiei, conform modului de indeplinire a conditiilor prevazute de H.G. nr. 273 /1994, cap.III.art.37,38.

Procesele verbale de receptie finala se difuzeaza de catre investitor organului administratiei publice locale emitent al autorizatiei de construire si executantului .

8.6.Documente incheiate la receptie

La recepția preliminară a instalațiilor sanitare, se vor efectua următoarele verificări:

- verificarea calității obiectelor sanitare si a materialelor utilizate;
- verificarea corespondenței lucrărilor cu prevederile din proiect, standarde si alte prescripții oficiale;
- verificarea condițiilor de rezistență, etanșitate si de funcționare a instalațiilor;
- verificarea calității si aspectului lucrărilor.

Acēste verificari se vor efectua scriptic si direct.

Verificarea corespondenței lucrărilor din proiecte si prescripții de proiectare, cu lucrările executate, se va face pe baza examinării proceselor verbale de verificare a lucrărilor pe faze (inclusiv a lucrărilor ascunse) si prin constatari la fața locului prin sondaj.

Verificarea condițiilor de rezistență, etanșitate si de funcționare a instalațiilor se va face scriptic prin constatarea existenței proceselor verbale de efectuare a încercărilor pe coloane, porțiuni sau tronsoane ale instalației, precum si a procesului verbal de verificare a instalației in ansamblu, incheiat cu delegatul beneficiarului (dirigenlelui de santier).

Comisia va face si o verificare directa a instalațiilor sanitare in ansamblu. Verificarea se va face la un numar de 5-10% din numarul consumatorilor, prin constatarea debitelor de apa si a temperaturilor prevazute in proiect, iar la instalațiile de canalizare, a scurgerii normale de la obiectele sanitare.

Procesele verbale cu probele specificate vor ramane la beneficiar pentru cartea construcției.

NOTA IMPORTANTA !

	Numele și prenumele	Semnătura		Numele și prenumele	Semnătura
Elaborat	Crina Gheorghe		Verificat	Giuseppe Fioravanti	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: INSTALAȚII SANITARE	Obiectiv: REABILITAREA LINEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 57/57

La propunerea executantului sau beneficiarului, in cazuri justificate, se pot adopta soluții de inlocuire de materiale sau echipamente, de modificari de traseu, dar numai cu avizul proiectantului, obținut in prealabil.



22 NOV. 2012

	Numele și prenumele	Semnătura		Numele și prenumele	Semnătura
Elaborat	Crina Gheorghe		Verificat	Giuseppe Fioravanti	
	Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.				