



**REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA,
PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV
PAN EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ
MAXIMĂ DE 160 KM/H
TRONSONUL 3: GURASADA - SIMERIA**

PROIECT TEHNIC

LOT 1: INFRASTRUCTURĂ ȘI SUPRASTRUCTURĂ LINIE C.F.

PROTECȚIA MEDIULUI

VOLUMUL III - CAIET DE SARCINI

PÖYRY DEUTSCHLAND GmbH MANNHEIM
SUCURSALA BUCUREȘTI

S.C. VIO TOP S.R.L.



BENEFICIAR: CNCF « CFR » SA

NR.PROIECT: 9i 35311.1

AVIZAT

**DIRECȚIA MANAGEMENT TEHNIC
PROIECTE EUROPENE**



AVIZAT

A.F.E.R.

DIRECTOR GENERAL



**REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI -
SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV
PAN EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR
CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H
TRONSONUL 3 : SIMERIA - GURASADA**

LOT 1 – INFRASTRUCTURĂ ȘI SUPRASTRUCTURĂ LINIE C.F.

PROTECȚIA MEDIULUI

CAIET DE SARCINI

**PROIECTANT:
PÖYRY DEUTSCHLAND GmbH MANNHEIM
SUCURSALA BUCUREȘTI**

Șef Proiect

Ing. Cornel TEODORESCU



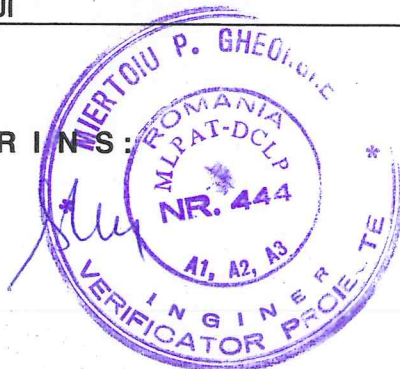
**SUBPROIECTANT:
S.C. VIO TOP S.R.L.**

Asistent Șef Proiect

Dr. Ing. Andrei BAICU



OBIECTIV: REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H
TRONSONUL 3: GURASADA - SIMERIA
OBIECT: LOT 1 – INFRASTRUCTURĂ ȘI SUPRASTRUCTURĂ LINIE C.F. PROTECȚIA MEDIULUI

C U P R I N S:


11. IUL. 2013

1. GENERALITĂȚI

- 1.1. ROLUL ȘI SCOPUL
- 1.2. DOMENIUL DE APLICARE
- 1.3. CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ
- 1.4. CLASA DE RISC CONFORM Ord. MT nr. 290/2000
- 1.5. DURATA NORMALĂ DE FUNCȚIONARE
- 1.6. AVIZE NECESARE
- 1.7. CONDIȚII DE SIGURANȚA CIRCULAȚIEI
- 1.8. CONDIȚII DE PROTECȚIA ȘI IGIENA MUNCII
- 1.9. CONDIȚII DE MEDIU
- 1.10. TERMENE DE GARANȚIE


2. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ
3. BREVIARELE DE CALCUL PENTRU DIMENSIONAREA ELEMENTELOR DE CONSTRUCȚII ȘI DE INSTALAȚII
4. NOMINALIZAREA PLANȘELOR CARE GUVERNEAZĂ LUCRAREA
5. MATERIALE, ECHIPAMENTE ȘI INSTALAȚII COMPONENTE ALE LUCRĂRII
6. MAȘINI ȘI UTILAJE
6.1. DENUMIRE
7. DESCRIEREA LUCRĂRILOR ȘI ORDINEA DE EXECUȚIE

- 7.1. STAREA ÎNȚĂLĂ A LUCRĂRII
- 7.2. LUCRĂRI PROIECTATE
- 7.3. ORDINEA ȘI TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR
- 7.4. PROBE, TESTE, VERIFICĂRI PE ETAPE (FLUX) ȘI LA FINAL

8. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Mihaela ȘTEFĂNESCU			Ing. R. WITAN	

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

OBIECTIV: REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, TRONSONUL 3: GURASADA - SIMERIA
OBIECT: LOT 1 – INFRASTRUCTURĂ ȘI SUPRASTRUCTURĂ LINIE C.F. PROTECȚIA MEDIULUI

1. GENERALITĂȚI

1.1. Rolul și scopul

Rolul și scopul prezentului caiet de sarcini este de a prezenta și descrie soluțiile tehnice și tehnologice care să asigure cerințele de performanță calitativă a lucrării prin descrierea caracteristicilor și cerințelor cerute materialelor, lucrărilor, testelor, probelor și recepției.

1.2. Domeniu de aplicare

În cadrul Raportului privind impactul asupra Mediului au fost studiate aspectele de mediu și impactul asupra mediului atât în perioada de execuție, cât și în perioada de exploatare a lucrării. Deasemenea, au fost analizate caracteristicile fizice ale proiectului, amenajarea și utilizarea terenurilor, caracteristicile proceselor de construcție și activităților de exploatare, luând în considerare efectele asupra mediului. Conform acordului de mediu nr. 20 din 07.09.2012 emis de Agenția Regională pentru Protecția Mediului Timișoara, "se vor amplasa panouri fonoabsorbante și de protecție, minimizând impactul zgomotului asupra populației cauzat de traficul feroviar pentru zonele în care se găsesc case de locuit, aflate la o distanță mai mică de 50m față de calea ferată".

Prevederile prezentului caiet de sarcini se aplică la execuția lucrărilor de montare a panourilor fonoabsorbante pentru lucrarea: **"Reabilitarea liniei de cale ferată, Frontieră – Curtici – Simeria, parte componentă a Coridorului IV Pan-European, pentru circulația trenurilor cu viteză maximă de 160 km/h", Tronsonul 3: Cap Y Gurasada - Simeria**, pentru protecția zonelor locuite învecinate cu calea ferată. Totodată, caietul de sarcini se aplică și pentru realizarea pasajelor înierbate, conform acordului de mediu nr. 20 din 07.09.2012-emis de Agenția Regională pentru Protecția Mediului Timișoara.

1.3. Categoria de importanță

Lucrarea se încadrează în categoria de importanță (D) conf. H.G.R. nr. 766/1997 Anexa 3.

1.4. Clasa de risc

Conform Ordinului Ministrului Transporturilor nr. 290/2000 privind admiterea tehnică a produselor și/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, cu modificările ulterioare, clasa de risc este 2A.

1.5. Durata normală de funcționare

Durata normală de funcționare conform H.G.R. nr. 2139/2004 pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe, cu modificările ulterioare, pentru "Alte construcții pentru transporturi, poștă și telecomunicații neregăsite în cadrul subgrupeii 1.3." (Cod 1.3.25.) este de 20-30 ani.

1.6. Avize necesare și verificarea documentației

Lucrarea se avizează de către Compania Națională de Căi Ferate „C.F.R.” S.A. și de către AFER, conform Ordinului Ministrului Transporturilor nr. 290/2000, Anexa 4 Cap. II art.7 pct. 2, iar verificarea documentației și a lucrărilor se va face conform Legii nr.10/1995, cu modificările și completările ulterioare și H.G.R. nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.

1.7. Condiții de siguranța circulației

La execuția lucrării se vor respecta prevederile din Reglementările: 002/2001 „Regulamentul de exploatare tehnică feroviară”, Instrucțiunea nr. 317/2004 pentru restricții de viteză, închideri de linie și scoatere de sub tensiune, Instrucțiunea nr. 314/1989 de norme și toleranțe

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Mihaela ȘTEFĂNESCU			Ing. R. WITAN	

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

 	CAIET DE SARCINI GENERALE		Nr proiect: 9i 35311.1
	OBIECTIV: REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H TRONSONUL 3: GURASADA - SIMERIA OBIECT: LOT 1 – INFRASTRUCTURĂ ȘI SUPRASTRUCTURĂ LINIE C.F. PROTECȚIA MEDIULUI		Înlocuiește:
			Pag. 3/24

pentru construcția și întreținerea căii. Linii cu ecartament normal și Instrucțiunea nr. 303/2003 pentru lucrările de reparație capitală a liniilor de cale ferată.

1.8. Condiții de protecție și igiena muncii

În toate lucrările prevăzute în prezentul caiet de sarcini se vor respecta prevederile din Legea nr. 319/2006 privind sănătatea și securitatea în muncă și Normele de aplicare a Legii nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile, cu modificările și completările ulterioare, H.G. nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă, H.G. nr. 1.091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă, H.G. nr. 1.146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.

1.9. Condiții de mediu

Proiectul respectă legislația națională de protecția mediului care transpune legislația comunitară, principiile și elementele strategice care conduc la o dezvoltare durabilă constituind obiectul Legii nr. 265/2006 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecției mediului, cu modificările și completările ulterioare.

În perioada de execuție a lucrărilor, constructorul este obligat să ia toate măsurile pentru:

- respectarea acordului de mediu nr. 20 din 07.09.2012 emis de ARPM Timișoara;
- reducerea poluanților emiși de mijloacele de transport și utilajele folosite la lucrare;
- eliminarea pericolului contaminării solului și a apei;
- reducerea impactului asupra biodiversității și a diminuarea impactului asupra habitatelor și speciilor de importanță comunitară;
- asigurarea unui sistem de gestionare a materialelor necesare execuției lucrărilor în condiții corespunzătoare;
- asigurarea unui sistem de gestionare a deșeurilor;
- evacuarea de pe amplasament a tuturor materialelor rămase în urma lucrărilor executate.

1.10. Termenul de garanție

1. Termenul, respectiv perioada de garanție, se stabilește prin contract între investitor și executant, conform H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare, Cap.3, art. 32.

2. Perioada de garanție a lucrării este perioada de timp cuprinsă între data recepției la terminarea lucrărilor și data terminării lucrărilor după această recepție, respectiv la recepția finală conform H.G. 273/1994 cu modificările și completările ulterioare și nu poate fi mai mică de 12 luni de la recepția finală.

3. Termenele de garanție ale materialelor sunt stabilite în documentele de referință ale fiecărui material.

2. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

Documentele de referință pe baza cărora se procură, se încearcă și se recepționează materialele și se execută lucrările (menționate sau nu în conținutul prezentului caiet de sarcini), dar care pot avea legătură cu lucrarea, în forma inițială sau care ulterior, până la realizarea obiectivului pot avea modificări și completări sunt:

2.1. Legi

Legea nr. 10/1995, cu modificările și completările ulterioare	Legea privind calitatea în construcții
---	--

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Mihaela ȘTEFĂNESCU			Ing. R. WITAN	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

CAIET DE SARCINI GENERALE

Nr proiect:
9i 35311.1

Înlocuiește:

Pag. 4/24

OBIECTIV: REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H TRONSONUL 3: GURASADA - SIMERIA
OBIECT: LOT 1 – INFRASTRUCTURĂ ȘI SUPRASTRUCTURĂ LINIE C.F. PROTECȚIA MEDIULUI

Legea nr. 319/2006, cu reglementările ulterioare	Legea securității și sănătății în muncă
Legea 107/1996, republicată, cu modificările și completările ulterioare	Legea apelor
Legea nr. 265/2006 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr.195/2005, cu modificările și completările ulterioare	Legea protecției mediului



2.2. Ordonanțe și Hotărâri ale Guvernului României

H.G.R. nr. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare	Hotărâre privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
H.G.R. nr. 2139/2004, cu modificările ulterioare	Hotărâre pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe
H.G.R. nr. 925/1995	Hotărâre pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor
H.G.R. nr. 766/1997, cu modificările și completările ulterioare	Hotărâre pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții
Ord. nr. 135/2010	Ordinului privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiectele publice și private
H.G. nr. 971/2006	Hotărâre privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă
H.G. nr. 1091/2006	Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă
H.G. nr. 1146/2006	Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă
Ordonanță de Urgență nr. 34/2006 aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 337/2006, cu modificările și completările ulterioare	Ordonanță de Urgență privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii
Ordin nr.18/2008	Norme de igienă pentru transporturile de persoane
Ordinul nr. 536/1997, cu modificările și completările ulterioare	Norme de igienă și recomandări privind mediul de viață al populației
Ord. M.A.I. nr. 163/2007	Ordin pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor

2.3. Standarde europene

SR EN 1990	Bazele proiectării structurilor
1990/NA	Anexa națională pentru Bazele proiectării structurilor
SR EN 1991-1-4:2006	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acțiuni generale. Acțiuni ale vânturilor
SR EN 1991-2:2004	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 2: Acțiuni din trafic la poduri

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Mihaela ȘTEFĂNESCU			Ing. R. WITAN	

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

CAIET DE SARCINI GENERALE

Nr proiect:
9i 35311.1

Înlocuiește:

Pag. 5/24

OBIECTIV: REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H

TRONSONUL 3: GURASADA - SIMERIA

OBIECT: LOT 1 – INFRASTRUCTURĂ ȘI SUPRASTRUCTURĂ LINIE C.F. PROTECȚIA MEDIULUI

AFER

AMZARE
ONFR
SERVICIUL
LINIILOR ȘI LUCRĂRI
DE ARTĂ
DOCUMENTAȚIE

11 IUL 2013

SR EN 1992-1-1	Proiectarea structurilor din beton. Reguli generale
1992-1-1/AC	Proiectarea structurilor din beton. Reguli generale - erată
1992-1-1/NB	Anexa națională pentru Proiectarea structurilor din beton
SR EN 1993-1-1:2006/NA:2008	Proiectarea structurilor din oțel. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională
SR EN 1993-1-120:2006	Proiectarea structurilor din oțel. Partea 1-10: Alegerea claselor de calitate a oțelului.
SR EN 1993-1-120:2006/NA:2008	Proiectarea structurilor din oțel. Partea 1-10: Alegerea claselor de calitate a oțelului. Anexa națională
SR EN 206-1:2002	Beton. Specificație, performanță, producție și conformitate
SR EN 10025-2:2004	Oțeluri laminate la cald din oțeluri de construcții. Partea 2: Condiții tehnice de livrare pentru oțeluri de construcții nealiat
SR EN ISO 12944-2:2002	Vopsele și lacuri. Protecția prin sisteme de vopsire a structurilor de oțel împotriva coroziunii. Partea 2: Clasificarea mediului
SE EN 1536:2004	Execuția lucrărilor geotehnice speciale. Piloți forati
SR EN 1793-1:1999	Dispozitive pentru reducerea zgomotului din traficul rutier. Metodă de încercare pentru determinarea performanței acustice. Partea 1: Caracteristici intrinseci ale absorbției acustice
SR EN 1793-3:1999	Dispozitive pentru reducerea zgomotului din traficul rutier. Metodă de încercare pentru determinarea performanței acustice. Partea 3: Spectrul sonor standardizat al circulației
SR EN 1794-1:2004	Dispozitive pentru reducerea zgomotului din traficul rutier. Performanțe neacustice. Partea 1: Performanțe mecanice și cerințe de stabilitate
SR EN 1794-2:2004	Dispozitive pentru reducerea zgomotului din traficul rutier. Performanțe neacustice. Partea 2: Cerințe generale pentru securitate și mediu
SR EN ISO 15630-3:2003	Oțel pentru armarea și precomprimarea betonului. Metode de încercare. Partea 3: Armături precomprimate
SR EN 10025-1:2005	Produse laminate la cald din oțeluri pentru construcții. Partea 1: Condiții tehnice generale de livrare
SR EN 10025-6+A1:2009	Produse laminate la cald din oțeluri pentru construcții. Partea 6: Condiții tehnice de livrare pentru produsele plate din oțel cu limita de curgere ridicată în stare caldă și revenită
SR 438:3:1998	Produs de oțel pentru armarea betonului. Plase sudate.
SR EN 197-1:2002	Ciment. Partea 1: Compoziție, specificații și criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale
SR EN 12620+A:2008	Agregate pentru beton
SR EN 13055-1:2003	Agregate ușoare. Partea 1: Aggregate ușoare pentru betoane, mortare și paste de ciment
SR EN 12878:2005	Pigmenți pentru colorarea materialelor de construcție pe bază de ciment și/sau var. Specificații și metode de încercare
SR EN 12878:2005/AC:2006	Pigmenți pentru colorarea materialelor de construcție pe bază de ciment și/sau var. Specificații și metode de încercare.
SR EN 1008:2003	Apă de agregate pentru beton. Specificații pentru prelevare, încercare și evaluare a aptitudinii de utilizare a apei, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apă de preparare pentru beton

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Mihaela ȘTEFĂNESCU			Ing. R. WITAN	

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

CAIET DE SARCINI GENERALE

Nr proiect:
9i 35311.1

Înlocuiește:

Pag. 6/24

OBIECTIV: REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H
TRONSONUL 3: GURASADA - SIMERIA
OBIECT: LOT 1 - INFRASTRUCTURĂ ȘI SUPRASTRUCTURĂ LINIE C.F. PROTECȚIA MEDIULUI

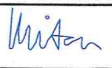
SR EN 12390-6:2002	Încercare pe beton întărit. Partea 6: Rezistența la întindere prin despicare a epruvetelor	AFER ONER ANZAR LINII SI LUCRARI DE ARTĂ TEHNICĂ 11 IUL 2013
SR EN 12350-3:2009	Încercare pe beton proaspăt. Partea 3: Încercare Vebe	
SR EN 61140:2002	Protecție împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice	
SR EN 12390-7:2009	Încercare pe beton întărit. Partea 7: Densitatea betonului întărit	
SR EN 12390-8:2009	Încercare pe beton întărit. Partea 8: Adâncimea de pătrundere a apei sub presiune	
SR 667:2000	Agregate naturale și piatră prelucrată pentru drumuri. Condiții tehnice generale de calitate	
SR 6161-1:2008	Acustica în construcții. Partea 1: Măsurarea nivelului de zgomot în construcții civile. Metode de măsurare	
SR 6161/3-82	Acustica în construcții. Determinarea nivelului de zgomot în localitățile urbane. Metode de determinare	
NE 012/1-2007	Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat - Partea 1: Producerea betonului	
NE 012/2-2010	Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat - Partea 2: Executarea lucrărilor din beton	

2.4. Standarde românești

STAS 10009-88	Acustica în construcții. Acustica urbană .Limite admisibile ale nivelului de zgomot
STAS 6156-86	Acustica în construcții. Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social - culturale. Limite admisibile și parametri de izolare acustică
STAS 1913/5-85	Teren de fundare. Determinarea granulozității
STAS 1913/6-76	Teren de fundare. Determinarea permeabilității în laborator
STAS 1913/12-88	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contracții mari
STAS 1913/15-75	Teren de fundare. Determinarea greutății volumice, pe teren
STAS 5555/3-85	Sudarea metalelor. Procedee de sudare automată cu arc electric. Clasificare și terminologie
STAS 9824/4-83	Măsurători terestre. Trasarea pe teren a lucrărilor de artă supraterane
STAS 3300/1-85	Teren de fundare. Principii generale de calcul
STAS 3300/2-85	Teren de fundare. Calculul terenului de fundare în cazul fundării directe
STAS 9824/0-74	Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor. Prescripții generale
STAS 7582-91	Lucrări de căi ferate. Terasamente. Prescripții de proiectare și de verificare a calității
STAS 7335/9-88	Protecția împotriva coroziunii a construcțiilor metalice îngropate. Protecția catodică și legarea la pământ cu anodi reactivi metalici. Prescripții generale

2.5. Instrucțiuni și normative

C 16-84	Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și instalații aferente
C 26-85	Normativ pentru încercarea betonului prin metode nedistructive
C 149-87	Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Mihaela ȘTEFĂNESCU			Ing. R. WITAN	

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

 	CAIET DE SARCINI GENERALE		Nr proiect: 9i 35311.1
	OBIECTIV: REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H		Înlocuiește:
	OBIECT: LOT 1 – INFRASTRUCTURĂ ȘI SUPRASTRUCTURĂ LINIE C.F. PROTECȚIA MEDIULUI		Pag. 7/24

C 56-85	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente
---------	--

2.6. Normative cu caracter republican

ID 33-77	Normativ departamental pentru protecția omului și a instalațiilor împotriva influențelor căii ferate electrificate monofazat 25KV, 50Hz
P 130-1999	Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor
PC 001-97	Ghid pentru întocmirea cărții tehnice a construcțiilor

2.7. Ordine și reglementări ale Ministerului Transporturilor

NP 109-04	Normativ pentru proiectarea liniilor și stațiilor de cale ferată, pentru viteze până la 200Km/h
Ord. M.T. nr. 290/2000	Ordin privind admiterea tehnică a produselor și/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
CNCF "CFR" SA PO5/4/445/2000	Procedura operațională "Certificarea calității materialelor recuperate și recondiționate"
Ord. M.M. nr. 275/2002	Ordin privind aprobarea Normelor specifice de securitate a muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice
Ord.MFP+MLPTL 1013/873/2001, cu completările ulterioare	Ordin privind aprobarea structurii, conținutului și modului de utilizare a Documentației standard pentru elaborarea și prezentarea ofertei pentru achizițiile publice de servicii
Ord. MLPTL nr. 1186/2001	Ordin pentru aprobarea Regulamentului de exploatare tehnică feroviară nr.002
Ord. MTCT nr. 1482/2006	Ordin pentru aprobarea Regulamentului de semnalizare nr. 004
314/1989	Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii, linii de ecartament normal
Ordin MTCT nr. 1258/2005	Ordin pentru stabilirea unităților responsabile cu elaborarea hărților de zgomot pentru căile ferate, drumurile și aeroporturile aflate în administrarea lor, a hărților strategice de zgomot și a planurilor de acțiune aferente acestora, din domeniul propriu de activitate, precum și limitele de competență ale acestora
	Ordin privind aprobarea Regulamentului pentru circulația și manevra vehiculelor feroviare – nr. 005
317/2004	Instrucțiuni pentru restricții de viteză, închideri de linie și scoaterea de subtensiune

3. BREVIARELE DE CALCUL PENTRU DIMENSIONAREA ELEMENTELOR DE CONSTRUCȚII ȘI DE INSTALAȚII

3.1. Calcul indicatori de zgomot

Pentru determinarea indicatorilor de zgomot s-a folosit metoda olandeză de calcul recomandată de Comisia Europeană, RMR I – metoda simplificată.

Datele de intrare pentru calculul indicatorilor de zgomot sunt:

a) categoriile de tren existente: 2 - Personal, Accelerat; 8 - Rapid și InterCity; 4 - Marfă.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Mihaela ȘTEFĂNESCU			Ing. R. WITAN	

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

CAIET DE SARCINI GENERALE

Nr proiect:
9i 35311.1

OBIECTIV: REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H
TRONSONUL 3: GURASADA - SIMERIA
OBIECT: LOT 1 – INFRASTRUCTURĂ ȘI SUPRASTRUCTURĂ LINIE C.F. PROTECȚIA MEDIULUI

Înlocuiește:
Pag. 8/24

- b) traficul estimat pentru anul 2020, 2040 și 2060 pe intervalele orare 7-19⁰⁰, 19-23⁰⁰, 23-7⁰⁰;
c) viteza de circulație pentru fiecare categorie de tren: Personal, Accelerat, Rapid = 120km/h, Rapid, InterCity = 160km/h, Marfă = 80km/h.
d) valorile de emisie standard a(c), b(c), b(r,c) prezentate în RMR pentru regim frânat și pentru regim nefrânat.
e) factorul de corecție Clungime, factorul de corecție provizoriu Cs pentru starea ansamblului material rulant-calea de rulare.

Datele de ieșire pentru calculul indicatorilor de zgomot sunt:

Interval Iliia - Deva	Trafic estimat pentru anul 2020			Trafic estimat pentru anul 2030			Trafic estimat pentru anul 2040			Trafic estimat pentru anul 2060		
Interval orar	7-19	19-23	23-7	7-19	19-23	23-7	7-19	19-23	23-7	7-19	19-23	23-7
E (dB(A))	97	92	91	97	93	91	97	93	91	97	93	91
Nivel zgomot la 10m (dB(A))	69	64	63	69	65	63	69	65	63	69	65	63
Nivel zgomot la 20m (dB(A))	63	58	57	63	59	57	63	59	57	63	59	57
Nivel zgomot la 30m (dB(A))	59	55	54	60	55	54	60	55	54	60	55	54
STAS 10009/88 la 25m din ax c.f. (dB(A))	70	70	60	70	70	60	70	70	60	70	70	60

Interval Deva - Simeria	Trafic estimat pentru anul 2020			Trafic estimat pentru anul 2030			Trafic estimat pentru anul 2040			Trafic estimat pentru anul 2060		
Interval orar	7-19	19-23	23-7	7-19	19-23	23-7	7-19	19-23	23-7	7-19	19-23	23-7
E (dB(A))	97	93	91	98	93	92	98	93	92	98	93	92
Nivel zgomot la 10m (dB(A))	69	65	63	70	65	64	70	65	64	70	65	64
Nivel zgomot la 20m (dB(A))	63	59	57	63	59	58	64	59	58	64	59	58
Nivel zgomot la 30m (dB(A))	60	55	54	60	55	54	60	56	54	60	56	54
STAS 10009/88 la 25m din ax c.f. (dB(A))	70	70	60	70	70	60	70	70	60	70	70	60

Conform STAS 10009/88, pentru amplasarea clădirilor de locuit trebuie să se asigure valoarea de 50dB(A) a nivelului de zgomot exterior clădirii, măsurat la 2m de fațada clădirii. De asemenea, conform STAS 10009/88, valorile admisibile ale nivelului de zgomot la limita zonelor funcționale din mediul urban (la 25m de axa liniei ferate celei mai apropiate de punctul de măsurare) pentru zone feroviare este 70dB(A).

3.2. Calculul înălțimii panourilor fonoabsorbante și dimensionarea fundației panourilor fonoabsorbante

În calculul înălțimii panourilor fonoabsorbante s-a ținut cont de poziționarea panourilor față de calea ferată, distanța (12-50m) până la cea mai apropiată proprietate (locuință), înălțimea imobilului (case), precum și profilul căii ferate (rambleu sau debleu). În calcul s-a ținut cont de situațiile cele mai defavorabile.

Condițiile impuse pentru determinarea înălțimii panourilor fonoabsorbante sunt:

$$(1) \quad h_{panou} \geq \frac{H \times a_o}{a_o + b_o}$$

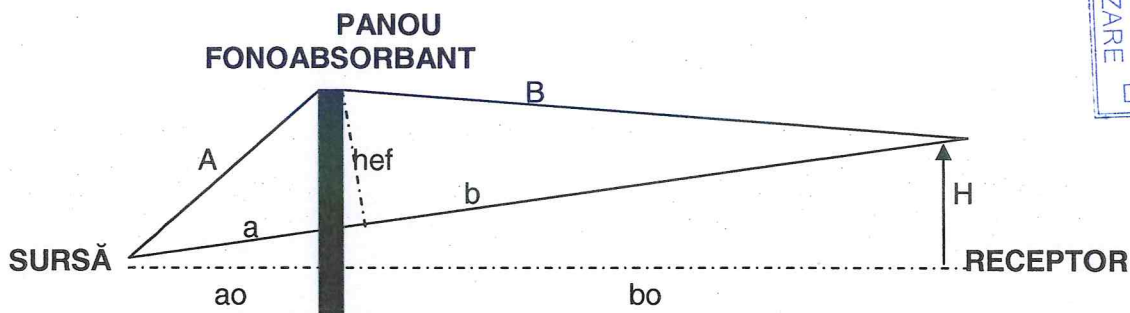
$$(2) \quad a > h_{ef}$$

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Mihaela ȘTEFĂNESCU			Ing. R. WITAN	

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

 	CAIET DE SARCINI GENERALE		Nr proiect: 9i 35311.1
	OBIECTIV: REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H TRONSONUL 3: GURASADA - SIMERIA OBIECT: LOT 1 – INFRASTRUCTURĂ ȘI SUPRASTRUCTURĂ LINIE C.F. PROTECȚIA MEDIULUI		Înlocuiește:
			Pag. 9/24

(3) $b > h_{ef}$



Distanța a_0 reprezintă distanța de la sursă (ciuperca șinei firului c.f. cel mai îndepărtat) la panoul fonoabsorbant.

Înălțimea panourilor fonoabsorbante rezultată din calcul este de 2,50m față de NSSproiectat.

În calculul pentru dimensionarea și armarea fundațiilor panourilor fonoabsorbante s-a avut în vedere presiunea dinamică datorată circulației feroviare (viteza de proiectare 160km/h), încărcarea datorată vântului, caracteristicile terenului de fundare (c , γ , Φ). La baza calculului au stat următoarele acte normative: SR EN 1991-1-4:2006, SR EN 1794-1:2004, SR EN 1991-2:2004.

Dimensiunile fundațiilor s-au stabilit pe baza informațiilor din studiul geotehnic.

Fundațiile panourilor fonoabsorbante vor fi circulare, cu diametrul de 80cm și lungimea de 3,50m. Fundațiile se vor realiza din beton clasa C25/30, clasa de expunere XC2+ XF3+XA1. Armarea fundației se va realiza cu bare de oțel S500 (Bst. 500S) conform SR EN 10080:2005.

4. NOMINALIZAREA PLANȘELOR CARE GUVERNEAZĂ LUCRAREA

Planșele, fiind Piesele desenate sunt atașate la proiectul tehnic, conform Documentației standard aprobată prin Ord. M.F.P. + M.L.P.T.L nr. 1013/873/2001, cu completările ulterioare.

5. MATERIALE, ECHIPAMENTE ȘI INSTALAȚII COMPONENTE ALE LUCRĂRII (CARACTERISTICI, PREPARARE, FOLOSIRE)

Toate materialele folosite la lucrare trebuie să fie agrementate legal.

La montarea panourilor fonoabsorbante se vor folosi următoarele materiale:

5.1. Pietriș, folosit pentru realizarea umpluturii locale la baza panourilor fonoabsorbante.

Pietrișul va respecta următoarele condiții tehnice:

- dimensiunea maximă a granulei 31mm;
- dimensiunea minimă a granulei 7mm;
- conținut de părți fine cu $d < 0,06\text{mm}$: $< 5\%$ din greutate;
- conținut de materii organice: $< 1\%$ din greutate.

5.2. Profile HEA/HEB, pentru stâlpii de susținere a elementelor panourilor fonoabsorbante, din oțel, conform SR EN 10034.

Standardul de execuție pentru profilele HEA/HEB pentru material este SR EN 10025-1:2005, SR EN 10025-6+A1:2009.

Profilele tip HEA/HEB trebuie să fie nedeformate, fără defecte precum găuri sau zone cu rugină, și vor respecta prescripțiile tehnice stipulate în SR EN 10025.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Mihaela ȘTEFĂNESCU			Ing. R. WITAN	

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

 	CAIET DE SARCINI GENERALE		Nr proiect: 9i 35311.1
	OBIECTIV: REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H		Înlocuiește:
	OBIECT: LOT 1 – INFRASTRUCTURĂ ȘI SUPRASTRUCTURĂ LINIE C.F. PROTECȚIA MEDIULUI		Pag. 10/24

AFER

Protecția anticorozivă a stâlpilor metalici se va face pe suprafața expusă mediului înconjurător, plus 5cm adâncime din suprafața înglobată în beton.

Protecția anticorozivă a stâlpilor metalici se va face prin galvanizare profundă executată la cald, cu o grosime a stratului de zinc $\geq 85\mu\text{m}$, și două straturi poliuretane cu grosimea de 80 μm , fiecare, aplicate în uzină, conform SR EN ISO 12944-2:2002. Profilele HEA/HEB se vor proteja apoi și cu un strat de vopsea.

Lungimile profilelor HEA/HEB variază. În cazul în care profilele HEA/HEB se vor încadra în fundația din beton armat pe 1,00m, înălțimea profilelor HEA/HEB variază între 4,10m-4,40m, funcție de înălțimea elementului prefabricat din beton. La fundațiile panourilor fonoabsorbante în terenuri slabe, profilele HEA/HEB se vor încadra în fundația din beton armat pe 3,40m, astfel că înălțimea profilelor HEA/HEB variază între 6,50-6,80m.

La partea superioară, stâlpii metalici se vor închide cu plăcuțe metalice prin sudare cu rol antifurt.

Pe un tronson de panouri fonoabsorbante de lungime maximă de 150-200m, toate profilele metalice HEA/HEB în care sunt încastrate panourile fonoabsorbante se vor conecta între ele cu un conductor de oțel zincat $\Phi 10\text{mm}$. La jumătatea tronsonului de panouri fonoabsorbante se va asigura conectarea la returul curentului de tracțiune, printr-o conexiune de la un profil suport al panoului la cel mai apropiat stâlp de linie de contact.

Legarea la șină se va face conform Obiectului „Instalații din cale și vecinătate”, prin utilizarea unui dispozitiv de limitare a tensiunii care să închidă circuitul numai în situația depășirii tensiunii periculoase, dar care să își refacă izolația în cazul scăderii tensiunii aplicate sub valoarea periculoasă.

De asemenea acesta trebuie să reziste la acțiunea curentului de scurtcircuit și să își refacă izolația după întreruperea curentului de scurtcircuit.

5.3. Panouri fonoabsorbante, pentru protecția zonelor locuite de zgomotul generat de traficul feroviar. Se vor folosi panouri fonoabsorbante agrementate AFER și care să aibă categoria de performanță de absorbție A_3 conform SR EN 1793-1-98 reducând nivelul de zgomot cu un coeficient de absorbție de 10dB(A).

Dimensiunile panourilor fonoabsorbante sunt:

- înălțimea elementelor poate fi de 500mm și 1000mm;
- lungimea panourilor fonoabsorbante este de 2460mm (pentru panouri fonoabsorbante în terenuri slabe), 4960mm, respectiv 5460mm;
- panourile fonoabsorbante se încastrează între profilele HEA/HEB și se vor sprijini pe elementul prefabricat din beton;

Materialele folosite la fabricarea panourilor fonoabsorbante trebuie să corespundă cerințelor normelor europene și să fie însoțite de certificate de conformitate. Panourile fonoabsorbante vor corespunde SR EN 1793-1:1999, SR EN 1793-2:1999, SR EN 1793-3:1999, SR EN 1794-1:2004 și SR EN 1794-2:2004.

Panourile fonoabsorbante sunt proiectate astfel încât se asigură un montaj rapid și ușor.

La montajul panourilor fonoabsorbante se vor respecta instrucțiunile de montaj ale producătorului.

Pe zonele unde lungimea panourilor fonoabsorbante în lungul căii ferate depășește 250m-300m, s-au prevăzut ieșiri de securitate în caz de urgență. Aceste ieșiri de securitate, conform SR EN 1794-2:2004 sunt pentru accesul la serviciile de urgență în cazul unui accident.

Transportul panourilor fonoabsorbante, elementelor prefabricate din beton și stâlpilor de susținere se va efectua pe vagoane platformă de cale ferată.

Elementele fonoabsorbante ce vor constitui panourile se vor recepționa pe șantier conform certificatului de calitate ce va însoți produsul.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Mihaela ȘTEFĂNESCU			Ing. R. WITAN	

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

CAIET DE SARCINI GENERALE

Nr proiect:
91 35311.1

OBIECTIV: REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI -
SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV
PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR
CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H

Înlocuiește:
Pag. 11/24

OBIECT: LOT 1 – INFRASTRUCTURĂ ȘI SUPRASTRUCTURĂ LINIE C.F.
PROTECȚIA MEDIULUI

AFER

Depozitarea și păstrarea până la punerea în operă va fi asigurată astfel ca să se asigure integritatea fiecărui element.

5.4. Plasă sudată 100mmx100mm (Bst. 500M)

La execuția fundațiilor din beton armat ale panourilor fonoabsorbante în terenuri slabe, respectiv în stația c.f. Arad, pe zona cuprinsă între km 482+324-km 482+349, L=25m, se va folosi plasă sudată 100mmx100mm.

Marca oțel	Diametrul nominal (mm)	Limita de curgere f_{yk} (N/mm ²)	Rezistența la rupere F_t (N/mm ²)	Denumire comercială
S 390	8÷10	390	490 (500)	STNB
S 500	3÷10	500	550 (525)	Bst. 500M
S 460	6, 8, 10	460	510	SPPB

Executarea și utilizarea plaselor sudate se face în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare. Se va folosi plasă sudată cu ochiuri 100mmx100mm.

Controlul calității plaselor sudate la aprovizionare se face conform cu NE 012-2:2010.

Plasele sudate se vor depozita în locuri acoperite, fără contact direct cu pământul sau cu substanțe care ar putea afecta armătura, pe loturi de aceleași tipuri și notate corespunzător.

Încărcarea, descărcarea, și transportul plaselor sudate se vor face cu atenție, evitându-se izbirile și deformarea lor sau desfacerea sudurii.

Încercările și determinările specifice plaselor sudate, inclusiv verificarea calității sudării nodurilor se vor efectua conform SR 438-3:1998.

În cazul când plasele sudate sunt acoperite cu rugină se va proceda la înlăturarea acesteia prin periere.

După îndepărtarea ruginii, reducerea dimensiunilor secțiunii barei nu trebuie să depășească abaterile prevăzute în standardele de produs.

Înainte de punerea în operă, plasele vor fi debitate la dimensiunile din planurile de execuție și îndoite conform proiectului.

5.5. Armături pentru betoane

La executarea fundațiilor panourilor fonoabsorbante, a grinzii parapet și a elementului prefabricat din beton se va utiliza bare de oțel marca S500 (Bst. 500S), cu diametru de $\phi 6$ - $\phi 16$, conform SR EN 10080:2005.

Caracteristicile de formă și dimensiuni ale oțelurilor pentru armături sunt cuprinse în Normativul NE 012/2-2010 și SR EN 1992.

Oțelul beton trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în SR EN 1992, EN 10080, specificația tehnică privind cerințe și criterii de performanță pentru armături ST 009-96 și codul de practică NE 012/2-2010.

Caracteristicile armăturilor flexibile:

Marca oțel	Diametrul nominal (mm)	Limita de curgere f_{yk} (N/mm ²)	Rezistența la rupere F_t (N/mm ²)	Denumire comercială
	6÷12	255	360	OB 37
S 235	14÷40	235		
S 345	16÷28	345		
S 355	6÷14	355	510	PC 52
S 420	6÷12	420		
S 405	14÷28	405		
S 500	6÷28	500	550 (525)	Bst 500S

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Mihaela ȘTEFĂNESCU			Ing. R. WITAN	

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

 	CAIET DE SARCINI GENERALE		Nr proiect: 9i 35311.1
	OBIECTIV: REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H TRONSONUL 3: GURASADA - SIMERIA OBIECT: LOT 1 – INFRASTRUCTURĂ ȘI SUPRASTRUCTURĂ LINIE C.F. PROTECȚIA MEDIULUI		Înlocuiește: Pag. 12/24
			AFER ONER SERVICIUL LINII ȘI LUCRĂRI DE ARTĂ 11 IUL 2013 TEHNICĂ

Toate tipurile de oțel (în special oțelul Bst. 500S) vor avea obligatoriu clasa de ductilitate C.

Pentru menținerea poziției corecte a armăturilor în timpul betonării, acestea se vor lega cu sârmă și se vor monta distanțieri.

5.5.1. Livrarea și marcarea

Documentele ce însoțesc livrarea oțelului beton de la producător trebuie să conțină următoarele informații: denumirea și tipul de oțel, standardul utilizat, toate informațiile pentru identificarea lotului, greutatea netă, valorile determinate privind criteriile de performanță.

Fiecare colac sau legătură de bare va purta o etichetă bine legată care va conține: marca produsului; tipul armăturii; numărul lotului sau al colacului sau legăturii; greutatea netă; semnul CTC. Oțelul livrat de furnizori intermediari va fi însoțit de un certificat privind calitatea produselor care va conține toate datele din documentele de calitate elaborate de producătorul oțelului beton.

5.5.2. Controlul calității oțelului beton

Pentru fiecare cantitate și sort aprovizionat, operația de control se va realiza conform prevederilor NE 012/2-2010.

5.5.3. Transportul și depozitarea oțelului beton

Barele de armătură vor fi transportate și depozitate astfel încât să nu sufere deteriorări sau să prezinte substanțe care pot afecta armătura și/sau betonul sau aderența beton-armătură.

Oțelurile pentru armături trebuie să fie depozitate separat pe tipuri și diametre, în spații amenajate și dotate corespunzător, astfel încât să se asigure: evitarea condițiilor care favorizează corodarea armăturii; evitarea murdăririi acestora cu pământ sau alte materiale; asigurarea posibilităților de identificare ușoară a fiecărui sortiment și diametru.

5.5.4. Fasonarea, montarea și legarea armăturilor

Fasonarea, montarea și legarea armăturilor se va realiza, respectând prevederile NE 012/2-2010.

5.6. Cofraje pentru betoane

Cofrajele sunt structuri provizorii alcătuite, de obicei, din elemente refolosibile, care montate în lucrare, dau betonului forma proiectată. Cofrajele și susținerile lor trebuie să fie astfel alcătuite încât să îndeplinească următoarele condiții:

- să asigure obținerea formei, dimensiunilor și gradului de finisare prevăzute în proiect,
- să fie etanșe, astfel încât să nu permită pierderea laptelui de ciment,
- să fie stabile și rezistente, sub acțiunea încărcărilor care apar în procesul de execuție,
- să asigure ordinea de montare și demontare stabilită fără a se degrada elementele de beton cofrate, sau componente ale cofrajelor și susținerilor,
- să permită, la decofrare, o preluare treptată a încărcării de către elementele care se decofrează,
- să aibă fețele ce vin în contact cu betonul curate, fără crăpături sau alte defecte.

Înainte de fiecare refolosire, cofrajele vor fi revizuite și reparate. Refolosirea cât și numărul de refolosiri, se vor stabili numai cu acordul Beneficiarului.

În scopul refolosirii, cofrajele vor fi supuse următoarelor operațiuni:

- curățarea cu grijă, repararea și spălarea, înainte și după refolosire; când spălarea se face în amplasament apa va fi drenată în afară (nu este permisă curățirea cofrajelor numai cu jet de aer)
- tratarea suprafețelor, ce vin în contact cu betonul, cu o substanță ce trebuie să ușureze decofrarea, în scopul desprinderii ușoare a cofrajului; în cazul în care se folosesc substanțe lubrifiante, uleioase; nu este permis ca acestea să vină în contact cu armăturile.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Mihaela ȘTEFĂNESCU			Ing. R. WITAN	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

 	CAIET DE SARCINI GENERALE		Nr proiect: 9i 35311.1
	OBIECTIV: REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H TRONSONUL 3: GURASADA - SIMERIA OBIECT: LOT 1 – INFRASTRUCTURĂ ȘI SUPRASTRUCTURĂ LINIE C.F. PROTECȚIA MEDIULUI		Înlocuiește:
			Pag. 13/24

În vederea asigurării unei execuții corecte a cofrajelor se vor efectua verificări etapizate astfel:

- preliminar, controlându-se lucrările pregătitoare și elementele sau subansamblurile de cofraje și susțineri;
- în cursul execuției, verificându-se poziționarea în raport cu trasarea și modul de fixare a elementelor;
- final, recepția cofrajelor și consemnarea constatărilor în "Registrul de procese verbale, pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse".

Folosirea sârmelor pentru fixarea cofrajelor este interzisă. Fixarea cofrajelor se va face cu distanțieri demontabili prevăzuți cu șuruburi de fixare. Toate colțurile se vor teși 25x25mm.

5.7. Materiale pentru realizarea betoanelor

5.7.1. Apă

Trebuie să satisfacă condițiile din SR EN 1008:2003 și prevederile codului de practică NE 012-2007.

5.7.2. Ciment

La execuția lucrărilor de betoane și mortare se va utiliza ciment CEM I, 32.5 R, și CEM II A-S, I 42.5 N sau R, conform codului de practică NE 012-2007.

5.7.3. Agregate

Trebuie să satisfacă cerințele prevăzute în SR EN 12620+A:2008, și codului de practică NE012-2007.

5.8. Beton, conform codului de practică NE 012-2007

La realizarea fundațiilor panourilor fonoabsorbante se va folosi beton din clasa C25/30, clasa de expunere XC2+ XF3+ XA1. Acoperirea minimă este de 6cm.

La realizarea fundațiilor panourilor fonoabsorbante în terenuri slabe și a grinzii parapet se va folosi beton din clasa C25/30, clasa de expunere XC2+XF3+XA1. Acoperirea minimă este de 5cm.

La realizarea elementului prefabricat prevăzut la baza panourilor fonoabsorbante se va folosi beton clasa C30/37, clasa de expunere XF3+XC3. Acoperirea minimă este de 2,5cm.

La betonul de egalizare de la grinda parapet se va folosi beton clasa C12/15, clasa de expunere X0.

Clasa de rezistență funcție de clasa de expunere a fost stabilită conform codului de practică NE 012-2007.

5.8.1. Transportul și punerea în operă a betoanelor

Transportul betonului trebuie efectuat luând măsurile necesare pentru a preveni segregarea, pierderea componentilor sau contaminarea betonului;

Condițiile care trebuie îndeplinite la transportul betonului sunt stipulate în NE 012/1-2007, pct. 7 și NE 012/2-2010, pct. 11.2;

5.8.2. Pregătirea turnării betonului

Turnarea betonului poate să înceapă numai după îndeplinirea condițiilor specificate în NE 012/2-2010, pct. 11.3;

Înainte de începerea betonării, constructorul și reprezentantul beneficiarului vor analiza rezultatele obținute la încercările preliminare ale betoanelor, consemnându-se prevederile caietului de sarcini în legătură cu materialele folosite, clasa betonului, clasa de expunere, tasarea, gelivitatea și gradul de impermeabilitate;

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Mihaela ȘTEFĂNESCU			Ing. R. WITAN	

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

 	CAIET DE SARCINI GENERALE		Nr proiect: 9i 35311.1
	OBIECTIV: REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H		Înlocuiește:
	OBIECT: LOT 1 – INFRASTRUCTURĂ ȘI SUPRASTRUCTURĂ LINIE C.F. PROTECȚIA MEDIULUI		Pag. 14/24

AFER
ONFR
SERVICIUL
LINII ȘI LUCRĂRI
DE INFRASTRUCTURĂ
TEHNICĂ

Suprafețele de beton turnate anterior și întărite, care vor veni în contact cu betonul proaspăt, vor fi curățate de pojghița de lapte de ciment (sau de impurități); suprafețele nu trebuie să prezinte zone necompactate sau segregate și trebuie să aibă rugozitatea necesară asigurării unei bune legături între cele două betoane;

Se va verifica asigurarea condițiilor necesare recoltării probelor la locul de punere în operă și efectuării determinărilor prevăzute pentru betonul proaspăt la descărcarea din mijlocul de transport;

Dacă betonarea nu a început în maxim 7 zile de la data aprobării, se face o nouă verificare și se încheie un nou proces verbal de aprobare.

5.8.3. Betonarea

- Betonarea se execută sub conducerea nemijlocită a responsabilului tehnic al lucrării, care va fi prezent permanent la locul de punere în operă a betonului și va supraveghea respectarea strictă a prevederilor Normativului NE 012/2-2010 și a procedurii de execuție și va trebui să urmărească prelevarea probelor pentru controlul calității betonului proaspăt și întărit;
- Betonul va fi pus în operă la un interval cât mai scurt de la aducerea lui la locul de turnare. Nu se admite depășirea duratei maxime de transport și modificarea consistenței betonului. Durata maximă de transport, în funcție de temperatura mediului și tipul de ciment folosit, este specificată în NE 012/2-2010, tabelul 13 și pct. 11.3;
- Se recomandă ca temperatura betonului proaspăt, înainte de turnare, să fie de 5-30°C. Temperatura sub care nu se betonează este de +5°C;
- La turnarea betonului trebuie respectate regulile din NE 012/2-2010, pct. 11.3.;
- Compactarea betonului este obligatorie și se poate face prin vibrare sau prin diferite procedee, în funcție de consistența betonului, tipul elementului etc. Se face compactarea manuală, cu maiul, vergele sau șipci și prin ciocănirea cofrajului, în cazul în care introducerea în beton a vibratorului nu este posibilă datorită dimensiunilor elementului sau desimii armăturii;
- Vibrarea mecanică a betonului va respecta prevederile din NE 012/2-2010, pct. 11.3.;
- Betonul se va turna în straturi de 20-50 cm, (grosimea de strat va fi adaptată cu posibilitățile de care dispune constructorul) astfel ca să se realizeze beton cu compactare uniformă;
- Pentru turnarea betonului la temperaturi scăzute se respectă recomandările din Normativul C 16-84, anexa A. La întreruperea betonării din cauza temperaturii scăzute, rostul se protejează pentru a evita înghețarea betonului, iar dacă întreruperea se face din cauza unei ploi torențiale, protecția trebuie să fie impermeabilă pentru a evita spălarea cimentului.

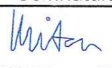
5.8.4. Tratarea betonului după turnare

Tratarea și protejarea betonului trebuie să înceapă cât mai curând posibil după compactare;

Acoperirea cu material de protecție se va realiza de îndată ce betonul a căpătat suficientă rezistență pentru ca materialul să nu adere la suprafața acoperită.

Principalele metode de tratare/acoperire sunt: menținerea în cofraje, acoperirea cu materiale de protecție, menținerea în stare umedă, stropirea periodică cu apă, aplicarea de pelicule de protecție.

Realizarea protecției betonului va ține seama de indicațiile din NE 012/2-2010, pct. 11.4. În cazul în care temperatura mediului este mai mică decât +5°C nu se va proceda la stropirea cu apă, ci se vor aplica materiale sau pelicule de protecție.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Mihaela ȘTEFĂNESCU			Ing. R. WITAN	

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

 	CAIET DE SARCINI GENERALE		Nr proiect: 9i 35311.1
	OBIECTIV: REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H TRONSONUL 3: GURASADA - SIMERIA OBIECT: LOT 1 – INFRASTRUCTURĂ ȘI SUPRASTRUCTURĂ LINIE C.F. PROTECȚIA MEDIULUI		Înlocuiește:
			Pag. 15/24

Pe timp ploios suprafețele de beton proaspăt vor fi acoperite cu prelate sau folii de polietilenă, atât timp cât prin căderea precipitațiilor există pericolul antrenării pastei de ciment.

5.8.5. Controlul calității lucrărilor

În NE 012/2-2010, cap. 15 și Anexa H sunt prezentate în detaliu verificările ce trebuie efectuate în diferitele etape ale execuției. La verificarea controlului conformității și criteriilor de conformitate a betonului, precum și la stabilirea planului de eșalonare și de încercări, se vor avea în vedere prevederile din codul de practică NE 012/1-2007.

5.9. Elemente prefabricate

Executarea și recepția elementelor prefabricate din beton armat se face conform NE 012/2-2010 și C56-1985 și 2002. Fiecare element prefabricat va fi marcat pentru a putea fi identificat înscrindându-se pe el locul de fabricație, comanda, dimensiuni, domeniul de utilizare.

La realizarea **pasajelor înierbate** se vor folosi următoarele materiale:

5.10. Materiale pentru extinderea terasamentelor

Pentru realizarea pasajelor înierbate (zone cu parte mai domoale de 40 de grade) se va folosi material pentru extinderea corpului terasamentului (material granular), conform Caietului de sarcini Terasamente.

5.11. Materiale pentru protecția taluzelor (pământ vegetal)

Pentru acoperirea suprafețelor ce urmează a fi însămânțate sau plantate se folosește pământ vegetal rezultat din decopertarea terenului sau cel adus de pe alte suprafețe locale de teren, cu pământ vegetal corespunzător. Pământul vegetal se va conserva și se va utiliza numai pentru acoperirea suprafețelor ce urmează a fi însămânțate sau plantate.

Lucrările de protejare a taluzurilor terasamentelor și verificarea calității materialelor pentru înierbarea taluzelor (semințe de gazon sau lucernă) se va face în conformitate cu agrementele în vigoare și conform STAS 3197/2-90, STAS 2916-87.

6. MAȘINI ȘI UTILAJE

6.1. Denumire

Mașinile și utilajele necesare execuției lucrărilor, se utilizează de către executant (contractor) cu îndeplinirea următoarelor condiții:

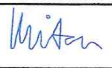
1. Să fie omologate/agremente pentru lucrările critice pe care le execută.
2. Să execute lucrări la calitatea și în toleranțele prescrise.

La executarea lucrărilor prevăzute în proiect se vor folosi utilaje specifice lucrărilor de terasamente, cu caracteristici și randamente cerute în documentații și în contract, mașini și utilaje ce fac obiectul normativelor U 2/85, U 9/82, U 10/80 și U89.

7. DESCRIEREA LUCRĂRILOR ȘI ORDINEA DE EXECUȚIE

7.1. Starea inițială a lucrării

Tronsonul 3 face parte din linia de cale ferată Frontieră-Curtici-Simeria, componentă a Coridorului IV Pan European și este definit între stația Gurasada și stația Simeria și este împărțit astfel: Punct de oprire Gurasada (km 510+905 – km 509+250); Interval P.O. Gurasada – Ilia (km 509+250 – km 505+675); Stația Ilia (km 505+675 – km 502+520); Interval Ilia – Mintia (km 502+520 – km 489+855); Stația Mintia (km 489+855 – km 485+785); Interval Mintia – Deva (km 485+785 – km 483+230); Stația Deva (km 483+230 – km 480+040); Interval Deva – Simeria (km 480+040 – km 473+535); Stația Simeria (km 473+535 - km 470+022).

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Mihaela ȘTEFĂNESCU			Ing. R. WITAN	

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

 	CAIET DE SARCINI GENERALE		Nr proiect: 9i 35311.1
	OBIECTIV: REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H TRONSONUL 3: GURASADA - SIMERIA OBIECT: LOT 1 – INFRASTRUCTURĂ ȘI SUPRASTRUCTURĂ LINIE C.F. PROTECȚIA MEDIULUI		Înlocuiește:
			Pag. 16/24

Tronson 3 de cale ferată are o lungime de 41,960km și este amplasat în jud. Hunedoara.

Pe toată lungimea tronsonului 3, linia de cale ferată este dublă, electrificată.

Sursa principală a poluării sonore în zona analizată o reprezintă zgomotul produs de traficul pe calea ferată, la care se adaugă și cel produs de traficul rutier.

Imobilele situate în vecinătatea căii ferate la o distanță de mai puțin de 50m trebuie protejate acustic, zgomotul fiind resimțit de populația din imediata vecinătate.

Astfel de situații se întâlnesc în (kilometri proiectați):

- Stația Mintia, unde pe partea dreaptă a c.f. între km 488+240–km 488+420, calea ferată se învecinează cu o zonă de locuințe particulare (case) situate la circa 12-20m.

- Pasaj superior la km 502+959.63 (proiectat), unde pasajul rutier traversează calea ferată. Pe partea dreaptă, stângă a pasajului sunt două locuințe particulare izolate situate la 22m de marginea părții carosabile a pasajului rutier proiectat. Înălțimea pasajului în dreptul locuinței particulare este de 8,00m, iar înălțimea locuinței particulare (P+1) este de 5,00m. Traficul rutier estimat este de 100 vehicule ușoare în 24h și de 50 vehicule grele în 24h. Viteza de circulație pe pasaj este de 50km/h. Suprafața carosabilă este alcătuită din beton asfaltic. Pentru calculul zgomotului produs de traficul rutier pe pasaj s-a folosit metoda națională franceză de calcul „NMPB Routes – 96 (SETRA-CERTU-LCPCSTB)”, metodă recomandată de Uniunea Europeană. Traficul mediu este de 1050 vehicule în 24h, din care 4,76% reprezintă traficul greu și 95,24% trafic ușor.

În monograma 2, din standardul francez XPS 31-133, un autovehicul ușor, care circulă în condițiile de circulație pe pasaj se consideră ca are o emisie acustică de 31dB.

În aceleași condiții, un autovehicul greu (peste 3500 kg), are o emisie acustică de 42dB.

Nivelul de putere acustică al unei surse punctiforme este dat de relația:

$$L_{AW/m} = 10 \lg \left(10^{(Elv+10 \lg Qlv)/10} + 10^{(Ehv+10 \lg Qhv)/10} \right) + 20$$

unde: $L_{AW/m}$ = reprezintă nivelul global al puterii acustice pe metru lungime de-a lungul liniei sursă, în dB(A);

Elv = reprezintă emisia acustică pentru vehiculele ușoare conform nomogramei 2;

Ehv = reprezintă emisia acustică pentru vehiculele grele conform nomogramei 2;

Qlv = reprezintă volumul traficului ușor în timpul intervalului de referință dintr-o zi calendaristică;

Qhv = reprezintă volumul traficului greu în timpul intervalului de referință dintr-o zi calendaristică.

Astfel, nivelul puterii acustice la marginea părții carosabile ($L_{AW/m}$), în dB(A), în fața locuinței particulare (nivel zgomot la 20m) și la diferite distanțe de marginea părții carosabile este prezentat în tabelul următor:

Qlv (trafic ușor/24h)	Qhv (trafic greu/24h)	Law/m dB(A)	Nivel zgomot la 20m dB(A)	Nivel zgomot la 30m dB(A)	Nivel zgomot la 40m dB(A)	Nivel zgomot la 50m dB(A)
1000	50	82.12	48.10	44.58	42.08	40.14

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Mihaela ȘTEFĂNESCU			Ing. R. WITAN	

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

CAIET DE SARCINI GENERALE

Nr proiect:
9i 35311.1

OBIECTIV: REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H

Înlocuiește:

Pag. 17/24

TRONSONUL 3: GURASADA - SIMERIA

OBIECT: LOT 1 – INFRASTRUCTURĂ ȘI SUPRASTRUCTURĂ LINIE C.F. PROTECȚIA MEDIULUI

Conform STAS 10009-88, amplasarea clădirilor de locuit pe străzi de diferite categorii tehnice sau la limita unor zone sau dotări funcționale, precum și organizarea traficului se va face astfel încât, nivelul de zgomot exterior clădirii, măsurat la 2m de fațada acesteia să nu trebuie să depășească 50 dB(A). Având în vedere că nivelul de zgomot estimat funcție de trafic (48,10dB(A)) nu depășește limita impusă de STAS 10009-88 de 50dB(A) și de faptul că partea carosabilă a pasajului este situată la 3m mai sus de locuințe, locuințe izolate nu necesită protecție fonică.

- Stația Deva, unde pe partea dreaptă a c.f. între km 480+540–km 480+720, km 481+020–km 481+300, km 482+010–km 482+540 și pe partea stângă între km 481+970–km 482+090, calea ferată se învecinează cu o zonă de locuințe particulare (case) situate la circa 15-30m.

- profilul stației Simeria este în mare parte în debleu, astfel că singura zonă în care locuințele particulare (case) sunt situate la 15-30m de cale ferată este pe partea stângă a c.f. între km 471+620–km 471+705.

7.2. Lucrări proiectate

7.2.1. Panouri fonoabsorbante

Conform acordului de mediu nr. 20 din 07.09.2012 emis de Agenția Regională pentru Protecția Mediului Timișoara, "se vor amplasa panouri fonoabsorbante și de protecție, minimizând impactul zgomotului asupra populației cauzat de traficul feroviar pentru zonele în care se găsesc case de locuit, aflate la o distanță mai mică de 50m față de calea ferată".

În cadrul lucrării de reabilitare a liniei de cale ferată s-au prevăzut panouri fonoabsorbante pentru protecția zonelor locuite învecinate cu calea ferată. Prin montarea panourilor fonoabsorbante, nivelul de zgomot produs de circulația trenurilor pe calea ferată se va reduce la receptor (zonă locuită) cu circa 10dB(A).

Panourile fonoabsorbante se vor amplasa după caz, pe partea dreaptă-stângă a căii ferate, în lungul acesteia la o distanță de 3,30m, distanță măsurată de la fața panoului fonoabsorbant până la axul c.f. cel mai apropiat, în spatele stâlpilor de contact. Se va asigura continuitatea panourilor în lung.

Intervalele în care s-au prevăzut panouri fonoabsorbante sunt următoarele:

- Stația Mintia, pe partea dreaptă la 3,30m din axul c.f. între km 488+240–km 488+420, L=180m și înălțime panou măsurat de la NSSproiectat =2,50m.

- Stația Deva, pe partea dreaptă la 3,30m din axul c.f. între km 480+540–km 480+720, L=180m, km 481+020–km 481+300, L=280m, km 482+010–km 482+540, L=530m și pe partea stângă la 3,30m din axul c.f. între km 481+970–km 482+090, L=120m.

Lungimea totală a panourilor fonoabsorbante prevăzute în stația Deva este L=1110m, iar înălțimea panoului măsurat de la NSSproiectat este 2,50m.

Între km 482+324 – km 482+349, L=25m, datorită terenului slab din această zonă, fundațiile panourilor fonoabsorbante se vor amplasa la 2,50m interax și vor fi legate printr-o grindă parapet din beton armat de 90cm înălțime și 40cm lățime. Grinda parapet se va amplasa pe un strat de beton de egalizare, clasa C12/15 de 10cm grosime. Stâlpii HEA/HEB se vor încadra în fundațiile din beton armat pe 3,40m.

- Stația Simeria, pe partea stângă la 3,30m din axul c.f. între km 471+620–km 471+705, L=85m și înălțime panou măsurat de la NSSproiectat =2,50m.

Pe Tronsonul 3 s-au prevăzut panouri fonoabsorbante pe o lungime totală de 1375m.

Se vor folosi panouri fonoabsorbante agrementate AFER și care să aibă categoria de performanță de absorbție A₃, conform SR EN 1793-1-1999.

11 IUL 2013

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Mihaela ȘTEFĂNESCU			Ing. R. WITAN	

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

CAIET DE SARCINI GENERALE

Nr proiect:
9i 35311.1

OBIECTIV: REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H
TRONSONUL 3: GURASADA - SIMERIA
OBIECT: LOT 1 – INFRASTRUCTURĂ ȘI SUPRASTRUCTURĂ LINIE C.F. PROTECȚIA MEDIULUI

Înlocuiește:
Pag. 18/24

Materialele folosite la fabricarea panourilor fonoabsorbante trebuie să corespundă cerințelor normelor europene și să fie însoțite de certificate de conformitate. Panourile fonoabsorbante vor corespunde SR EN 1793-1:1999, SR EN 1793-2:1999, SR EN 1793-3:1999, SR EN 1794-1:2004 și SR EN 1794-2:2004.

Panourile absorbante fonic se vor fixa în stâlpi metalici tip profile HEA/HEB.

Stâlpii metalici de susținerea a panourilor fonoabsorbante se vor fixa în fundații circulare de beton armat clasa C25/30, expunere XC2+ XF3+ XA1. Armarea fundației se va realiza cu bare de oțel S500 (Bst. 500S), conform SR EN 10080:2005.

Acoperirea minimă este de 6cm.

Stâlpii se pot încadra în fundația de beton armat pe 1,00m.

Dimensiunile fundațiilor s-au stabilit pe baza informațiilor din studiul geotehnic.

La montajul panourilor fonoabsorbante se vor respecta instrucțiunile de montaj ale producătorului.

La partea superioară, stâlpii metalici se vor închide cu plăcuțe metalice prin sudare cu rol antifurt. Elementul prefabricat din beton cu grosimea de 20cm se va încadra în stâlpii metalici HEA/HEB.

Armarea elementului prefabricat din beton clasa C30/37, clasa de expunere XF3+XC3, se va realiza cu bare de oțel S500 (Bst. 500S) cu diametru de $\phi 6 - \phi 14$.

Pentru terenuri slabe, fundațiile panourilor fonoabsorbante se vor amplasa la o distanță de 2,50m interax și vor fi legate printr-o grindă parapet din beton armat cu înălțimea de 90cm și lățimea de 40cm. Grinda parapet se va amplasa pe un strat de beton de egalizare, clasa C12/15 de 10cm grosime.

Diametrul fundațiilor este de 80cm, iar adâncimea de 3,50m. Armarea fundației în terenuri slabe și a grinzii parapet se va realiza cu bare de oțel S500 (Bst. 500M), conform SR EN 10080:2005 și plasă sudată 100mmx100mm. Acoperirea minimă este de 5cm.

Profilele metalice HEA/HEB vor fi încadrate în fundațiile din beton armat pe 3,40m. Lungimea profilelor metalice HEA/HEB este de 6,50m-6,80m.

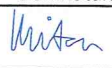
Pe zonele unde lungimea panourilor fonoabsorbante în lungul căii ferate depășește 250m-300m, s-au prevăzut ieșiri de securitate în caz de urgență. Aceste ieșiri de securitate, conform SR EN 1794-2:2004 sunt pentru accesul la serviciile de urgență în cazul unui accident.

Pe un tronson de panouri fonoabsorbante de lungime maximă de 150-200m, toate profilele metalice HEA/HEB în care sunt încadrate panourile fonoabsorbante se vor conecta între ele cu un conductor de oțel zincat $\Phi 10$ mm. La jumătatea tronsonului de panouri fonoabsorbante se va asigura conectarea la returul curentului de tracțiune, printr-o conexiune de la un profil suport al panoului la cel mai apropiat stâlp de linie de contact.

Legarea la șină se va face conform Obiectului „Instalații din cale și vecinătate”, prin utilizarea unui dispozitiv de limitare a tensiunii care să închidă circuitul numai în situația depășirii tensiunii periculoase, dar care să își refacă izolația în cazul scăderii tensiunii aplicate sub valoarea periculoasă. De asemenea acesta trebuie să reziste la acțiunea curentului de scurtcircuit și să își refacă izolația după întreruperea curentului de scurtcircuit.

7.2.2. Pasaje înierbate

Avizul custodelui nr. 20/20.06.2012 impune monitorizarea pe termen scurt (perioadă de construire a căii ferate) și lung (cel puțin 10 ani de la data începerii construcției) a biodiversității pe tot sectorul de cale ferată pentru care s-a solicitat avizul. Grupele principale care vor fi monitorizate sunt carnivorele mari (urs, lup, râs) și ierbivorele mari (cerb carpatin, căprior, mistreț) în special în sectoarele care nu vor fi protejate cu garduri.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Mihaela ȘTEFĂNESCU			Ing. R. WITAN	

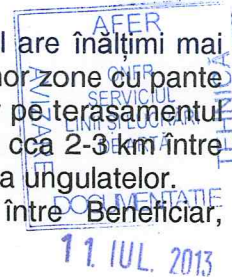
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

 	CAIET DE SARCINI GENERALE		Nr proiect: 9i 35311.1
	OBIECTIV: REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H		Înlocuiește: Pag. 19/24
	OBIECT: LOT 1 – INFRASTRUCTURĂ ȘI SUPRASTRUCTURĂ LINIE C.F. PROTECȚIA MEDIULUI		

În situația în care se constată fie o mortalitate crescută a acestora ca urmare a accidentelor provocate de garniturile de tren, fie lipsa accesării acestor zone în scop de pasaj de către aceste specii, în raport cu activitatea speciilor din alte regiuni ale arealului lor de distribuție, se va aplica măsura construirii de pasaje ecologice adecvate. Caracteristicile și amplasarea acestor pasaje va fi stabilită de specialiști cu participarea reprezentanților custodelui.

În sectoarele de cale ferată care nu sunt împrejmuite, unde terasamentul are înălțimi mai mari de 2 metri, se vor construi pasaje înierbate. Acestea constă din realizarea unor zone cu pante mai domoale de 40 de grade acoperite cu pământ cu vegetație ierbacee, inclusiv pe terasamentul căii ferate și între liniile de tren, cu lungimi de 50-100 m amplasate la distanțe de cca 2-3 km între ele. Acestea au scopul de a înlesni accesul speciilor de mamifere mari, în special a ungulatelor.

Poziția (locația) pasajelor înierbate se va stabili de comun acord între Beneficiar, reprezentantul Custodelui și Proiectant, la execuția lucrării.



7.3. Ordinea și tehnologie de execuție a lucrărilor

Ordinea de execuție a lucrărilor de montare a panourilor fonoabsorbante va fi următoarea:

- trasarea lucrărilor față de axul firului c.f. cel mai apropiat;
- realizarea săpăturilor parțial mecanizat pentru fundațiile panourilor fonoabsorbante și pentru grinda parapet;
- finisarea manuală a săpăturilor fundațiilor panourilor fonoabsorbante și a săpăturilor grinzii parapet;
- turnarea betonului de egalizare pe zona grinzii parapet;
- montarea armăturii pentru fundațiile panourilor fonoabsorbante și pentru grinda parapet;
- montarea profilelor metalice HEA/HEB de susținere a panourilor fonoabsorbante și protejarea prin legarea la circuitul de întoarcere;
- cofrarea grinzii parapet;
- turnarea betonului clasa C25/30 în fundațiile panourilor fonoabsorbante și în grinda parapet;
- montarea (încadrarea) elementelor prefabricate în stâlpii HEA/HEB;
- montarea panourilor fonoabsorbante;
- teste și verificări.

Ordinea de execuție a pasajelor înierbate va fi următoarea:

- trasarea lucrărilor;
- așternerea materialului pentru extinderea terasamentului (material granular), conform Caietului de sarcini Terasamente, în straturi de 20cm grosime și compactarea acestuia;
- așternerea pământului vegetal de 10-15cm grosime și înierbarea taluzelor.

7.4. Probe, teste, verificări pe etape

7.4.1. Lucrări de trasare

Lucrarea va fi începută numai după efectuarea operației de predare-primire a amplasamentului, consemnată într-un proces verbal încheiat între delegații beneficiarului, proiectantului și executantului.

Înainte de începerea lucrărilor se va verifica trasarea lucrărilor pe teren determinându-se dacă se încadrează în abaterile prevăzute în STAS 9824/0-74, STAS 9824/4-83 și C 56-85, anexele II 2.1 și II 2.2.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Mihaela ȘTEFĂNESCU			Ing. R. WITAN	

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

 	CAIET DE SARCINI GENERALE		Nr proiect: 9i 35311.1
	OBIECTIV: REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H TRONSONUL 3: GURASADA - SIMERIA OBIECT: LOT 1 – INFRASTRUCTURĂ ȘI SUPRASTRUCTURĂ LINIE C.F. PROTECȚIA MEDIULUI		Înlocuiește:
			Pag. 20/24

În cazul depășirii abaterilor admisibile, lucrările nu pot fi începute decât cu acordul scris al proiectantului, având și avizul verficatorului de proiect atestat.

7.4.2. La lucrări de terasamente (săpături și umpluturi)

Lucrări de săpături

La realizarea săpăturilor executantul va trebui:

- să asigure în permanență stabilitatea terasamentului c.f.;
- să asigure securitatea lucrătorilor și a lucrărilor definitive;
- să țină seama de datele impuse de lucrarea definitivă;
- să respecte succesiunea fazelor de execuție;
- să verifice dimensiunea și poziția conturului fundațiilor pentru a fi în concordanță cu proiectul și cu abaterile admisibile;
- să verifice ca abaterile admisibile să corespundă anexei II.2.2. din Normativul C 56-85.

Lucrări de umpluturi

La realizarea umpluturilor executantul va trebui:

- să respecte tehnologia de compactare (straturi de 15-20cm grosime și compactare, până la atingerea unui grad de compactare conform STAS 7582-91);
- să asigure umiditatea optimă de compactare;
- să respecte condițiile impuse de normativul C16/84 cu privire la realizarea lucrărilor pe timp friguros;
- să asigure realizarea pantelor longitudinale și transversale pentru buna colectare și evacuare a apelor;
- să asigure calitatea materialului întrebuintat, care trebuie să fie de aceeași categorie cu cea prevăzută în proiect sau admisă de prescripțiile tehnice specifice. Se admite o abatere de $\pm 5\%$ la compoziția granulozității prescrise.

7.4.3. Lucrări de betoane. Fundații pentru panourile fonoabsorbante, element prefabricat din beton, grindă parapet

La execuție se aplică prevederile prescripției tehnice NE 012/2-2010 "Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat - Partea 1: Producerea betonului".

Betonul prescris va fi realizat în stații autorizate. Stația și utilizatorul au obligația de a livra, respectiv de a comanda beton numai pe baza unor comenzi în care se vor înscrie tipul de beton și detalii privind compoziția betonului, conform NE 012/1-2007, programul și ritmul de livrare, precum și partea de structură la care se va folosi. Livrarea betonului trebuie însoțită de un bon de livrare-transport beton. Compoziția betonului se stabilește și/sau verifică de un laborator autorizat.

Prepararea betonului se va realiza cu respectarea condițiilor din NE 012/1-2007.

Transportul betonului

Transportul betonului trebuie efectuat luând măsurile necesare pentru a preveni segregarea, pierderea componentelor sau contaminarea betonului;

Condițiile care trebuie îndeplinite la transportul betonului sunt stipulate în NE 012/1-2007, pct. 7 și NE 012/2-2010, pct. 11.2.



Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Mihaela ȘTEFĂNESCU			Ing. R. WITAN	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

 	CAIET DE SARCINI GENERALE		Nr proiect: 9i 35311.1
	OBIECTIV: REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H		Înlocuiește:
	OBIECT: LOT 1 – INFRASTRUCTURĂ ȘI SUPRASTRUCTURĂ LINIE C.F. PROTECȚIA MEDIULUI		Pag. 21/24

Pregătirea turnării betonului

Turnarea betonului poate să înceapă numai după îndeplinirea condițiilor specificate în NE 012/2-2010, pct. 11.3.

Înainte de începerea betonării, constructorul și reprezentantul beneficiarului vor analiza rezultatele obținute la încercările preliminare ale betoanelor, consemnându-se prevederile caietului de sarcini în legătură cu materialele folosite, clasa betonului, clasa de expunere, tasarea, gelivitatea și gradul de impermeabilitate.

Se vor asigura condiții necesare recoltării probelor la locul de punere în operă și efectuării determinărilor prevăzute pentru betonul proaspăt la descărcarea din mijlocul de transport.

În baza verificărilor indicate de NE 012/2-2010, pct. 11.3. se va consemna aprobarea începerii betonării de către responsabilul tehnic cu execuția și reprezentantul beneficiarului (în cazul fazelor determinante, în funcție de programul de control, la verificări participă și proiectantul și reprezentantul Inspectoratului de Stat în Construcții).

Betonarea

Betonarea se execută sub conducerea nemijlocită a responsabilului tehnic al lucrării, care va fi prezent permanent la locul de punere în operă a betonului și va supraveghea respectarea strictă a prevederilor codului NE 012/2-2010, pct. 11.3.

Betonul va fi pus în operă la un interval cât mai scurt de la aducerea lui la locul de turnare. Nu se admite depășirea duratei maxime de transport și modificarea consistenței betonului.

Durata maximă de transport, în funcție de temperatura mediului și tipul de ciment folosit, este specificată în NE 012/2-2010, tabelul 13.

La turnarea betonului trebuie respectate regulile din NE 012/2-2010, pct. 11.3. și C 16-84.

Compactarea betonului este obligatorie și se va face prin vibrare. Procedura de betonare va fi elaborată de constructor și aprobată de consultant.

Betonul se va turna în straturi de maxim 20cm, astfel ca să se realizeze beton cu compactare uniformă.

La betonare, se vor evita rosturile de lucru, organizându-se execuția astfel încât betonarea să se facă fără întrerupere.

Tratarea betonului după turnare

Tratarea și protejarea betonului trebuie să înceapă cât mai curând posibil după compactare, respectându-se întocmai cerințele codului NE 012/2-2010, pct. 11.4.

Acoperirea cu material de protecție se va realiza de îndată ce betonul a căpătat suficientă rezistență pentru ca materialul să nu adere la suprafața acoperită.

Principalele metode de tratare/acoperire sunt:

- acoperirea cu materiale de protecție pentru menținerea în stare umedă;
- stropirea periodică cu apă;
- aplicarea de pelicule de protecție.

Durata tratării betonului se va stabili de executant, în funcție de elementul betonat, temperatura betonului, condițiile atmosferice în timpul turnării și după turnare și gradul de expunere al elementului, conform cerințelor din NE 012/2-2010, pct. 11.4. și tabelele 14, 15 și 16.

Pe timp ploios suprafețele de beton proaspăt vor fi acoperite cu prelate sau folii de polietilenă, atât timp cât prin căderea precipitațiilor există pericolul antrenării pastei de ciment.

Remediarea defectelor constatate la elemente de beton

Remediarea defectelor se va face conform normativului C 149-87.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Mihaela ȘTEFĂNESCU			Ing. R. WITAN	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					

CAIET DE SARCINI GENERALE

Nr proiect:
9i 35311.1

OBIECTIV: REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H
TRONSONUL 3: GURASADA - SIMERIA
OBIECT: LOT 1 – INFRASTRUCTURĂ ȘI SUPRASTRUCTURĂ LINIE C.F. PROTECȚIA MEDIULUI

Înlocuiește:
Pag. 22/24

AFER

Clasificarea defectelor, caracteristicile acestora, materialele folosite și mijloacele necesare pentru executarea remedierilor sunt precizate în C149-87, cap. 2 și Anexa 1.

După terminarea lucrărilor de remediere, elementele de beton respective se dau în exploatare cu respectarea prevederilor din NE 012/2-2010, C 56-85 și C149-87.

Controlul calității lucrărilor de beton și beton armat

Controlul calității lucrărilor executate se face având la bază Legea 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare, HG 925/1995, HG 766/1997, Normativul C 56-85 și codul NE 012/2-2010 pct. 15 și Anexa H și NE 012/1-2007.

Clasificarea controlului și procedeele de control al calității în construcții sunt indicate în NE 012/2-2010, cap. 15 și NE 012/1-2007.

Frecvența și măsurile ce se adoptă în cadrul controlului calității betonului sunt precizate în NE 012/2-2010 și NE 012/1-2007.

Producătorii și utilizatorii de betoane trebuie să respecte frecvența și măsurile ce se adoptă în cazul controlului calității materialelor și betoanelor prevăzute în NE 012/1-2007.

În cursul betonării elementelor de construcții, se va verifica dacă:

- datele înscrise în fișele de transport ale betonului corespund celor prevăzute și nu s-a depășit durata de transport;
- se asigură menținerea poziției armăturilor și a pieselor înglobate;
- se asigură menținerea elementelor de susținere a profilelor HEA/HEB;
- se aplică măsurile de protecție a suprafețelor libere ale betonului proaspăt.

În condica de betoane se vor consemna:

- fișele de transport, corespunzătoare betonului pus în lucrare;
- ora începerii și terminării betonării;
- temperatura mediului;
- măsurile adoptate pentru protecția betonului proaspăt;
- evenimente intervenite (întreruperea turnării, intemperii, etc.).

Calitatea betonului pus în lucrare se consideră corespunzătoare dacă:

- nu se constată defecte de turnare sau compactare, goluri, segregări, întreruperi de betonare;
- calitatea betonului livrat corespunde aceleia cerute în proiect, iar durata de punere în operă nu va depăși 45÷60 minute de la preparare;
- rezultatele încercărilor efectuate pe epruvete confecționate pe șantier sunt corespunzătoare.

Rezultatul aprecierii calității betonului pus în lucrare pentru fiecare parte de structură se consemnează într-un proces-verbal încheiat între beneficiar și executant.

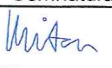
Probe, teste, verificări pe etape și la final

Laboratorul stației de betoane va analiza lunar rezultatele încercărilor efectuate la vârsta de 28 de zile și va face eventualele corecții ale dozajului de ciment, sau alte măsuri necesare în vederea asigurării calității betonului. La analiză se vor respecta prevederile din NE 012/1-2007.

Inginerul responsabil cu realizarea lucrărilor din beton va trebui să urmărească prelevarea probelor pentru controlul calității betonului proaspăt și întărit.

În NE 012/2-2010, Anexa H. sunt prezentate în detaliu verificările ce trebuie efectuate în diferitele etape ale execuției.

La verificarea nivelelor de performanță ale betonului, stabilirea sistemelor de verificare și a planului de prelevare de probe, se vor avea în vedere prevederile din NE 012/1-2007.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Mihaela ȘTEFĂNESCU			Ing. R. WITAN	

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

 	CAIET DE SARCINI GENERALE		Nr proiect: 9i 35311.1
	OBIECTIV: REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H TRONSONUL 3: GURASADA - SIMERIA OBIECT: LOT 1 – INFRASTRUCTURĂ ȘI SUPRASTRUCTURĂ LINIE C.F. PROTECȚIA MEDIULUI		Înlocuiește: Pag. 23/24

Abateri și toleranțe pentru realizarea fundațiilor panourilor fonoabsorbante

Abateri privind precizia amplasamentului și a cotei de nivel:

- poziția în plan orizontal a axelor fundațiilor: +10mm;
 - distanțe între axe: +10mm;
 - poziția în plan vertical: 10mm (față de cota de referință NSS proiectat).
- Abateri dimensionale ale elementelor:
- înclinarea față de verticală: +3mm/ml;
 - dimensiuni în plan orizontal: ±20mm.

Abateri și toleranțe pentru montarea stâlpilor HEA/HEB

Abaterile și toleranțele pentru montarea stâlpilor HEA/HEB sunt:

- poziția în plan orizontal a stâlpilor față de axul longitudinal: ±5mm;
- distanțe între axele stâlpilor HEA/HEB: +5mm;
- poziția în plan vertical: ±5mm (față de cota de referință NSS proiectat).

Se vor respecta și abaterile limită la forma și dimensiunile elementelor și abaterile limită după executarea lucrărilor de montaj – conform STAS 767/0-88.



11 IUL. 2013

Măsurători ale nivelului de zgomot în zonele protejate cu panouri fonoabsorbante

Înainte și după montarea panourilor fonoabsorbante se vor efectua măsurători ale nivelului de zgomot la 2m în fața clădirilor de locuit la trecerea trenurilor.

Măsurătorile se vor efectua de către o firmă specializată, prin contract.

La trecerea trenurilor, nivelul de zgomot măsurat după montarea panourilor fonoabsorbante trebuie să fie mai mic cu 10dB(A) și să respecte limitele maxime admisibile conform STAS 10009-88 și STAS 6156-86.

Test de deflexiune

Pentru testul de deflexiune se va întocmi un proiect de încercare funcție de echipamentul disponibil. Proiectul va fi aprobat de către proiectant.

În principiu, testul de deflexiune se poate desfășura astfel: pe un element de panou fonoabsorbant, se distribuie în mod uniform, o presiune care să fie de 1,5 ori mai mare decât sarcina dinamică calculată a forței vântului, respectiv 2,50km/mp.

După o acționare de 30 minute, sub presiunea de 2,50kN/m, se măsoară săgeata maximă. Se ia presiunea și după un timp de 30 minute, se măsoară săgeata maximă. Diferența dintre săgețile măsurate trebuie să fie mai mică de 1mm.

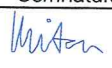
Sub acțiunea încărcărilor maxime de exploatare, care acționează în direcția perpendiculară pe cale, săgeata stâlpilor H nu trebuie să depășească 100mm la partea superioară a acestora.

8. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Recepția lucrărilor se va efectua în conformitate cu prevederile "Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora", HG nr. 273/14.06.1994, ale "Normativului pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente", indicativ C 56-85 și ale Federației Internaționale a Inginerilor Consultanți (FIDIC), menționate în Condiții de Contract de Construcții.

Acte normative pentru recepția lucrărilor

Testele făcute la terminarea lucrărilor sunt cele prevăzute de C 56-85. Procedura trebuie să fie în conformitate cu FIDIC "Condițiile contractului pentru construcții".

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Mihaela ȘTEFĂNESCU			Ing. R. WITAN	

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

 	CAIET DE SARCINI GENERALE		Nr proiect: 9i 35311.1
	OBIECTIV: REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H TRONSONUL 3: GURASADA - SIMERIA OBIECT: LOT 1 – INFRASTRUCTURĂ ȘI SUPRASTRUCTURĂ LINIE C.F. PROTECȚIA MEDIULUI		Înlocuiește: Pag. 24/24

Procedura testării trebuie să urmeze instrucțiunile tehnice în vigoare ale CNCF "CFR"- SA și prevederile AFER. Recepția lucrărilor se va face integrând toate documentele primite pentru testele finale și/sau documentele care dovedesc că lucrările ascunse s-au recepționat.

Documente pentru încercări și verificări

Nr. crt.	Lucrări ce se verifică sau se recepționează și pentru care trebuie întocmite procese verbale	Documente scrise care se întocmesc: PVLA=pv. de lucrări ascunse PVR=pv. de recepție PV=proces verbal	Cine întocmește și semnează: B=beneficiar E=executant P=proiectant Pg= P. geo.
1.	Amplasament: Predarea – primirea amplasamentului pe baza lucrărilor de trasare.	PV de predare-primire (formular tip)	B+E+Pg
2.	Realizare fundații, poziționare (montare) profile HEA/HEB și panouri fonoabsorbante: Se verifică și se recepționează: a) trasarea pe teren; b) calitatea materialelor folosite (beton clasa C12/15, C25/30, C30/37, armături (Bst. 500S), plasă 100x100mm, profile HEA/HEB, panouri fonoabsorbante cu clasa de absorbție A ₃ , pietriș); c) mod de fixare, montare gringă parapet, element prefabricat din beton și montare panouri fonoabsorbante.	PV pentru pct. a) PVLA pentru pct. b) și c) PVR pentru pct. c)	11 IUL 2013 B+E(+Pg)
3.	Realizare pasaje înierbate: a) trasarea pe teren; b) calitatea materialelor folosite (material granular pentru extinderea terasamentului)	PV pentru pct. a) PVLA pentru pct. b)	B+E(+Pg)

NOTĂ:

- La Cartea tehnică a construcției se vor anexa copii după toate documentele întocmite pentru recepția lucrărilor.

Condiții de recepție

La recepția lucrărilor Beneficiarul va urma cerințele FIDIC "Condițiile contractului pentru construcții", respectând prevederile din HGR nr. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare și C 56-85.

Contractorul va înmăna Inginerului întreaga documentație tehnică și economică care a stat la baza executării lucrărilor.

Contractorul va elabora un rezumat al tuturor testelor, verificărilor și rezultatelor obținute în timpul lucrărilor inclusiv posibilele remedieri care au fost executate.

Pentru recepția lucrărilor terminate, Contractorul trebuie să elaboreze o documentație completă conținând toate documentele relevante privind testele, verificările și procesele verbale de recepție.

Conform Ordinului nr. 135/2010 privind aprobarea „Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private”, la finalizarea proiectului, autoritatea competentă pentru protecția mediului efectuează un control de specialitate pentru verificarea respectării prevederilor deciziei etapei de încadrare și a acordului de mediu. Verificarea se finalizează cu întocmirea unui proces-verbal care se anexează și face parte integrantă din procesul-verbal de recepție la terminarea lucrărilor.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Mihaela ȘTEFĂNESCU			Ing. R. WITAN	

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