

PROIECT FINANȚAT DE:

CLIENT: *CFR*



GVERNUL ROMÂNIEI

UNIUNEA EUROPEANĂ

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

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

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 1: **BRAȘOV - SIGHIȘOARA**

VOLUMUL II
CAIET DE SARCINI

SPECIALITATEA: APĂRĂRI DE MALURI - Devieri cursuri
de apă

FAZA: **PROIECT TEHNIC**

CONSULTANT:

SUBCONSULTANT:



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.

DIRECTOR GENERAL



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 1 : Braşov - Sighișoara

CAIET DE SARCINI

Specialitatea: **APĂRĂRI DE MALURI - Devieri cursuri de apă**

Consultant:

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

Subconsultant:

AREX LIDER COMPANY



Şef Proiect


Ing. **Roberto LIUZZA**



Responsabil Proiect,


Ing. **Adrian Dinulescu-Stanciu**

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




GVERNUL 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:




ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO
Joint Adventure Leader




**Scott
Wilson**



OBERMEYER
PLANEN + BERATEN GmbH






TECNIC
Consulting Engineers

Aprobat Approved	Șef 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	T. Troiano	12.2011	

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

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

SUBCONSULTANT / SUBCONSULTANT:				Denumire / Title:	
 <p>AREX Lider COMPANY</p>				CAIET DE SARCINI APĂRĂRI DE MALURI - Devieri cursuri de apă TECHNICAL SPECIFICATION BANK PROTECTION - Deviation of water courses	
Responsabil Subconsultant: Subconsultant Responsible:	A. Stanciu-Dinulescu	12.2011			
Întocmit: Elaborated	R. A. Popescu	12.2011			
		Object/Lot: 01	Faza/Phase: PTH/TD		

Codificare / Codification System:

E

A

5

1

0

1

C

0

0

T

S

A

P

0

0

0

0

0

0

1

0

CAIET DE SARCINI

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

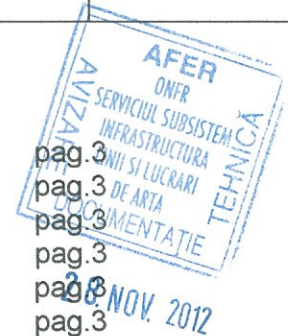
Specialitatea:
Apărări de maluri

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,
TRONSONUL: Brașov - Sighișoara
LOT 01: Brașov - Sighișoara

Pag. 1/40

CUPRINS

1. Generalități	
1.1. Scop	pag.3
1.2. Domeniu de aplicare	pag.3
1.3. Categoria de importanță	pag.3
1.4. Clasa de risc	pag.3
1.5. Durata normală de funcționare	pag.3
1.6. Avize necesare	pag.3
1.7. Condiții de siguranța circulației	pag.3
1.8. Condiții de sănătate și siguranță în muncă și norme privind prevenirea și stingerea incendiilor	pag.4
1.9. Condiții de mediu	pag.5
1.10. Condiții privind protecția mediului	pag.8
1.11. Termene de garanție	pag.10
2. Condiții pentru dimensionarea elementelor de construcții	pag.10
3. Nominalizarea planșelor care guvernează lucrarea	pag.10
4. Materiale componente ale lucrării, proprietăți fizico – mecanice aspect, dimensiuni , toleranțe , probe, încercări	pag.10
4.1. Pământ vegetal	pag.10
4.2. Pământuri pentru umpluturi	pag.10
4.3. Agregate	pag.10
4.4. Apa	pag.12
4.5. Ciment	pag.13
4.6. Betoane	pag.14
4.7. Cofraje și susțineri	pag.15
4.8. Armături pentru betoane	pag.15
4.9 Anrocamente din piatră brută	pag.16
4.10. Filtru din geotextil	pag.16
4.11. Saltele de gabioane umplute cu piatră	pag.17
4.12. Căsoaie din traverse vechi de beton	pag.18
4.13. Saltele de fascine	pag.18
5. Mașini și utilaje	pag.18
6. Descrierea lucrărilor și ordinea de execuție	pag.19
6.1. Starea inițială a lucrărilor	pag.19
6.2. Lucrări proiectate	pag.20
7. Condiții tehnice pentru executarea lucrărilor	pag.22
7.1. Dispoziții generale	pag.22
7.2. Lucrări pregătitoare	pag.22
7.3. Trasarea lucrărilor de artă pe teren	pag.23
7.4. Lucrări de săpături și umpluturi	pag.23
7.5. Lucrări cu cofraje și susțineri	pag.24
4 7.6. Lucrări de betoane	pag.24
5 7.7. Lucrări de armare	pag.28
6 7.8. Execuția piloților forajați de diametru mare	pag.28



Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu	<i>A. Popescu</i>		T. Troiano	<i>Troiano</i>

CAIET DE SARCINI

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

Specialitatea:
Apărări de maluri

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,
TRONSONUL: Brașov - Sighișoara
LOT 01: Brașov - Sighișoara

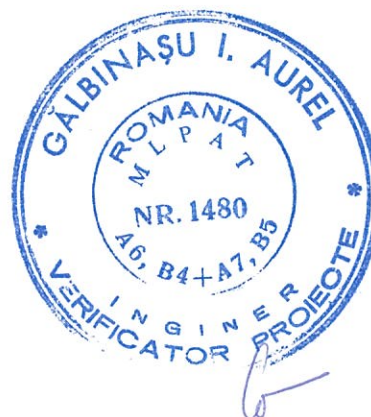
Pag. 2/40

- 7.9. Lucrări cu anrocamente din piatră brută
- 7.10. Lucrări cu geotextil
- 7.11. Lucrări cu saltele de gabioane
- 7.12. Execuția căsoaielor din traverse vechi de beton
- 7.13. Lucrări cu saltele de fascine
- 7.14. Execuția lucrărilor provizorii
- 8. Controlul calității lucrărilor**
- 9. Documente de referință**
 - 9.1. Standarde
 - 9.2. Normative
 - 9.3 Documente legislative
 - 9.4. Documente de referință pentru protecția mediului
 - 9.5. Regulamente și instrucțiuni
- 10. Recepția lucrărilor de apărări de maluri**
- 11. Condiții de recepție pentru protecția mediului**



pag.30
pag.31
pag.31
pag.31
pag.31
pag.32
pag.33
pag.33
pag.33
pag.35
pag.35
pag.36
pag.37
pag.38
pag.40

28 NOV. 2012



Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu	<i>A Popescu</i>		Toni Troiano	<i>Toni Troiano</i>

CAIET DE SARCINI

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

Specialitatea:
Apărări de maluri

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,
TRONSONUL: Brașov - Sighișoara
LOT 01: Brașov - Sighișoara

Pag. 3/40

1. GENERALITĂȚI

1.1. Scop

Prevederile prezentului caiet de sarcini sunt obligatorii pentru oricare unitate de execuție care realizează lucrări de apărări de maluri.

Nerespectarea acestor prevederi atrage după sine întreruperea lucrărilor și refacerea lor. Constructorul este răspunzător de pagubele rezultate din aceste întreruperi și de refacerea lucrărilor necorespunzătoare.

Constructorul este obligat să efectueze toate încercările de laborator și verificările prevăzute în prezentul caiet de sarcini și în normele tehnice în vigoare, precum și încercările și verificările suplimentare pe care proiectantul și beneficiarul le vor considera necesare pe parcursul execuției lucrărilor.

Dispozițiile de șantier date de beneficiar și proiectant, cu respectarea normelor legale în vigoare, au aceeași putere ca și proiectul de execuție.

În cazul în care un rezultat provenit dintr-o verificare vizuală sau încercare efectuată pe parcurs, referitoare la rezistența, stabilitatea, durabilitatea sau funcționalitatea lucrărilor depășește, în sens defavorabil, abaterile admisibile prevăzute în proiect sau în prescripțiile tehnice, decizia asupra continuării lucrărilor nu va putea fi luată decât pe baza acordului dat în scris de beneficiar.

Eventualele divergențe ce vor rezulta din prevederile prezentului caiet de sarcini și capacitatea executantului și a beneficiarului de a le respecta întocmai, se vor concilia între proiectant, executant și beneficiar.

Caietul de sarcini face parte din documentația pentru elaborarea și prezentarea ofertei și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică.

1.2. Domeniu de aplicare

Prezentul caiet de sarcini se referă la lucrările de apărări de maluri care se vor executa în cadrul lucrărilor de reabilitare a liniei de cale ferată Brașov – Sighișoara, în vederea introducerii circulației trenurilor cu viteză maximă de 160km/h.

Lucrările de apărări de maluri de pe tronsonul BRAȘOV- SIGHIȘOARA sunt similare din punct de vedere funcțional, așa încât s-a elaborat un singur Caiet de sarcini generale, așa cum prevede Ord. CNCF CFR SA 1/986/2001.

1.3. Categoria și clasa de importanță

Categoria de importanță a lucrării a fost stabilită conform Regulamentului M.L.P.A.T, ordin Nr. 31/N din 02.10.1995 "Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor"

Obiectivul se încadrează în categoria de importanță B (construcții de importanță deosebită), modelul 1 de asigurare a calității și clasa de importanță B, conform HGR nr. 766/21 noiembrie 1997, Anexa nr. 3, modificată și completată prin H.G. nr. 675/2002.

1.4. Clasa de risc

Lucrarea se încadrează în clasa de risc 1B, conform OMT 290 / 2000 și Lista AFER din 4.03.2008.

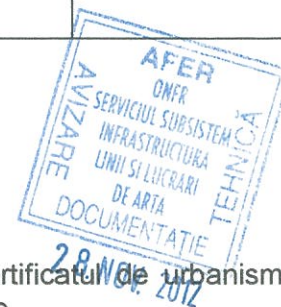
1.5. Durata normală de funcționare

Conform H.G.R. 1409/2007 durata normală de funcționare a lucrărilor proiectate este de :

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu			Toni Troiano	



CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: Apărări de maluri	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, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara LOT 01: Brașov - Sighișoara	Pag. 4/40



- lucrări de beton – 30 ani ;
- lucrări de gabioane – 15 ani ;
- lucrări cu anrocamente – 10 ani .

1.6. Avize necesare

Pentru execuția lucrărilor proiectate sunt necesare următoarele avize: certificatul de urbanism care indică toate avizele necesare, acordul de mediu și autorizația de construcție.

Furnizarea de produse și/sau servicii pentru realizarea activităților în domeniul feroviar poate fi efectuată de furnizori feroviari dacă aceștia fac dovada omologării tehnice sau după caz a deținerii unui Agreement tehnic pentru fiecare produs sau serviciu furnizat.

Conform OMT 290/2000 și Ord CNCF CFR SA nr. 1/8194/08, Caietul de sarcini se avizează de către CNCF CFR SA, ca beneficiar final, și de către AFER.

1.7. Condiții de siguranța circulației

Realizarea lucrărilor noi se va face în conformitate cu procesele tehnologice corespunzătoare fiecărei lucrări în parte. Lucrările de apărări de maluri se execută sub circulație (în afara circulației feroviare).

Se vor lua toate măsurile pentru evitarea oricăror situații periculoase. Constructorul va nominaliza personalul responsabil pentru semnalizarea și avertizarea punctelor periculoase.

Frontul de lucru va fi iluminat și supravegheat permanent.

Pe timpul lucrărilor se vor lua toate măsurile privind asigurarea personalului și utilajelor față de circulația trenurilor.

Pentru asigurarea condițiilor de siguranța circulației se vor respecta prevederile instrucțiunilor și regulamentelor nominalizate la capitolul 7.

1.8. Condiții de sănătate și siguranță în muncă și norme privind prevenirea și stingerea incendiilor

Unitatea executantă are obligația de a lua toate măsurile necesare pentru instruirea muncitorilor și pentru prevenirea accidentelor de muncă, conform prevederilor din "Normele generale de protecția muncii" din 2002 și Normele metodologice de aplicare a legii "Legea securității și sănătății în muncă" nr. 319/2006, specifice activității de cale ferată. Se vor respecta toate normele specifice de securitatea muncii pentru lucrările în construcții.

Personalul de execuție va fi instruit de către conducătorul punctului de lucru pentru cunoașterea și aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă, asupra modului de lucru, comportării la locul de muncă, precum și asupra posibilelor măsuri speciale ce se pot lua pe parcursul execuției.

Sănătate și siguranță în muncă

În vederea prevenirii eventualelor accidente de muncă în timpul execuției lucrărilor trebuie respectate măsurile de tehnica securității muncii conform „Norme de protecție a muncii specifice activității de construcții montaj pentru transporturi feroviare, rutiere și navale,” din 1982 aprobate prin Ordinul M.T. nr. 9 din 25 iunie 1982, Legea 319/2006 „Legea securității și sănătății în muncă” și „Regulamentul privind protecția muncii și igiena muncii în construcții” emis prin Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/1993, precum și prevederile specificate în "Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat.

Nu se va staționa în raza de acțiune a utilajelor în lucru.

Înainte de începerea programului de lucru sau înaintea începerii fiecărui schimb, precum și după precipitații abundente, șeful punctului de lucru va efectua o verificare a terasamentului în zona de

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu	<i>APopescu</i>		Toni Troiano	<i>Toni Troiano</i>

CAIET DE SARCINI

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

Specialitatea:
Apărări de maluri

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,
TRONSONUL: Brașov - Sighișoara
LOT 01: Brașov - Sighișoara

Pag. 5/40

lucru (în scopul depistării apariției de fisuri și crăpături, care pot periclita desfășurarea lucrărilor în condiții de siguranță).

Este obligatorie efectuarea instructajului inițial, periodic și ocazional privind securitatea și sănătatea în muncă înainte de începerea lucrului și consemnarea în fișele de instructaj a însușirii instructajului. Constructorul va avea grijă ca atunci când va fi necesar să ia măsuri speciale de protecție.

Apărarea împotriva incendiilor

Executantul va lua toate măsurile prevăzute în normele în vigoare referitoare la apărarea împotriva incendiilor, efectuând instructajul cu personalul pe șantier.

Executantul este obligat să organizeze lunar instruirea personalului angajat pentru cunoașterea normelor de protecție. Pe timpul executării lucrărilor se vor respecta prevederile următoarelor normative referitoare la paza contra incendiilor:

- Norme generale de apărare împotriva incendiilor nr. 163/28.02.2007, publicate în Monitorul Oficial nr. 216/29.03.2007;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, publicată în Monitorul Oficial nr. 633/21.07.2006 și rectificată în Monitorul Oficial nr. 788/18.09.2006;
- C300 – 94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora - M.L.P.A.T. Nr.20/11.1.07.94, publicat în Buletinul Construcțiilor Nr.9/1994;
- Norme de prevenire și stingere a incendiilor și de dotare cu mijloace tehnice de stingere pentru unitățile M T din 1981.

1.9. Condiții de mediu

Clima și fenomenele naturale specifice pe tronsonul de cale ferată Brașov - Sighișoara (km 169 + 120 ÷ km 290 + 100)

Clima

Tronsonul de cale ferată. Brașov – Sighișoara este situat din punct de vedere geografic în vestul lanțului carpatic, în bazinul mijlociu al râului Olt respectiv pe valea Târnavei Mari. Zona este caracterizată de un climat temperat continental de silvostepă, dealuri și coline în vest, iar în est climă de munte (ținuturile climatice ale munților mijlocii și înalți expuși vânturilor).

Regimul termic

Temperatura aerului:

	Brașov	Sighișoara
▪ Media anuală:	+ (5÷9)°C	+ (8÷9)°C
▪ Maxima absolută:	+32°C	+38,1°C
▪ Minima absolută:	-33°C	-31,4°C

Umezeala relativă

	Brașov	Sighișoara
▪ Iarna:	(80÷84)%	(80÷84)%
▪ Vara:	(64÷72)%	(64÷72)%

Precipitații atmosferice

	Brașov	Sighișoara
▪ Media cantităților anuale:	(700 ÷ 1200)mm	(600 ÷ 700)mm
▪ Cantitatea maximă în 24 ore:	(99 ÷ 130)mm;	63,3 mm;
▪ Nr. anual de zile cu ninsoare:	(40 ÷ 80) zile;	
▪ Nr. anual de zile cu strat de zăpadă:	(80 ÷ 120) zile.	

Elaborat	Numele și prenumele		Semnătura	
	Anca Popescu		<i>APopescu</i>	
Verificat	Numele și prenumele		Semnătura	
	Toni Troiano		<i>Toni Troiano</i>	

AFER
OBERMEYER
INFRASTRUCTURA
LUCRĂRI DE
REABILITARE
28. NOV. 2012

CAIET DE SARCINI

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

Specialitatea:
Apărări de maluri

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,
TRONSONUL: Brașov - Sighișoara
LOT 01: Brașov - Sighișoara

Pag. 6/40

- | | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| | Brașov – Homorod | Homorod – Sighișoara |
| ▪ Prima zi de îngheț: | 1. X | (1 ÷ 11). X |
| ▪ Ultima zi de îngheț: | 21. IV ÷ 1. V | 28. IV ÷ 1. V |
| <u>Vânturile</u> | | |
| ▪ Variația anuală a vitezelor vântului: | | |
| ○ Brașov: | (0,5 ÷ 3) m/s; | |
| ○ Sighișoara: | (0,5 ÷ 1,1) m/s. | |
| <u>Direcția vânturilor predominante:</u> | | |
| ○ Brașov: | sector nord - vestic: 15,2%; | sector nord: 9,9% |
| ○ Sighișoara: | sector nord - vestic: 12,1% | |



Înghețul

Adâncimea maximă de îngheț a terenului pentru zona Brașov – Sighișoara, conf. STAS 6054 – 77 este de (0,90÷1,00)m.

Hidrografia

Din punct de vedere hidrologic zona Brașov – Sighișoara este străbătută de râul Olt, fiind strădată de afluenții acestuia: Homorodul Mare, Bârsa și Târnava Mare.

Seismologia

Din punct de vedere al zonei seismice, perimetrul cuprins între Brașov și Sighișoara se împarte conform SR 11100 – 1 : 93, astfel:

- 7₁ – Brașov – Sighișoara,

(scara MS), cu o perioadă de revenire de minim 50ani pentru indicele 1 și respectiv minim 100 ani pentru indicele 2.

Din punct de vedere al perioadelor de colț T_c (sec), Normativul P100-1/2004 indică pentru zona Brașov – Sighișoara, T_c=0,7.

Zonarea teritoriului Brașov – Sighișoara, din punct de vedere al coeficienților K_s și al zonei seismice de calcul se face conform Normativului P100-1/2004 astfel:

- zona Brașov - Rupea: zona seismică de calcul "D", K_s = 0,16
- zona Rupea -Sighișoara: zona seismică de calcul "E", K_s = 0,12

Județul Brașov

Clima

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

Temperatura aerului:

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

Umezeala relativă:

- Iarna: 84 ÷ 88 %
- Vara: 64 ÷ 72 %

Precipitații atmosferice

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

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu	<i>APopescu</i>		Toni Troiano	<i>Toni Troiano</i>

CAIET DE SARCINI

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

Specialitatea:
Apărări de maluri

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,
TRONSONUL: Brașov - Sighișoara
LOT 01: Brașov - Sighișoara

Pag. 7/40

Viteza vântului (m/s)

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

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

Înghiț

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

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

Stratul de zăpadă la sol

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

- zona Brașov ÷ 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 hidrologica a județului Brașov este formată în principal, de râul Olt și de afluenți acestuia, cei mai importanți fiind: Timiș, Ghimbășel, Bârsa, Homorodu Mare, Homorodu Mic.

Seismologia

Din punct de vedere al zonei seismice, conform SR 11100-1:93, intensitatea seismică pentru județul Brașov este 7₁.

Normativul P100-1/2006 indică pentru:

- zona Brașov ÷ 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 $a_g=0,16g$.

Județul Mureș

Clima

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

Temperatura aerului:

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

Umezeala relativă:

- Iarna: 84 ÷ 88%
- Vara: 72 ÷ 80 %

Precipitații atmosferice

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

Viteza vântului (m/s)

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

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

Înghiț



Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu	<i>APopescu</i>		Toni Troiano	<i>Troiano</i>

CAIET DE SARCINI

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

Specialitatea:
Apărări de maluri

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,
TRONSONUL: Brașov - Sighișoara
LOT 01: Brașov - Sighișoara

Pag. 8/40

Adâncimea maximă de îngheț, conform STAS 6054-77, pentru intervalul Mureni ÷ Sighișoara este de 90 ÷ 100 cm.

Stratul de zăpadă la sol

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

Hidrologia

În județul Mureș, în apropierea orașului Sighișoara afluenții Târnavei Mari sunt Pârâul Căinelui și Saeș.

Rauri și pârâuri ce se află în apropierea traseului liniei de cale ferată:

- Râul Olt
- Pârul Homorod
- Pârul Archita
- Râul Tamava Mare

Seismologia

Din punct de vedere al zonei seismice, conform SR 11100-1:93, intensitatea seismică pentru județul Mureș, zona Mureni ÷ Sighișoara, este 7₁.

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

1.10. Condiții privind protecția mediului

Condiții generale

Prezentul capitol se referă la realizarea lucrărilor de protecția mediului, inclusiv lucrările pregătitoare, lucrări de instalare / construcție și închiderea șantierului.

Lucrările de protecția mediului referitoare la lucrările care se execută pe tronsonul Brașov – Sighișoara se încadrează în clasa de risc 2 conform Ordinului Ministerului Transporturilor nr. 290/2000.

Proiectul respectă legislația de protecția mediului, cu precădere Legea 265/2006 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecției mediului.

Executantul (contractorul) va ține cont de caracteristicile șantierului în scopul minimizării impactului proiectului asupra mediului.

Executantul (contractorul) se va informa pentru a verifica dacă lucrările vor fi realizate fără probleme din punct de vedere a protecției mediului.

Nu este admis ca lucrările să aducă prejudicii mediului și să împiedice lucrările de refacere a mediului.

În cazul în care executantul (contractorul) identifică prin observare și/sau supraveghere unele depășiri ale limitelor admisibile, acesta le va raporta beneficiarului. Beneficiarul va decide și va da instrucțiuni pentru continuarea sau oprirea proiectului.

Alimentarea cu carburanți a mijloacelor de transport se va face doar pe amplasamentul special amenajat din organizarea de șantier.

Utilajele vor fi periodic verificate din punct de vedere tehnic;

Drumurile de șantier vor fi permanent întreținute prin nivelare și stropire cu apă pentru a se reduce praful;

Deșeurile generate pe amplasament vor fi gestionate astfel încât să fie protejată sănătatea oamenilor și a mediului înconjurător de efectele nedorite pe care le cauzează colectarea, transportul și depozitarea acestora;



Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu	<i>APopescu</i>		Toni Troiano	<i>Toni Troiano</i>

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PAJ/003
Specialitatea: Apărări de maluri	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, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara LOT 01: Brașov - Sighișoara	Pag. 9/40

Fronturile de lucru vor fi delimitate de restul teritoriului cu benzi reflectorizante pentru a demarca perimetrele, cu panouri mobile pe care se vor înscrie elementele lucrării, cu numele și telefonul persoanei de contact responsabile;

Se vor utiliza vehicule și utilaje performante, cu nivel redus de emisii poluante și de zgomot;

Se vor lua măsuri pentru a se preveni deversarea de carburanți sau produse petroliere în ape sau pe sol;

Se va lucra cu mare atenție pentru a preveni producerea de accidente care ar putea duce la răspândirea de materiale de construcții în zonele protejate;

Gestionarea deșeurilor se va face cu respectarea tuturor normelor legale în vigoare.

Cerințe de protecția mediului pentru lucrările de apărări de maluri

Executantul (contractorul) va selecta din terenurile potențial disponibile în zonă, locurile de împrumut a pământului ținând cont de următoarele aspecte:

- alunecări de teren/eroziunea solului;
- deteriorarea ecosistemului;
- poluarea aerului și a apei;
- strămutarea locuitorilor;
- scăderea nivelului de viață, a venitului și sursele de venit ale locuitorilor.

Lucrările pregătitoare includ:

- defrișări de tufișuri și arbuști dacă este cazul;
- decaparea pământului vegetal și depozitarea acestuia;
- transportul materialelor rezultate din lucrări la locurile finale de depozitare ;
- tăierea arborilor și scoaterea rădăcinilor și buturugilor dacă este cazul;
- transportul pământului vegetal într-un depozit intermediar pentru a putea fi folosit în timpul fazelor viitoare ale lucrărilor.

Executantul (contractorul) va lua măsuri împotriva generării/evacuării de apă tulbure. Dacă este necesar, va fi plasat un ecran protector pe suprafețele necesare pentru protecția mediului acvatic.

Executantul (contractorul) nu va permite scurgeri și nu va evacua/deversa produse petroliere sau alte substanțe chimice pe sol sau în râuri și canale.

Toate materialele rezultate din lucrări, cu potențial de recuperare/reciclare vor fi depozitate în locuri special amenajate și predate beneficiarului.

Se va executa stropirea suprafețelor de teren la zi în perioade secetoase și curățarea corespunzătoare a mijloacelor de transport la ieșirea din șantier.

Gospodărirea materialelor de construcție se va face doar în perimetrul de lucru, fără afectarea vecinătăților.

La terminarea lucrărilor se va readuce zona de lucru, de o parte și de alta a căii ferate, la starea inițială. Toate deșeurile rezultate, menajere sau tehnologice, vor fi evacuate controlat către depozite de deșeuri sau unități de recuperare sau reciclare ale acestora.

Pe durata lucrărilor de reabilitare a căii ferate se vor lua măsuri de eliminare a factorilor de discomfort (praf, noroi, zgomot) precum și de încadrare în limitele impuse de STAS 12574 – 87 privind calitatea aerului în zonele protejate.

Pe perioada lucrărilor se vor lua măsuri de menținere a nivelului de zgomot exterior în limitele prevăzute de STAS 10009/88, respectiv valoarea de 65 dB(A) în culoarul de lucru de 50m de o parte și de alta a axului căii.

Desființarea șantierului

La terminarea lucrărilor executantul (contractorul) va lua măsuri de desființare a șantierului, astfel:

- demolarea construcțiilor și amenajărilor de șantier;

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu			Toni Troiano	

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: Apărări de maluri	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, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara LOT 01: Brașov - Sighișoara	Pag. 10/40

- efectuarea amenajărilor necesare pentru redarea în folosința anterioară a pământului ;
- înlăturarea tuturor efectelor și a surselor de poluare a pământului (baze de producție , ateliere de reparații și întreținere utilaje , depozite de combustibil , etc.);
- curățirea locului din ampriza lucrărilor .

1.11. Termene de garanție

Termenul de garanție se stabilește prin contract. Contractantul răspunde potrivit Legii 10 din 1995 pentru viciile ascunse conform articolului 29.

Contractantul (antreprenorul) răspunde, potrivit obligațiilor care îi revin, pentru viciile ascunse ale construcției, ivite într-un interval de 10 ani de la recepția lucrării și după împlinirea acestui termen, pe toată durata de existență a construcției, pentru viciile structurii de rezistență, urmare a nerespectării normelor de proiectare și de execuție în vigoare la data realizării ei.

2. CONDIȚII PENTRU DIMENSIONAREA ELEMENTELOR DE CONSTRUCȚII

Linia c.f. Brașov – Sighișoara este linie magistrală , dublă , electrificată .

Conform STAS 4273/83 , tabelul 11, categoria construcției hidrotehnice este 2 .

Conform STAS 4273/83 , tabelul 13 , clasa de importanță a construcției este II.

Conform STAS 4068/87 , pentru clasa de importanță II și condiții normale de exploatare , probabilitatea anuală de depășire a debitelor maxime este de 1% .

Calcululele hidraulice s –au făcut conform prevederilor din “ Normativ privind proiectarea lucrărilor de apărare a drumurilor , căilor ferate și podurilor , împotriva acțiunii apelor curgătoare și lacurilor “ , indicativ NP- 067 - 2002 și din “ Normativ privind proiectarea hidraulică a podurilor și podețelor “ , indicativ PD 95 - 2002 și corespund condițiilor impuse de acestea .

3. NOMINALIZAREA PLANȘELOR CARE GUVERNEAZĂ LUCRAREA

Pentru fiecare lucrare s-au întocmit:

- Planuri de situație
- Profile transversale
- Detalii de execuție

4. MATERIALE COMPONENTE ALE LUCRĂRII , PROPRIETĂȚI FIZICO – MECANICE , ASPECT , DIMENSIUNI , TOLERANȚE , PROBE , ÎNCERCĂRI

4.1. Pământ vegetal

Pentru acoperirea suprafețelor ce urmează a fi însămânțate sau plantate se folosește pământ vegetal local, extras din ampriza lucrărilor, propice vegetației.

4.2. Pământuri pentru umpluturi

Pentru realizarea umpluturilor se vor utiliza materialele potrivite pentru umplutură în bune condiții de compactare, rezultate din compensarea săpăturilor .

4.3. Agregate

4.3.1. Agregate pentru beton

Agregatele vor satisface cerințele prevăzute în reglementările tehnice specifice (SR EN 12620 : 2003 /A/2008 și NE 012/1- 2007 ,pct. 5.1.3. , 5.2.3., 5.4.4., anexa L și fig. L1.....L5 .

La executarea elementelor și construcțiilor din beton și beton armat cu densitate aparentă normală (2001–2500 kg/m³) se folosesc agregate cu densitate normală (1201–2000 kg/m³).

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu			Toni Troiano	

CAIET DE SARCINI

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

Specialitatea:
Apărări de maluri

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,
TRONSONUL: Brașov - Sighișoara
LOT 01: Brașov - Sighișoara

Pag. 11/40

Agregatele trebuie să fie nealterabile la aer, apă sau îngheț, provenite din sfărâmarea naturală și/sau concasarea rocilor. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau șistoase.

4.3.2. Conținutul de impurități

Nu se admite prezența resturilor animale sau vegetale, păcura, uleiul, pelicule de argilă sau alt material aderent pe granulele agregatelor, care ar putea să le izoleze de liant, sulfat și sulfuri în granule cu volum mai mare sau egal cu 0,5 cm³.

- conținutul de mică în nisip ≤ 1 %;
- conținutul de cărbune în nisip ≤ 0,5 %;
- argilă bucăți în nisip ≤ 1,5 %;
- argilă bucăți în pietriș ≤ 0,25 %;
- părți levigabile în nisip ≤ 3 %;
- părți cu abraziune în pietriș ≤ 1 %.
- sulfat și sulfuri în granule cu un volum mai mic decât 0,5 cm³, în nisip ≤ 1 %;
- săruri solubile în nisip ≤ 1,2 %.

În ceea ce privește conținutul de humus, la încercarea agregatelor culoarea soluției de hidroxid de sodiu trebuie să fie galbenă. Se admite o colorație mai închisă dacă sunt îndeplinite condițiile din SR EN 12620 : 2003.

4.3.3. Dimensiunea maximă a agregatelor

La stabilirea dimensiunii maxime a agregatelor se va avea în vedere prevederile din NE 012/1-2007, pct. 5.4.4.

Compoziția granulometrică a agregatelor utilizate la prepararea betonului se regăsește în anexa L și în fig. L1....L5 din NE 012/1-2007.

4.3.4. Caracteristici fizico-mecanice

Caracteristicile fizico-mecanice ale agregatelor trebuie să îndeplinească condițiile menționate în SR EN 12620 : 2003/A/2008

Caracteristici fizico-mecanice	Condiții de îndeplinit	
- Densitatea aparentă	kg/ m ³	min 1800
- Densitate în grămadă în stare afânată și uscată	kg/m ³	min 1200
- Porozitate aparentă	%	max. 2
- Rezistența la strivire %		
- stare saturată		min 60
- stare uscată		max 15
- Coeficient de înmuiere după saturare		min 0,80
- Rezistența la compresiune a rocii în stare naturală	N / m ³ .	90
- Rezistența la îngheț - dezgheț exprimată prin pierderea față de masa inițială	%	max. 10
- Absorbția apei	%	max. 2,5

4.3.5. Transportul agregatelor

Agregatele vor fi expediate în mijloace de transport curate și bine închise. Fiecare transport va fi însoțit de o foaie de expediție în care se va indica:

- numărul foii de expediție și data eliberării;
- marca de fabrică;
- destinatarul;
- felul și sortul agregatelor;

Elaborat	Numele și prenumele		Semnătura	Verificat	Numele și prenumele		Semnătura
	Anca Popescu				Toni Troiano		
			<i>APopescu</i>				<i>Toni Troiano</i>



28. NOV. 2012

CAIET DE SARCINI

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

Specialitatea:
Apărări de maluri

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, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara
LOT 01: Brașov - Sighișoara

Pag. 12/40

- cantitatea livrată, determinată prin cântărire;
- numărul certificatului de calitate.

4.3.6. Depozitarea agregatelor

Agregatele vor fi stocate pe platforme de beton având pante speciale de scurgere a apei și șanțuri. Pentru depozitarea diverselor sortimente de agregate vor fi amenajate compartimente speciale având o înălțime adecvată în vederea evitării posibilității de amestecare a sortimentelor de agregate.

Este interzisă depozitarea lor direct pe platformele balastierelor.

4.3.7. Controlul calității agregatelor

Stațiile de producere a agregatelor (balastierele) vor funcționa numai pe bază de atestat eliberat de o comisie internă în prezența unui reprezentant desemnat de ISC.

Controlul calității agregatelor este reglementată de SR EN 1097-1:1998/A1/2004 , SR EN 1097-2:2010 , SR EN 1097-3:2002 și SR EN 1097-6:2002 .

Laboratorul șantierului va ține evidența calității agregatelor astfel :

- registru conținând toate certificatele de calitate de la furnizor;
- registru (pentru teste agregate) conținând rezultatele tuturor testelor de laborator.

4.3.8. Controlul aprovizionării

Fiecare lot aprovizionat va fi însoțit de documente care să certifice calitatea referitoare la :

- conținutul de impurități;
- parte levigabilă (o probă la max. 500 m³ pentru fiecare sursă);
- conținutul de humus (la schimbarea sursei);
- corpuri străine (în cazul în care se observă prezența lor);
- granulozitatea sorturilor (o probă la max. 500 m³ pentru fiecare sort);
- densitatea în grămadă în stare afânată și uscată (o probă la 200 m³).

4.3.9. Frecvența încercărilor

Datele înscrise în documentele de certificare a calității se verifică printr-o determinare la fiecare lot aprovizionat .

Testele referitoare la conținutul de impurități, parte levigabilă, impurități, se vor face ori de câte ori apar factori de impurificare, dar cel puțin o dată pe săptămână.

Verificarea granulozității sorturilor se va face cu o probă la 400 m³ beton și ori de câte ori apar factori care pot modifica granulozitatea sorturilor, dar cel puțin o dată pe zi (zi de betonare).

Umiditatea agregatelor va fi verificată printr-o probă la 200 m³ beton și ori de câte ori se observă o schimbare cauzată de condițiile meteo.

4.4. Apa

4.4.1. Caracteristici fizico-chimice

În cazul utilizării apei din alte surse (izvoare, lacuri, râuri, etc.) decât rețeaua de alimentare cu apă potabilă, aceasta trebuie să corespundă condițiilor tehnice prevăzute în SR EN 1008:2003.

Apa trebuie să fie limpede și să nu conțină suspensii organice sau anorganice (mâl, argilă, etc.), să fie testată și să aibă următoarele caracteristici :

- concentrația ionilor de hidrogen 5...10;
- conținutul total de săruri, max. 2000 mg/dm³;
- sulfatți, max. 2000 mg/dm³;
- cloruri, max. 500 mg/dm³;
- carbonați și bicarbonați, max. 1000 mg/dm³;
- magneziu, max. 500 mg/dm³;

Elaborat	Numele și prenumele		Semnătura	Verificat	Numele și prenumele		Semnătura
	Anca Popescu	APopescu			Toni Troiano	Troiano	

AFER ONFK
SERVICIUL SUBSISTEM
INFRASTRUCTURĂ
LINII FERATE
DE ALIMENTAȚIE
AVIZARIE
28 NOV 2012

CAIET DE SARCINI

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

Specialitatea:
Apărări de maluri

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, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara
LOT 01: Brașov - Sighișoara

Pag. 13/40

- alcalii, max. 600 mg/dm³;
- substanțe organice max. 500 mg/dm³;
- pierderea la calcinare a substanțelor insolubile, max. 800 mg/dm³.

Pentru fiecare sursă de apă verificarea condițiilor tehnice se efectuează înainte de începerea lucrării. Verificarea se repetă după fiecare trei luni de utilizare a sursei și ori de câte ori se observă că se schimbă caracteristicile apei din sursa respectivă.

4.4.2. Apa pentru beton

Folosirea apei din rețeaua publică la prepararea betoanelor nu mai face necesară verificarea caracteristicilor acesteia, dar utilizarea unei alte surse se poate face numai cu respectarea caracteristicilor prevăzute în SR EN 1008:2003.

Rezultatele analizelor se vor trece în buletine de analiză, care să conțină :

- proveniența probei primite, inclusiv localitatea, denumirea sursei și trimitătorul;
- felul de ambalare al probei;
- data, modul de luare al probei și starea timpului la luarea probei;
- rezultatul examinării organoleptice;
- rezultatul analizei chimice;
- observații și concluzii.

Prin organele sale pentru controlul calității, beneficiarul va verifica buletinele de analiza apei.

4.5. Ciment

4.5.1. Tipuri de ciment

La realizarea lucrărilor de betoane se vor utiliza cimenturi CEMII HII AS, conform prevederilor din NP 012/1 – 2007 , pct. 5.2.2. și tabelele F2.1. , M1, M1.1. , M2.1. și M2.2.

4.5.2. Livrarea

Dacă cimentul este procurat de la un depozit (bază de livrare), livrarea cimentului va fi însoțită de o declarație de conformitate, în care se vor menționa: tipul de ciment și fabrica producătoare, data sosirii în depozit, numărul certificatului de calitate eliberat de producător și datele înscrise în acesta, garanția respectării condițiilor de păstrare și numărul buletinului de analiză a calității cimentului efectuată de un laborator autorizat și datele conținute în acesta. Obligațiile furnizorului referitoare la garantarea cimentului se vor înscrie în contractul dintre furnizor și utilizator.

Prelevarea probelor se face în general înaintea sau în timpul livrării, sau cu maxim 24 ore întârziere.

4.5.3. Depozitarea

Depozitarea cimentului se va face numai după recepționarea cantitativă și calitativă a acestuia, inclusiv prin constatarea existenței și examinarea documentelor de certificare a calității și verificarea capacității libere de depozitare în silozurile destinate tipului respectiv de ciment sau în încăperi special amenajate.

Trebuie respectate cerințele menționate în descrierea produsului dată de producător pentru depozitare.

Cimentul nu mai poate fi folosit după expirarea perioadei de garanție.

4.5.4. Controlul calității cimentului

Controlul calității cimentului este reglementată prin norme specifice :SR EN 196-2:2006 , SR EN 196-3:2006/A1/2009 , SR EN 196-6:2010 și SR EN 197-1:2002 .

4.6. Betoane

4.6.1. Compoziția betonului

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu	<i>A Popescu</i>		Toni Troiano	<i>Toni Troiano</i>



CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: Apărări de maluri	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, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara LOT 01: Brașov - Sighișoara	Pag. 14/40

La prepararea betonului se vor respecta cu strictețe prevederile din Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat – Partea 1: Producerea betonului, indicativ NE012/1 – 2007.

Betonul care urmează să fie folosit în lucrare a fost încadrat, conform NP 012/1-2007, tabel 1.a. în clasele de expunere XC1, XC3 și XF1.

Valorile limită recomandate pentru compoziția și proprietățile betonului, conform tabel F.1-2. sunt:

- a. Clasa de expunere XC1
 - clasa minimă de rezistență – 16/20
 - raport apă / ciment = 0,65
 - dozaj minim de ciment = 260 kg/mc
- b. Clasa de expunere XC3
 - clasa minimă de rezistență – C20/25
 - raport apă/ ciment = 0,60
 - dozaj minim de ciment = 280 kg/mc
- c. Clasa de expunere XF1
 - raport maxim apă / ciment - 0,50;
 - clasa minimă de rezistență - C25/30;
 - dosaj minim de ciment – 300 kg/m³ ;
 - conține agregate rezistente la îngheț – dezgheț (conform SR EN 12620:2003/A/2008);

Clasa de tasare a betonului S3 (SR EN 12350-2:2009 și NP 012/1-2007, cap. 4.2. , tabel 3 și tabel 11).

Controlul materialelor componente va respecta prevederile din NP 012/1-2007 , tabelul 22.

4.6.2. Încercări pe betoane

Încercările pe beton, proaspăt sau întărit, vor ține cont de prevederile din NP 012/1-2007, precum și ale standardelor în domeniu : SREN 13350–1...7 (beton proaspăt) și SREN 12390–1...8 (beton întărit).

Testele pe betonul proaspăt și întărit se vor face la stația de betoane și la punctul de lucru.

Controlul materialelor componente ale betonului se va face pe faze , conform NP012/1-2007, tabelul 2.2. , iar controlul echipamentelor folosite la prepararea betonului se va face conf. tabel 12.

Controlul procedurilor de producție și al proprietăților betonului va respecta prevederile NP 012/1-2007 , tabelul 24.

Aprecierea calității betonului pus în operă se face indirect, prin evaluarea rezultatelor încercărilor pe betonul proaspăt și întărit, efectuate la stația de betoane și la punctul de lucru, precum și direct, prin examinarea vizuală a elementelor după decofrare. Acestea trebuie să aibă aspect și culoare omogene, fără zone de segregare, fisuri, știrbituri .

4.6.3. Livrarea betonului

Operațiunea de livrare a betonului va respecta prevederile din NP 012 / 1 – 2007, pct. 7.

4.6.4. Aditivi

La prepararea betonului se pot utiliza aditivi plastifianți pentru mărirea lucrabilității sau întârziatori de priză , conform NP 012 / 1/2007 , pct.5.1.5. , 5.2.6. și SR 934-2:2003.

Toți aditivii propuși a se folosi la prepararea betoanelor vor fi aprobați de beneficiar , pe baza încercărilor preliminare efectuate în momentul stabilirii compoziției betonului.

Aprobarea aditivilor trebuie să aibă la bază rezultatele probelor preliminare , caracteristicile fizico – mecanice ale betonului ca produs finit : clasa , gradul de rezistență la îngheț – dezgheț , comportarea la agresivitatea mediului , etc și vor fi menționați în fișa tehnică de betonare .

Fiecare lot de aditivi trebuie însoțit de certificatul de calitate eliberat de producător .



Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu	<i>APopescu</i>		Toni Troiano	<i>Toni Troiano</i>

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: Apărări de maluri	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, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara LOT 01: Brașov - Sighișoara	Pag. 15/40

Depozitarea și păstrarea aditivilor se va face în ambalajul original și încăperi uscate ; se vor respecta cu strictețe instrucțiunile de utilizare ale producătorului , precum și cele descrise în certificatele de calitate ale acestora .

4.7. Cofraje și susțineri

4.7.1. Toleranțe admisibile

Cofrajele și susținerile trebuie să asigure obținerea formei, dimensiunilor și gradului de finisare prevăzut în proiect, pentru elementele ce urmează a fi executate, cu respectarea toleranțelor admisibile precizate în Normativul pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton , beton armat și beton precomprimat – Partea 2 : Executarea lucrărilor din beton , indicativ NE 012/2 – 2010 cap. 7.

4.7.2. Realizarea cofrajelor

La cofrare se vor folosi panouri demontabile cu suficientă rigiditate, pentru a nu se deforma. La refolosire se va verifica starea lor și se vor executa reparațiile necesare înainte de o nouă montare. Rosturile dintre panouri se etanșează cu profile cu secțiuni reduse sau cauciuc spongios.

Pentru menținerea formei cofrajului panourile vor fi solidarizate cu rigle verticale și orizontale prevăzute cu tiranți. Agenții de decofrare utilizați trebuie să se aplice ușor, să-și păstreze proprietățile neschimbate în condițiile climaterice de execuție a lucrărilor, trebuie să nu păteze betonul și să nu-i afecteze durabilitatea.

Distanțierii cofrajului, lăsați în beton, nu trebuie să afecteze durabilitatea sau aspectul betonului.

4.7.3. Manipulare, transport și depozitare

Manipularea, transportul și depozitarea cofrajelor se vor face astfel încât să se evite deformarea și degradarea lor. Este interzisă depozitarea cofrajelor direct pe pământ sau depozitarea altor materiale pe stivele de panouri de cofraj .

4.8. Armături pentru betoane

4.8.1. Oțeluri pentru armături

Punerea în operă a oțelului beton va avea în vedere prevederile din NE 012/2 - 2010 cap.8. Cerințele și criteriile de performanță pentru produsele de oțel utilizate ca armături în structurile din beton se regăsesc în ST 009–2005.

4.8.2. Livrarea și marcarea

Livrarea oțelului beton se va face obligatoriu însoțită de un certificat de calitate care să conțină:

- denumirea și tipul de oțel, standardul utilizat;
- toate informațiile pentru identificarea loturilor;
- greutatea netă;
- valorile determinate privind criteriile de performanță.

Oțelul livrat de furnizori intermediari va fi însoțit de un certificat privind calitatea produselor care va conține toate datele din documentele de calitate eliberate de producătorul oțelului beton.

4.8.3. Transportul și depozitarea

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.

4.8.4. Controlul calității armăturilor

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu	<i>APopescu</i>		Toni Troiano	<i>Toni Troiano</i>

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: Apărări de maluri	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, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara LOT 01: Brașov - Sighișoara	Pag. 16/40

Pentru fiecare cantitate și sortiment aprovizionat operația de control a calității armăturilor va ține seama de prevederile NE 012/2 – 2010 , pct 8.1.4.

Examinarea conținutului documentelor de certificare a calității și compararea datelor înscrise în certificat cu cerințele reglementate pentru produs se va face astfel :

- examinarea aspectului;
- verificarea prin îndoire la rece;

verificarea caracteristicilor mecanice (rezistența la rupere, limita de curgere, alungirea la rupere).



4.9. Anrocamente din piatră brută

Saltelele de anrocamente din piatră au rol de protecție împotriva degradării și de racordare a lucrărilor de protecție la teren.

Este indicat să se folosească piatra brută sau spartă, cu muchii vii, care să asigure o împănare și o stabilitate superioară celei a bolovanilor de râu.

Greutatea bucașilor de piatră trebuie să depășească 50 kg/buc, pentru a nu fi antrenate de curentul de apă.

Pietrele naturale pentru realizarea prismului și a saltelei de anrocamente trebuie să îndeplinească condițiile din SREN 13383–1/2003/AC : 2004.

Pentru pinteni se vor utiliza agregate de anrocamente grele (tabel 4–Caracteristicile clasei granulometrice standard de categoria A), clasa de granulozitate de la 300 până la 1000 kg, categoria HNA 300/1000.

Pentru saltelele din anrocamente se vor utiliza agregate de anrocamente ușoare (tabel 2–Caracteristicile clasei granulometrice standard de categoria A), clasa de granulozitate de la 15 până la 300 kg, categoria LMA 15/300.

Distribuția masei agregatelor pentru anrocamente se determină în concordanță cu SREN 13383–2 : 2002, capitolul 6.

Caracteristicile fizice și chimice ale agregatelor trebuie să corespundă SREN 13383–1/2003, cap. 5 și cap. 6.

Producătorul trebuie să realizeze încercările inițiale și controlul calității producției conform SREN 13383–1/2003/AC:2004.

Loturile de materiale livrate trebuie însoțite de etichete care să cuprindă următoarele informații :

- denumirea;
- data expediției de la producător;
- numărul bonului de expediție;
- referințe la SREN 13383–1/2003/AC:2004

4.10. Filtru din geotextil

4.10.1. Generalități

Geotextilele sunt membrane tehnice permeabile cărora compoziția fibroasă și tehnologia de realizare le conferă proprietăți fizico–mecanice compatibile cu utilizarea lor la diferite tipuri de lucrări .

Geotextilul filtrant protejează un material granular și permite trecerea întregului debit afluent pe direcția normală planului său.

4.10.2. Caracteristici

Este recomandabilă utilizarea unui geotextil cu următoarele caracteristici, conform normativului NP–075–02 :

- tip material : polimer cal. I, fibră nouă;
- tip geotextil : neșesut;

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu	<i>APopescu</i>		Toni Troiano	<i>Toni Troiano</i>

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: Apărări de maluri	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, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara LOT 01: Brașov - Sighișoara	Pag. 17/40

- masa specifică : $\geq 1000 \text{ g/m}^2$;
- grosime sub sarcina de 2 KN/m^2 : $\geq 5 \text{ mm}$;
- grosime sub sarcina de 20 KN/m^2 : $\geq 4,5 \text{ mm}$;
- rezistența la rupere prin tracțiune : $>25 \text{ KN / m}$
- alungirea la rupere : max. 90%;
- rezistența la poansonare CBR : $\geq 3500 \text{ N}$;
- alungirea la sarcină 30 daN/5 cm : $\leq 50\%$;
- coeficient de permeabilitate DARCY : 1×10^{-3} ;
- mărimea porilor diam. $90 \leq 0,07 \text{ mm}$.

În cadrul controlului de calitate, pe șantier, se vor verifica :

- la fiecare lot de material aprovizionat se va verifica denumirea și tipul geotextilului, prin examinarea actelor însoțitoare, modul de prezentare, precum și corespondența acestora cu comanda executantului;

- prin sondaj, cel puțin o încercare la 100 mp aprovizionați, se va determina masa unitară a materialului;

- înainte de punerea în operă se vor verifica condițiile de depozitare și transport în șantier, concluzionând dacă lotul respectiv poate fi pus în operă.

4.10.3. Depozitarea și manipularea

Depozitarea, manipularea și punerea în operă a geotextilelor vor ține seama de prevederile din normativul NP-075-02.

Condițiile de depozitare a geotextilului trebuie să asigure punerea în operă conform proiectului, evitându-se umezirea și înghețul produselor, expunerea la lumină și murdărirea.

În situația în care un sul a fost afectat printr-o depozitare necorespunzătoare, se vor îndepărta primele rânduri de la suprafață, care au fost deteriorate, înainte de punerea în operă.

Rolele de geotextil trebuie să fie prevăzute cu etichete pe care se vor specifica :

- producătorul;
- denumirea comercială a geotextilului;
- condiții de depozitare;
- numărul lotului de fabricație.

La aprovizionare se vor verifica etichetele de identificare ce însoțesc fiecare rolă, verificând dacă tipul de geotextil corespunde celui prevăzut .

4.11. Saltele de gabioane umplute cu piatră

4.11.1. Caracteristici

Pentru eficacitatea folosirii acestor tipuri de apărări este important ca gabioanele să-și păstreze forma paralelipipedică, care îmbinată cu așezarea lor rațională asigură transmiterea uniformă de presiuni asupra fundului albiei.

Având o mare elasticitate, stabilitate și rezistență, lucrările executate din gabioane pot suporta în condiții relativ ușoare adăugiri de noi elemente, în scopul acoperirii eventualilor afuieri.

4.11.2. Realizarea cutiilor de gabioane

Cutiile de gabioane se vor executa din cadre și armături longitudinale din OB 37, cu diametrele de 10 mm și 12 mm și plasă de sârmă zincată de $2,8 \text{ mm}$ diametru. Plasa are ochiuri de 50 mm .

Plasa de sârmă se va fixa de cadrele de oțel beton printr-o cusătură cu sârmă zincată cu diametrul de $3,1 \text{ mm}$ sau cu sârmă neagră cu diametrul de $3,4 \text{ mm}$.



28. NOV. 2012

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu	<i>APopescu</i>		Toni Troiano	<i>Toni Troiano</i>

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: Apărări de maluri	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, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara LOT 01: Brașov - Sighișoara	Pag. 18/40

La realizarea plasei se va utiliza sârmă zincată, cu diametrul de 2,8 mm, conform STAS 7549-91 cu următoarele caracteristici:

- rezistența la rupere la tracțiune $R_m \min = 310 \text{ N/mm}^2$;
- alungirea la rupere, min 20%;
- numărul de îndoiri alternante, min. 4, raza bancurilor de îndoire 7,5 mm;
- grosimea stratului de zinc depus pe cale electrochimică sau termică, de 160 g/m^2

4.11. 3. Piatra pentru gabioane

Piatra brută pentru umplerea gabioanelor poate fi eruptivă sau sedimentară, având până la 50kg/buc, în măsura în care este nealterată, curată, omogenă, fără fisuri, crăpături sau fețe de clivaj, dură și negelivă.

Așezarea pietrei în gabioane se va face manual și se va realiza o bună împănare

4.12. Căsoaie din traverse vechi de beton

Traversele utilizate sunt cele din beton, vechi, dar în stare bună. Nu se admite folosirea traverselor rupte, incomplete, fără găuri.

Piatra potrivită pentru realizarea umpluturii în căsoaie este cea eruptivă, dar se poate folosi și cea sedimentară, în măsura în care este nealterată, curată omogenă, fără fisuri, crăpături, fețe de clivaj, dură și negelivă.

4.13. Saltele de fascine

Executarea lucrărilor cu fascine este permisă numai în perioada de stagnare a vegetației, 15 octombrie-15 martie sau în perioada 15 martie-15 aprilie, cu nuiiele recoltate local și puse în operă în maximum 3 zile de la recoltare.

La confecționarea fascinelor se pot utiliza nuiiele de salcie în proporție egală cu nuiiele de esență moale (plop, arin, alun), iar atunci când aceste esențe lipsesc din regiunea respectivă se înlocuiesc cu esențe tari de pădure, cu respectarea lungimilor și diametrelor specificate mai jos.

Fascinele cu diametrul de 15 cm se confecționează din nuiiele de salcie cu diametrul maxim la cotor de 2,5 cm și lungimea de minim 2,50 m.

Înădirea fascinelor pentru a realiza lungimea necesară se face prin spicuire pe o lungime de 1,00 m a nuiielelor.

Strângerea și legarea fascinelor se execută pe capre din pari de lemn, cu trei legături de sârmă zincată $d=2,8 \text{ mm}$ pe metru liniar.

Sulurile din fascine de 15 cm diametru se vor monta sub forma unei rețele pe patru rânduri, perpendicular două câte două, astfel încât grătarul superior să aibă alveole de $1,00 \times 1,00 \text{ m}$ care vor fi umplute cu piatră de lestarsă. La grătarul inferior se va realiza o rețea completă de 6 suluri /m, pe ambele direcții, conform NP 067/2002.

5. MAȘINI ȘI UTILAJE

Se vor folosi utilaje de construcție adecvate tipurilor de lucrări și condițiilor de lucru.

În funcție de tipurile de lucrări, de modul de executare al acestora, dar și de dotarea antreprenorului, utilajele se împart astfel:

- utilaje care sapă (excavator);
- utilaje care deplasează pământul prin împingere (buldozer);
- utilaje care transportă pământ pe distanțe mici și care încarcă (încărcător frontal);
- utilaje care transportă (autobasculante);
- utilaje pentru împrăștiere (buldozer);
- utilaje pentru compactare (rulou compresor static autopropulsat, placă vibratoare);

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu			Toni Troiano	

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: Apărări de maluri	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, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara LOT 01: Brașov - Sighișoara	Pag. 19/40

- utilaje pentru transportul betonului (autobetonieră);
 Selectarea utilajelor pentru executarea mecanizată a lucrărilor se va efectua pe baza a două grupe de criterii :

- tehnologice;
- tehnico-economice.

Criteriile tehnologice reprezintă elemente de analiză primară a variantelor de soluții de mecanizare, având numai în anumite cazuri rolul determinant. Pe baza lor se va face preselecția în vederea încadrării în condițiile tehnologice de lucru reclamate de lucrare.

Criteriile tehnologice pot avea caracter determinant, în condițiile în care prin analiza lor rezultă o singură soluție posibilă de aplicat.

În cazul în care din analiza variantelor de mecanizare rezultă două sau mai multe soluții posibile, selectarea tipurilor posibile se va face pe baza criteriilor tehnico-economice.

Variantele de soluții de mecanizare care se vor analiza pe baza criteriilor de selectare se stabilesc ținând cont de dotarea disponibilă sau de posibilitățile de dotare și închiriere.

Principalele criterii tehnologice de care trebuie să se țină seama la selectarea utilajelor de construcție sunt :

- poziția frontului de lucru față de nivelul solului;
- distanța de deplasare pentru pământ, piatră, beton, etc.;
- cantitatea de lucrări de executat.

Criteriile tehnologice de alegere a mijloacelor de transport sunt :

- capacitatea utilajului de săpat sau a autoîncărcătorului; distanțele de transport;
- natura căilor de circulație și starea acestora;
- lățimea și pantele căilor de circulație;
- relieful și condițiile climatice locale.

Criteriile tehnico-economice care vor fi luate în considerare la selectarea utilajelor sunt :

- necesarul specific de energie;
- costul unitar;
- unde este cazul, numărul de mijloace de transport necesare pentru deservirea unui utilaj;
- posibilitățile și costurile închirierii utilajelor;
- cheltuieli pentru întreținere și reparații;
- cheltuieli pentru pregătirea forței de muncă.

Revizia utilajelor se va face conform cărților tehnice ale fiecăruia, la termenele stabilite de mecanicul șef al antreprenorului.

6. DESCRIEREA LUCRĂRILOR ȘI ORDINEA DE EXECUȚIE

6.1. Starea inițială a lucrărilor

Linia c.f. Brașov – Sighișoara , pe zone întinse , se desfășoară în lungul unor ape cu debite importante , râul Olt și pârâul Archita , impunând lucrări pentru apărarea terasamentului c.f. și desfășurarea circulației feroviare în deplină siguranță .

Pe secțiunea cuprinsă între stațiile Archita și Mureni linia de cale ferată dublă și electrificată Brașov – Sighișoara este dispusă în lungul albiei râului Archita , care are o albie minoră meandrată , ce afectează în multe zone baza terasamentului c.f. Terasamentul c.f. existent are în zonele afectate lucrări de apărări , diguri de gabioane și epiuri , aflate în stare avansată de deteriorare .

Pe traseul studiat există și numeroase puncte în care linia c.f. intersectează , pe poduri și podețe , râurile Olt și Archita , afuenți ai acestora , alte pârâuri și văi cu debit permanent .

În zona podurilor și podețelor noi , proiectate în imediata apropiere a celor existente , s-au evidențiat lucrări de apărări (diguri , zidării de piatră , etc.) , aflate în stare avansată de deteriorare ,

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu			Toni Troiano	

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: Apărări de maluri	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, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara LOT 01: Brașov - Sighișoara	Pag. 20/40

pentru care expertizele asupra stării tehnice au indicat ca necesare lucrări de refacere/reparare a protecțiilor , precum și corectarea și curățarea albiilor, pentru a îmbunătății regimul de scurgere a apelor în zona lucrărilor de artă.

În zona podurilor și podețelor noi , proiectate pe variante de traseu , s-au proiectat lucrări de apărări adaptate cursului de apă traversat .

6.2. Lucrări proiectate

Pentru punerea în siguranță a terasamentului c.f. și a podurilor și podețelor de pe linia c.f. Brașov – Sighișoara s-au prevăzut lucrări de apărări de maluri (ziduri de sprijin , praguri de fund , diguri din gabioane , saltele și piteni din anrocamente , pereuri de piatră și beton) , după cum urmează :

01. Stația Brașov

02. Interval Brașov – Stupini

03. Stația Stupini

04. Interval Stupini – Bod

001. Protecție pod km 179+087,689

05. Stația Bod

001. Protecție podeț c.f. km 182+200,951

06. Interval Bod – Feldioara

001. Protecție pod km 184+837,540

002. Protecție pod c.f. km 190+227,440

07. Stația Feldioara

001. Corecție albie și protecție terasament c.f. la râul Olt , km 191+001,260/191+240,680

002. Protecție pod km 193+093,183

08. Interval Feldioara – Apața

001. Protecție pod km 194+410,930

002. Corecție albie și protecție terasament c.f. la râul Olt , km 201+391/201+724,60 , inclusiv protecție pod c.f. km 201+571,980

003. Protecție pod km 204+898,420

09. Stația Apața

001. Protecție pod km 207+257,850

10. Interval Apața – Racoș

001. Protecție pod km 209+649,912

002. Apărare terasament la râul Olt cu zid de sprijin pe coloane km 211+097,28/211+299,04

003. Corecție albie și protecție terasament c.f. la pârau , km 212+941,18/213+137,80

004. Protecție pod c.f. km pr. 220+170,00

11. Stația Racoș

001. Apărare terasament c.f. la râul Olt , km 220+742,21 – km 221+000,56 , inclusiv protecție pod Olt km 220+762,096

002. Corecție albie și protecție terasament c.f. la râul Olt km 222+682,34/222+951,68

003. Protecție pod c.f. km 223+203,050

12. Interval Racoș – Cața

001. Corecție albie și protecție terasament c.f. la râul Homorodul Mare km 232+600,686/234+000,686, inclusiv protecție pod c.f. km 233+918,686

13. Stația Cața

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu	<i>APopescu</i>		Toni Troiano	<i>Toni Troiano</i>

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: Apărări de maluri	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, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara LOT 01: Brașov - Sighișoara	Pag. 21/40

14. Interval Cața – Archita .

- 001. Protecție pod c.f. km 242+992,058
- 002. Protecție pod c.f. km 247+717,752
- 003. Corecție și protecție albie la viaduct km 252+521,392
- 004. Corecție albie și protecție terasament la pâraul Archita, km 254+788,798/254+909,292
- 005. Corecție albie și protecție terasament c.f. la pâraul Archita, km 255+105,792 – 255+863,792), inclusiv protecție pod c.f. km 255+704,914

15. Stația Archita

- 001. Corecție albie și protecție terasament c.f. la pâraul Archita , km 256+898/258+705, inclusiv protecții poduri c.f. km 257+524; km 258+563,35.

16. Interval Archita – Vânători

- 001. Corecție albie și protecție terasament c.f. la pâraul Archita , km 259+383,50/259+824,20
- 002. Corecție albie și protecție terasament c.f. la pâraul Archita , km 260+398,40/260+475,80
- 003. Corecție albie și protecție terasament c.f. la pâraul Archita , km 261+321,50/261+617,40, inclusiv protecție pod c.f. km 261+417,20
- 004. Corecție albie și protecție terasament c.f. la pâraul Archita , km 261+897,40/262+103,80, inclusiv protecție pod c.f. km 262+004,30
- 005. Corecție albie și protecție terasament c.f. la pâraul Archita , km 262+253,45/262+339,70
- 006. Corecție albie și protecție terasament c.f. la pâraul Archita , km 263+250,45/263+729,90
- 007. Corecție albie și protecție terasament c.f. la pâraul Archita , km 263+984,20/264+079
- 008. Corecție albie și protecție terasament c.f. la pâraul Archita , km 264+998,40/265+333,50, inclusiv protecție pod c.f. km 264+733,94
- 009. Corecție albie și protecție terasament c.f. la pâraul Archita , km 266+108,50/266+437,70, inclusiv pod c.f. km 266+361,79
- 010. Protecție pod c.f. km 267+963,152
- 011. Protecție pod km 270+362,572
- 012. Protecție pod c.f. km 270+941,472

17. Stația Vânători

18. Interval Vânători – Albești

- 001. Protecție pod km 273+693,416

19. Stația Albești

- 001. Protecție pod km 276+375,754
- 002. Protecție pod km 277+798,279

20. Interval Albești – Sighișoara

21. Stația Sighișoara

- 001. Protecție pod c.f. km 281+066,156

7. CONDIȚII TEHNICE PENTRU EXECUTAREA LUCRĂRILOR

7.1. Dispoziții generale

Elaborat	Numele și prenumele		Semnătura	
	Anca Popescu	<i>A. Popescu</i>	Verificat	Toni Troiano



CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: Apărări de maluri	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, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara LOT 01: Brașov - Sighișoara	Pag. 22/40

Documentele principale pe baza cărora constructorul va realiza lucrările sunt următoarele:

- documente furnizate de beneficiar: toate documentele care fac parte din documentația de licitație și care sunt parte din contract; planul general de amplasament și dispoziția generală; studiul geotehnic, cu precizarea condițiilor din amplasament și a soluțiilor adecvate pentru fundații;
- documente elaborate de proiectant: toate documentele și planurile care sunt necesare pentru execuția lucrărilor (planuri de cofraj și armare, proces tehnologic, caiet de sarcini).

Documentele menționate trebuie să cuprindă date despre materialele, utilajele, procedeele de execuție grupate pe faze de lucru.

La execuție, constructorul va respecta prevederile din proiect și din caietul de sarcini. Toate condițiile tehnice de calitate cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt extrase din prescripțiile tehnice (standarde și norme) în vigoare la data elaborării și aplicarea lor este obligatorie.

De asemenea, vor lua măsuri pentru protejarea mediului înconjurător în timpul execuției lucrării respective.

Se precizează că nici o adaptare sau modificare la execuție față de documentație nu se poate face decât cu aprobarea beneficiarului.

Constructorul va întocmi un program privind execuția lucrării, conținând:

- lista documentației necesare execuției;
- eșalonarea predării parțiale a lucrărilor către beneficiar.

Planurile de execuție conțin toate elementele necesare executării, precum și fazele succesive de realizare a lucrărilor.

Constructorul este obligat să efectueze toate încercările de laborator și verificările prevăzute în prezentul caiet de sarcini și în normele tehnice în vigoare, precum și orice încercări sau verificări suplimentare pe care proiectantul și beneficiarul le vor considera necesare pe parcursul execuției lucrărilor. În cazul în care un rezultat provenit dintr-o verificare vizuală sau încercare efectuată pe parcurs, referitoare la rezistența, stabilitatea, durabilitatea sau funcționalitatea lucrărilor, depășește în sens defavorabil abaterile admisibile prevăzute în prescripțiile tehnice, decizia asupra continuării lucrărilor nu va putea fi luată decât pe baza acordului dat în scris de beneficiar cu avizul proiectantului.

Eventualele divergențe ce vor rezulta din prevederile prezentului caiet de sarcini și capacitatea executantului și beneficiarului de a le respecta întocmai, se vor concilia între proiectant, executant și beneficiar.

La terminarea lucrărilor se vor anexa la cartea construcției toate documentele scrise încheiate pe parcursul execuției lucrărilor, privind controlul calității, planșe modificatoare și constatările organelor de control, precum și referatul proiectantului asupra modului în care a fost executată lucrarea.

7.2. Lucrări pregătitoare

Lucrările de organizare a șantierului vor cuprinde:

- construcții și instalații ale antreprenorului, echipate cu mijloace la alegerea lui, care să-i permită să satisfacă obligațiile de execuție și calitate, de relații cu beneficiarul, precum și cele privind controlul execuției;
- toate materialele, instalațiile și dispozitivele, sistemele de control necesare execuției, în conformitate cu prevederile din proiect, prezentul caiet de sarcini și normativele în vigoare la data întocmirii proiectului.

7.3. Trasarea lucrărilor de artă pe teren

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu			Toni Troiano	

CAIET DE SARCINI

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

Specialitatea:
Apărări de maluri

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,
TRONSONUL: Brașov - Sighișoara
LOT 01: Brașov - Sighișoara

Pag. 23/40

Trasarea pe teren constă în determinarea, materializarea și reperarea elementelor caracteristice care definesc amplasamentul și axele acestor lucrări.

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

Pichetajul lucrărilor va fi materializat prin grija beneficiarului, ocazie cu care vor fi marcate pe teren toate instalațiile subterane. Pichetajul va fi însoțit de o rețea de reperi de nivelment, care vor fi predați prin grija proiectantului cu ocazia predării-primirii amplasamentului, în prezența reprezentanților beneficiarului și executantului, precum și deținătorii de rețele din zonă.

Abaterile privind precizia amplasamentului vor respecta prevederile normativului C 56/1985, anexa IV.1.1., pct. A.1.

Pentru trasarea lucrărilor cuprinse în documentația de față se va folosi ca reper axul lucrărilor existente și axul c.f. proiectat.

Înainte de începerea lucrărilor se va verifica întreaga trasare pe teren, atât în ansamblu cât și pentru fiecare obiect în parte, conform prevederilor C 56/1985 anexa IV.1.1 pct. A.1 și STAS 9824/4-83.

Verificarea trasărilor și reperilor include și verificarea dimensiunilor și cotelor părții din lucrare executată anterior, drumuri și platforme din zonă, etc.

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

7.4. Lucrări de săpături și umpluturi

Săpăturile pentru calibrarea și decolmatarea albiilor și pentru amplasarea lucrărilor de apărări se vor realiza cu mijloace mecanizate și cu finisare manuală.

Săpăturile pentru realizarea fundațiilor se vor executa manual, cu îngrijire și cu sprijiniri din dulapi metalici verticali și epuizmente mecanice și/sau manuale.

Evacuarea pământului din săpătură se va face manual și cu mijloace mecanizate.

Pe parcursul execuției lucrărilor de săpături și umpluturi se vor urmări posibilitățile de dislocare, infiltrații, izvoare care pot avea influență negativă asupra lucrării.

La realizarea umpluturilor la digurile din materiale locale se vor respecta cerințele de calitate din STAS 8389-1982-“Lucrări de regularizări a albiei râurilor. Diguri. Condiții de execuție și metode de verificare”.

Execuția umpluturilor pe timp friguros se admite cu respectarea următoarelor condiții :

- stratul pe care se depune umplutura să nu fie înghețat;
- materialul din care se execută umplutura să nu fie înghețat;
- temperaturile negative în 24 de ore să nu coboare sub -5°C .

La realizarea umpluturilor se vor face verificări conform STAS 8389-82, Cap. 3.

Verificarea calității materialului din sursa de aprovizionare se va face pe tot parcursul execuției. Rezultatele verificărilor vor fi consemnate în procese verbale de lucrări ascunse, în care se vor preciza :

- sursa de aprovizionare folosită;
- tipul de material folosit;
- umiditatea naturală a pământului.

Se vor anexa buletinele de analiză de laborator a pământurilor.

7.5. Lucrări cu cofraje și susțineri

Montarea cofrajelor va cuprinde :

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu	<i>APopescu</i>		Toni Troiano	<i>Toni</i>

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: Apărări de maluri	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, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara LOT 01: Brașov - Sighișoara	Pag. 24/40

- trasarea poziției cofrajelor;
- asamblarea și susținerea provizorie a panourilor;
- verificarea și corectarea poziției panourilor;
- încheierea, legarea și sprijinirea definitivă a cofrajelor;
- cofrajele și susținerile trebuie să asigure obținerea formei, dimensiunilor și gradului de finisare prevăzut în proiect, pentru elementele ce urmează a fi executate, cu respectarea prevederilor din NE 012/2 – 2010 , cap. 7.

Înainte de începerea operației de montare a cofrajelor, se vor curăți și pregăti suprafețele ce vor veni în contact cu betonul ce urmează a se turna.

Cofrajele vor fi păstrate curate, ferite de orice impurități care intră în contact cu betonul și verificate din următoarele puncte de vedere :

- geometria cofrajului;
- stabilitatea cofrajului;
- integritatea cofrajului pentru a se evita scurgerea pastei de ciment;
- tratarea suprafețelor cofrajului;
- verificarea distanțierilor.

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

- preliminar, controlându-se lucrările pregătitoare și elementele sau subansamblele de cofraj și susțineri;

- în cursul execuției, verificându-se poziționarea în raport cu trasarea și modul de fixare a elementelor;

- final, recepția cofrajelor și consemnarea constatărilor într-un registru de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor .

7.6. Lucrări de betoane

7.6.1. Prevederi generale

La execuția lucrărilor de betoane se vor respecta prevederile din Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton , beton armat și beton precomprimat –

Partea 1 : Producerea betonului , indicativ NE 012/1 – 2007 ;

Partea 2 : Executarea lucrărilor din beton , indicativ NE 012/2 – 2010 .

7.6.2. Livrarea betonului

Livrarea betonului proaspăt va respecta prevederile din NP 012/1-2007 , pct. 7.

Conform NP 012/1-2007 , pct. 5.2.8. temperatura betonului proaspăt nu trebuie să fie mai mică de 5°C și nu trebuie să depășească 30°C , în momentul livrării . În cazul în care temperatura aerului este situată între + 5°C și - 3°C temperatura betonului nu trebuie să fie mai mică de + 10°C . La temperaturi ale aerului mai mici de - 3°C temperatura betonului trebuie să fie mai mare de + 10°C . În aceste condiții sunt necesare măsuri de protejarea betonului împotriva înghețului și utilizarea unor aditivi acceleratori de întărire și anti – îngheț .Nu se recomandă punerea în operă a betonului la temperaturi ale aerului situate sub -10°C

7.6.3. Transportul betonului

Condițiile care trebuie îndeplinite la transportul betonului se regăsesc în NE 012/2 – 2010 cap. 11.2.

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

Transportul betonului se va efectua cu autoagitatoare, transportul local al betonului se poate efectua cu bene, pompe, vagonete, benzi transportoare, jgheaburi sau tomberoane.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu	<i>APopescu</i>		Toni Troiano	<i>Toni Troiano</i>

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: Apărări de maluri	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, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara LOT 01: Brașov - Sighișoara	Pag. 25/40

Durata de transport se consideră din momentul încărcării mijlocului de transport și până la turnarea betonului în lucrare.

Se recomandă ca durata maximă de transport, în funcție de temperatură să fie:

- $10^{\circ} < t < 30^{\circ}$ timp de transport = 50 min;

- $t < 10^{\circ}$ timp de transport = 70 min;

- $t > 30^{\circ}$ sunt necesare măsuri suplimentare precum: stabilirea de către un institut de specialitate sau un laborator autorizat a unei tehnologii adecvate de preparare, transport, punere în operă și tratare a betonului și folosirea unor aditivi întârziatori eficienți, etc.

Transportul betonului trebuie să fie însoțit de aviz de expediție.

7.6.4. Turnarea betonului

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

Turnarea betonului poate să înceapă după recepția calitativă a lucrărilor de săpături și a cofrajelor.

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 de 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, Tabelul H1, se va consemna aprobarea începerii betonării de către responsabilul tehnic cu execuția, reprezentantul beneficiarului și reprezentantul I.S.C.

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

7.6.5. Betonarea

Betonarea unei construcții va fi condusă nemijlocit de conducătorul tehnic al punctului de lucru. Acesta va fi prezent permanent la locul de turnare și va supraveghea respectarea strictă a prevederilor codului NE 012/2 - 2010 și a procedurii de execuție.

La turnarea betonului trebuie respectate regulile din NE 012/2 – 2010, cap. 11.3 și Tabelul H1.

Betonul va fi turnat cât mai repede posibil din momentul aducerii pe șantier. Nu se permite depășirea duratei maxime de transport și modificarea consistenței betonului.

La turnarea betonului se vor avea în vedere:

- cofrajul de lemn care vine în contact cu betonul proaspăt trebuie udat cu 2–3 ore în prealabil și înainte de turnarea betonului;

- betonul va fi descărcat din mijloacele de transport în transportoare cu cupe și buncăre sau direct în lucrare;

- înălțimea de cădere liberă a betonului nu trebuie să fie mai mare de 1,50 m;

- betonul va fi uniform așternut de-a lungul elementului;

- betonul va fi turnat continuu până la rosturile prevăzute în proiect sau în procedura construcției;

- timpul maxim admis pentru întreruperile betonării, fără a lua măsuri speciale la reluarea operației, nu trebuie să fie mai lung decât perioada începerii prizei.

În cazul în care nu există posibilitatea de testare într-un laborator se va avea în vedere 1,5 h de la preparare. În cazul în care întreruperea durează o perioadă mai mare de timp, reînceperea acestei operații este permisă numai după pregătirea suprafeței rosturilor.



Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu	<i>APopescu</i>		Toni Troiano	<i>Toni Troiano</i>

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: Apărări de maluri	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, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara LOT 01: Brașov - Sighișoara	Pag. 26/40

7.6.6. Compactarea betonului

Compactarea betonului este obligatorie și se poate face prin diferite procedee, în funcție de consistența betonului, tipul elementului, etc.

Vibrarea mecanică a betoanelor va respecta prevederile din NE 012/2 – 2010, cap 11.3. și Tabelul H1.

În măsura în care este posibil, la execuția betonării se vor evita rosturile de lucru, organizându-se execuția astfel încât betonarea să se facă fără întreruperi. Când rosturile de lucru nu pot fi evitate poziția lor se va stabili prin proiect sau procedura de execuție.

7.6.7. Tratarea rosturilor

Tratarea rosturilor de lucru și recomandările privind stabilirea poziției acestora sunt indicate în NE 012/2 – 2010, cap 11.5. :

- suprafața rostului se va spăla cu jet de apă și aer sub presiune după sfârșitul prizei betonului (circa 5 ore de la betonare, funcție de rezultatele încercărilor de laborator);
- înainte de betonare suprafața rostului de lucru va fi bine curățată îndepărtându-se betonul ce nu a fost bine compactat pentru a înlătura poșghița de lapte de ciment și oricare alte impurități, după care se va uda;

-înaintea începerii betonării betonul mai vechi trebuie uscat la suprafață și lăsat să absoarbă apa după regula "betonul să fie saturat dar cu suprafață zvântată".

7.6.8. Tratarea betonului după turnare

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

Acoperirea cu materiale 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/protecție sunt:

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

Durata minimă de tratare a betonului și materialul de protecție se vor stabili în funcție de condițiile de execuție, cu respectarea prevederilor din NE 012/2 - 2010, cap. 11.4.

7.6.9. Decofrarea

Elementele pot fi decofrate în momentul în care betonul are o rezistență suficientă pentru a putea prelua integral sau parțial, după caz, sarcinile pentru care au fost proiectate.

Valorile rezistenței la care se poate face decofrarea se determină conform prevederilor din NE 012/2 - 2010, cap. 11.7., astfel :părțile laterale ale cofrajelor se pot îndepărta după ce betonul a atins o rezistență de minimum 2,5 N/mm² astfel încât fețele și muchiile elementelor să nu fie deteriorate.

Stabilirea rezistențelor la care au ajuns părțile de construcție în vederea decofrării se face prin încercarea epruvetelor de control, pe faze, confecționate în acest scop și păstrate în condiții similare elementelor în cauză.

Termenele minime de decofrare ale fețelor laterale ale unui element de beton cu o evoluție lentă a rezistenței, în funcție de temperatura mediului sunt:

- 2 zile pentru o temperatură de 5° C;
- 1 1/2 zile pentru o temperatură de 10° C;
- 1 zi pentru o temperatură de 15° C.

Dacă în timpul întăririi betonului temperatura scade sub 5° C, se recomandă ca durata minimă de decofrare să se prelungească cu aproximativ durata înghețului, conform SR EN 12390-6:2002.

Decofrarea elementelor de beton se va face cu grijă, pentru a elimina orice posibilitate de știrbire a colțurilor sau de deteriorare a suprafețelor.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu			Toni Troiano	

CAIET DE SARCINI

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

Specialitatea:
Apărări de maluri

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,
TRONSONUL: Brașov - Sighișoara
LOT 01: Brașov - Sighișoara

Pag. 27/40

7.6.10. Remedierea defectelor constatate

Remedierea defectelor se va face conform "Instrucțiunilor tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat" C 149-87.

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

Beneficiarul lucrării are obligația ca imediat ce constată apariția unor defecte să solicite analiza cazului de către proiectantul lucrării sau efectuarea unei expertize tehnice de către un specialist autorizat.

7.6.11. Pregătirea suprafețelor de beton vechi care vin în contact cu betonul nou

Suprafețele betoanelor vechi care urmează să vină în contact cu betonul nou turnat se pregătesc conform C149-87 "Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat".

Lucrările de pregătire a suprafeței vechi de beton constau din:

- îndepărtarea cu șpițul a tuturor proeminențelor sau zonelor în care, în urma examinării vizuale, betonul nu este corespunzător (ex: zone segregate, goluri);
- perierea zonei cu o perie de sârmă și curățirea cu jet de aer;
- umezirea betonului până la saturare.

7.6.12. Execuția pereului din beton monolit

Pereul din beton monolit are grosimea de 20 cm - 30 cm .

Înainte de turnarea betonului se execută :

- nivelarea suprafețelor orizontale sau înclinate, care urmează să fie protejate;
- așternerea unui material filtrant în grosime de 10 cm, după compactarea lui cu maiul de mână;
- așternerea unui strat de hârtie Kraft;
- montarea și ungerea dreptarelor care delimitează câmpurile.

Pereul din beton se toarnă pe loc, cu rosturi de 2,5 cm grosime, amplasate conform detaliilor din documentație. După întărirea betonului rosturile se curăță și se umplu cu nisip compactat, prin batere cu vergele și mortar de ciment pe ultimii 4cm. După rostuire fața pereului se netezește și se îndepărtează materialul în exces.

7.6.13. Execuția zidurilor de sprijin

Săpăturile pentru fundații se vor executa manual , cu sprijiniri și epuizmente .

Elevația zidurilor se realizează din beton simplu , turnat în cofraje din panouri cu placaj tip P , cu suprafețe plane .

Zidurile de sprijin se vor executa în tronsoane de 5,00m . Rosturile verticale dintre tronsoane se amenajază cu două foi de carton bitumat . Cele două foi de carton bitumat se lipesc de tronsonul de zid executat anterior , pe măsura executării următorului tronson .

În spatele zidurilor de sprijin se vor executa drenuri din zidărie uscată de piatră brută , prevăzute cu filtru din geotextil cu masa de 1000g/mp . Zidăria va avea golurile completate cu bucăți de piatră și bine îndesate . Pentru evacuarea apelor acumulate în dren se montează barbacane din țevă PVC .

7.7. Lucrări de armare

7.7.1. Fasonarea, montarea și legarea armăturilor

La fasonarea și montarea armăturii se vor avea în vedere prevederile din NE 012/2 – 2010, cap. 8.2.și 8.3.

Elaborat	Numele și prenumele		Semnătura	Verificat	Numele și prenumele		Semnătura
	Anca Popescu				Toni Troiano		
			<i>APopescu</i>				<i>Toni Troiano</i>

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: Apărări de maluri	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, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara LOT 01: Brașov - Sighișoara	Pag. 28/40

Fasonarea barelor, confecționarea și montarea carcaselor de armătură se va face în strictă conformitate cu prevederile proiectului.

Armătura trebuie tăiată, îndoită, manipulată astfel încât să se evite :

- deteriorarea mecanică (de ex. creștături, loviri);
- contactul cu substanțe care pot afecta proprietățile de aderență sau pot produce procese de coroziune.

Armăturile care se fasonază trebuie să fie curate și drepte; în acest scop se vor îndepărta :

- eventualele impurități de pe suprafața barelor;
- rugina.

După îndepărtarea ruginii reducerea secțiunilor barelor nu trebuie să depășească abaterile prevăzute în standardele de produs.

Se interzice fasonarea armăturilor la temperaturi sub -10° C.

7.7.2. Abaterile limită la fasonarea și montarea armăturilor

Clasele de toleranțe la fasonarea armăturii sunt conform NE 012/2 – 2010 , pct. 8.2.7., pct. 8.3.9. și anexele C și D .

Pentru asigurarea la execuție a stratului de acoperire proiectat se va realiza o dispunere corespunzătoare a distanțierilor din materiale plastice sau mortar. Este interzisă utilizarea distanțierilor din cupoane metalice sau din lemn.

7.7.3. Controlul calității lucrărilor de armare

După fasonarea și montarea armăturilor se verifică lucrarea , conform prevederilor programului de control, în legătură cu :

- respectarea abaterilor limită la fasonare;
- numărul, forma și dispunerea pe element;
- tipul armăturii.

După verificări se întocmesc procese verbale de lucrări ascunse.

În cazul în care sortimentele de armături prevăzute în proiect nu pot fi aprovizionate de executant, acesta va putea folosi alte sortimente numai cu aprobarea scrisă a proiectantului, astfel încât aria armăturilor să nu se modifice și să se respecte prevederile constructive din normele în vigoare (distanța minimă/maximă între armături, acoperire de beton, distanțieri, etc.).

Verificarea și recepția armăturii montate se fac conform NE 012/2 – 2010 , cap. 8.5. și tabelul H1.

7.8. Execuția piloților foraj de diametru mare

7.8.1. Generalități. Caracteristicile piloților foraj

Coloanele se vor realiza cu recuperarea tubulaturii.

Piloții foraj de diametru mare (coloanele) se execută vertical.

7.8.2. Caracteristici ale secțiunilor de beton armat

Coloanele de 1.08 m diametru se realizează din beton armat clasa C25/30 -T3- G100- P₈¹⁰, A/C= 0,50 -0÷31; la preparare se va folosi ciment CEM III AS.

Dozajul minim de ciment : 300 kg/mc.

Armătura longitudinală prevăzută este din oțel PC 52 .

Armătură transversală (freta) prevăzută este din oțel OB 37 .

7.8.3. Condiții de calitate pe faze ale procesului tehnologic

a) Forarea. Condiții de execuție

Forarea sub apă cu tubaj recuperabil se realizează la toate coloanele, cu următoarele observații :

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu			Toni Troiano	

CAIET DE SARCINI

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

Specialitatea:
Apărări de maluri

**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, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara
LOT 01: Brașov - Sighișoara**

Pag. 29/40

- se prevede obligatoriu la baza tubajului o coroană dințată;
 - se interzice introducerea în pământ a tubajului cu ajutorul jetului de apă sub presiune;
 - se evită folosirea dispozitivelor de săpat cu vacuum ;
 - baza tubajului se menține în permanență cu cel puțin 60 cm. sub talpa forajului;
 - nivelul de apă în interiorul tubajului se menține în permanență cu cel puțin 1,00 m. deasupra nivelului hidrostatic;
 - se imprimă un ritm de excavare moderat, urmărindu-se ridicarea lină a graiferului de pe fundul forajului ;
- Intervalul de timp între terminarea găurii și începerea betonării nu trebuie să depășească 36 ore.

b) Curățarea tălpii forajului

Curățarea fundului găurii forate se face în mod obligatoriu înainte de a se introduce carcasa de armătură și de începerea betonării.

Se recepționează gaura forată (măsurând adâncimea ei) și natura terenului.

c) Introducerea carcasei de armătură

Se verifică alcătuirea carcasei de armătură în conformitate cu proiectul : formă, dimensiuni, numărul și poziția barelor longitudinale, a fretei, a inelelor de rigidizare, a distanțierilor. Carcasa de armătură , după introducerea în gaura forată, se suspendă la fața superioară a găurii. Se interzice lăsarea carcasei pe fundul găurii.

Se verifică datele înscrise în fișa de forare – betonare.

d) Betonarea

Înainte începerii betonării se va introduce un furtun pe fundul găurii forate prin care se va sufla aer sub presiune cca. un sfert de oră pentru antrenarea părților fine din săpătură.

Se verifică dacă este asigurată cantitatea de beton necesară pentru coloană, de clasa și cu caracteristicile impuse prin proiect. . Betonarea sub apă se efectuează cu metoda pâlniei fixe ridicătoare (contractor) pentru a evita contactul între masa betonului turnat și apă. Diametrul tubului de betonare se alege în funcție de dimensiunile agregatelor betonului și de diametrul coloanei, dar nu mai mic de 20cm.

Betonarea sub apă se va organiza ca o operație continuă care se va efectua într-o singură repriză. Debitul de betonare va fi de min. 10 mc/h. Se va urmări ca baza tubului de betonare să se găsească în permanență cel puțin 2,0 m. sub nivelul betonului turnat, dar nu mai mult de 4,0 m.

Pe parcursul betonării se vor efectua următoarele determinări :

-la fiecare 10 mc. de beton pus în operă, se prelevează probe de beton de la locul de turnare și se determină consistența lui prin metoda tasării conului;

-la fiecare 20 mc. de beton pus în operă, dar cel puțin o dată pentru fiecare coloană, se prelevează probe (trei cuburi) de beton de la locul de turnare și se determină clasa betonului.

Pentru fiecare coloană trebuie să se întocmească un grafic de forare și betonare din care să rezulte consumul de beton pe lungimea pilotului.

Se va verifica dacă consistența betonului se înscrie în limitele prescrise în prezentul caiet.

După betonare se stabilesc poziția în plan a coloanei și cota capului coloanei și se compară cu prevederile din proiect.

Se pregătește capul coloanei stabilindu-se înălțimea betonului în exces, care urmează a fi îndepărtat pentru a se asigura încastrarea în radier conform proiectului.

e) Controlul calității și continuității betonului din coloană

Controlul calității betonului pus în operă se face :

1) la coloanele la care încercarea epruvetelor nu a dat rezultatele corespunzătoare clasei prescrise în proiect.

2) la coloanele la care în timpul execuției s-au produs deficiențe care pot afecta calitatea betonului.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu	<i>A Popescu</i>		Toni Troiano	<i>Toni Troiano</i>

CAIET DE SARCINI

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

Specialitatea:
Apărări de maluri

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, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara
LOT 01: Brașov - Sighișoara

Pag. 30/40

3) la un număr de coloane stabilit prin proiect (minim 10% din numărul total de coloane și cel puțin o coloană la fiecare fundație), ales prin înțelegere între beneficiar, proiectant și executant. Controlul se face, la alegere, prin : dezvelirea piloților respectivi; extragerea de carote (după dezvelire sau prin forare de suprafață cu mijloace adecvate); metode nedestructive. Controlul calității se va efectua pentru a asigura calitățile fizice și mecanice ale betonului proaspăt și întărit, pentru a asigura o consistență corespunzătoare, pentru a se evita înfundarea tuburilor și întreruperea turnării.

Se va întocmi o fișă de betonare pentru fiecare coloană în care se vor menționa: debitul de betonare, adâncimea de înglobare în beton a tuburilor, calitatea betonului proaspăt și întărit, fișă ce se va prezenta la recepția lucrării.

Verificarea consistenței betonului, prin măsurarea tasării conului, se va face și pe șantier, la fiecare transport.

De asemenea, se vor confecționa câte 3 cuburi din betonul tumat în fiecare coloană, pentru verificarea rezistenței la compresiune.

Nerealizarea rezistenței sau a gradului de impermeabilitate prescrise, vor fi sesizate beneficiarului și proiectantului în maximum 48 de ore, pentru a se analiza și elimina cauzele.

Se vor întocmi procese-verbale de recepție pentru curățarea terenului de la baza piloților de diametru mare înainte de betonare și pentru îndepărtarea betonului degradat de la partea superioară a piloților de diametru mare.

f. Condiții de recepție

Recepția coloanelor după betonare constă din stabilirea poziției în plan, din verificarea datelor referitoare la betonare, precum și din examinarea documentelor de control al calității efectuat conform SR EN 1536-2004. La recepția fiecărui tronson de prag fondat pe coloane se vor prezenta următoarele documente :

- fișa de forare – betonare a fiecărei coloane
- registrul lucrării.

Abaterile limită admise la execuția coloanelor vor fi conform SR EN 1536 – 2004

7.9. Lucrări din anrocamente din piatră brută

Așezarea bucăților de piatră, se va face mecanic și manual, realizându-se o bună împănare a lor și reducerea la minim a volumului de goluri.

Înainte de începerea realizării pintenilor din anrocamente se vor executa următoarele lucrări :

- înlăturarea eventualelor resturi din apărări vechi, deteriorate (pietre, bucăți de beton, armături, etc.);
- îndepărtarea resturilor vegetale;
- finisarea taluzelor pe care urmează să se aștearnă saltelele și a săpăturilor pentru pintenii din anrocamente.

Pentru realizarea pereului zidit din piatră brută se execută următoarele lucrări :

- alegerea și curățarea pietrelor ;
- cioplirea ușoară în verderea obținerii unei forme cât mai potrivite ;
- așternerea stratului de fundație din beton;
- udarea pietrelor și așezarea lor în betonul proaspăt ;
- umplerea golurilor cu piatră mai mică și beton;
- rostuirea pereului cu mortar de ciment și curățarea suprafeței de surplusul de material.

7.10. Lucrări cu geotextil

Geotextilul se așează pe poziția definitivă după care se amplasează umplutura de anrocamente, gabioanele, sau căsoaiele din traverse .

Elaborat	Numele și prenumele		Semnătura	Verificat	Numele și prenumele		Semnătura
	Anca Popescu				Toni Troiano		
			<i>APopescu</i>				<i>Toni Troiano</i>

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: Apărări de maluri	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, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara LOT 01: Brașov - Sighișoara	Pag. 31/40

În cazul înădării fâșiilor de geotextil este suficientă o suprapunere a acestora pe o lățime de max. 0,10 m, care asigură o bună continuitate atât din punct de vedere mecanic cât și hidraulic.

În caz de coasere, zona cusută nu trebuie să aibă o rezistență mecanică mai mică decât rezistența fâșiilor ce se îmbină; de această condiție se va ține seama la alegerea firului și a modelului cusăturii. În general se recomandă o cusătură cu fir dublu, care evită desfacerea cusăturii în cazul ruperii firului.

Înainte de folosirea geotextilelor, în funcție de condițiile specifice fiecărui șantier la punerea în operă a geotextilelor se vor verifica în principal :

- modul de realizare a cusăturilor;
- operația de desfășurare a sulurilor;
- restricții de circulație pe suprafața geotextilului.

Pentru geotextilele din fiecare lot fabricat (aprovizionat) și care urmează să fie pus în operă, se vor lua câte 3 prelevări unitare de câte 0,5 m² pentru a se constitui eșantioanele de conservare și păstrare.

7.11. Lucrări cu saltele de gabioane

În prima fază, plasa se va monta pe fundul și laturile cutiei, capacul urmînd să se fixeze după așezarea cutiei pe poziția definitivă și umplerea ei cu piatră.

Umplerea cutiilor se face cu piatră brută de 10–50 kg/buc (dimensiunea minimă a pietrei va fi 15 cm și cea max. de 40 cm).

7.12. Execuția căsoaielor din traverse

a) Salteaua din căsoaie din traverse vechi din beton este alcătuită din module , conform detaliilor din planurile de execuție .

b) Modulele se execută pe mal , după care se cară în albie cu treilerul și se montează cu macaraua pe amplasamentul definitiv .

c) Căsoaiele se vor umple cu piatră brută de 50-150kg/buc . Așezarea bucăților de piatră se va face mecanic și manual , realizându-se o bună împănare a lor și reducerea la minim a volumului de goluri.

7.13. Lucrări cu saltele de fascine

Salteaua de fascine este alcătuită din module, conform detaliilor din planurile de execuție.

Saltelele de fascine se vor executa pe mal. Ele vor fi transportate în amplasament și apoi lansate pe apă. Scufundarea saltelei se face prin lestarea caroiajului format din sulurile de fascine, pe 30 cm înălțime, cu piatră brută de 20–60 kg/buc.

Se recomandă ca lestarea saltelei să înceapă de la capătul amonte, presiunea exercitată de curent accelerând scufundarea. După ce salteaua a ajuns la fund se fac sondaje pentru a vedea dacă mai există părți care nu s-au așezat pe fund. Se pot face în acest caz lestări suplimentare.

7.14. Execuția lucrărilor provizorii

7.14.1. Drumuri de acces și platforme tehnologice

Accesul la lucrare se va face pe drumuri amenajate provizoriu, racordate la drumurile locale sau la șoselele naționale și județene.

Depozitarea materialelor și a utilajelor se va face pe platforme tehnologice special amenajate.

Pentru realizarea drumurilor de acces și a platformelor tehnologice se execută următoarele lucrări:

- trasarea axului drumului și a marginilor platformelor;

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu			Toni Troiano	

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PAJ/003
Specialitatea: Apărări de maluri	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, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara LOT 01: Brașov - Sighișoara	Pag. 32/40

- nivelarea terenului pe acostamentul drumului și pe suprafața platformelor, prin executarea de lucrări de săpătură, umplură și compactare;

- așternerea unui strat de agregate naturale, cu grosimea de 30 cm după cilindrare.

Pe timpul execuției lucrărilor, ori de câte ori este necesar, se va interveni pentru completarea și nivelarea stratului de agregate.

La terminarea lucrărilor acostamentul drumului și platformele vor fi scarificate, materialele rezultate fiind transportate în depozite, iar terenul va fi redat folosinței inițiale.

Pe zonele în care drumurile tehnologice nu se desființează la terminarea lucrărilor, ele urmând să fie utilizate pentru acces și întreținere, acestea se amenajază astfel :

- se realizează un strat de fundație din piatră spartă cilindrată, cu așternere manuală, cu împănare și înnoire;

- se așterne un strat de macadam penetrat cu bitum;

- așternerea unei îmbrăcăminiți de beton asfaltic de 4,00 cm grosime.

7.14.2. Pod provizoriu

La trecerea drumurilor de acces prin albie, pentru a permite apei să circule normal, se vor monta poduri provizorii realizate din tuburi de beton precomprimat cu Dn=1400 mm și de 6,00 m lungime. Numărul de tuburi folosit va corespunde cu lățimea albiei și debitul apei.

Pentru a reduce pericolul de afuiere în jurul tuburilor acestea se vor amplasa pe saltele de gabioane de 50 cm grosime. După terminarea lucrărilor tuburile de beton vor fi înlăturate din albie, iar saltelele de gabioane vor fi demontate și piatra brută se va împraștia în albie.

7.14.3. Diguri provizorii

Pentru executarea pe uscat a lucrărilor de apărare se vor realiza diguri provizorii din materiale locale. Acestea vor avea secțiune trapezoidală, cu baza de sus de circa 2,00 ÷ 3,00 m și înălțimea de 1,50 ÷ 3,00 m, conform condițiilor de lucru la momentul execuției. În zonele în care, din cauza configurației albiei, se manifestă un fenomen de eroziune puternic, digurile provizorii se vor proteja cu saltele din anrocamente sau saltele de gabioane .

La terminarea lucrărilor de apărare digurile se vor desființa prin împingerea materialului în zonele joase ale albiei sau prin transportarea materialului în depozite.

8. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Controlul calității lucrărilor se face pe baza unor documente legislative , Legea 10/1995 , H.G. 925/1995 și H.G. 766/1997 și a normativului C56- 1985 . Clasificarea controlului și procedeele de control a calității pentru construcțiile din beton sunt indicate în NE 012/2 – 2010

Fazele procesului de execuție comportă lucrări ascunse și lucrări la vedere . Controlul lucrărilor ascunse trebuie consemnat în registrul de procese verbale de lucrări ascunse , încheiate între beneficiar și constructor . Nu se admite trecerea la o nouă fază de execuție înainte de încheierea procesului verbal referitor la faza precedentă , dacă aceasta urmează să devină ascunsă . În procesele verbale de lucrări ascunse se vor preciza concret verificările efectuate , constatările rezultate și dacă se aprobă trecerea la executarea fazei următoare .

La terminarea lucrărilor se vor anexa la cartea construcției toate documentele scrise încheiate pe parcursul execuției lucrărilor , privind controlul calității , planșe modificatoare și constatările organelor de control , precum și referatul proiectantului asupra modului în care a fost executată lucrarea .

Urmărirea calității și a comportării în exploatare cuprinde supravegherea curentă a construcțiilor pentru depistarea și semnalarea din fază incipientă a fenomenelor ce periclitează exploatarea construcțiilor , sub aspectul durabilității , siguranței , confortului și economicității , în

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu			Toni Troiano	

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: Apărări de maluri	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, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara LOT 01: Brașov - Sighișoara	Pag. 33/40

vederea luării din timp a măsurilor de întreținere necesare pentru înlăturarea cauzelor și efectelor acestora .

Organizarea supravegherii curente a stării tehnice a obiectivului este sarcina beneficiarului .

9. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

9.1. Standarde

- SR EN 1992:2009 - Proiectarea structurilor de beton
- SR EN 196 - 2 : 2006 - Metode de încercări ale cimenturilor chimică a cimenturilor .
- SR EN 196 - 3 : 2006/A1/2009- Metode de încercări ale cimenturilor . Partea 3 : Determinarea timpului de priză și a stabilității.
- SR EN 196 - 6 : 2010 - Metode de încercări ale cimenturilor . Partea 6 : Determinarea fineții .
- SR EN 197 - 1 : 2002 Ciment - Partea 1 : Compoziție , specificații și criteriile de conformitate ale cimenturilor .
- SR EN 1008 : 2003 - Apa de preparare 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 .
- SR EN 12620: 2003/A2008 - Agregate pentru beton .
- SR EN 1097-1:1998/A1/2004- Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor .
Partea 1 : Determinarea rezistenței la uzură .
- SR EN 1097-2 : 2010 - Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor .
Partea 2 : Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare .
- SR EN 1097-3 : 2002 Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor .
Partea 3 : Metode pentru determinarea masei volumice în vrac și a porozității intergranulare .
- SR EN 1097-6 : 2002 Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor .
Partea 6 : Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție al apei .
- SR EN 12350 - 1 : 2009 - Încercarea pe beton proaspăt . Partea 1. Eșantioane .
- SR EN 12350 - 2 : 2009 - Încercarea pe beton proaspăt . Partea 2. Încercarea de tasare .
- SR EN 12350 - 3 : 2009 - Încercarea pe beton proaspăt . Partea 3. Încercarea Vebe .
- SR EN 12350 - 4 : 2009 - Încercarea pe beton proaspăt . Partea 4. Grad de compactare.
- SR EN 12350 - 5 : 2009 - Încercarea pe beton proaspăt . Partea 5. Încercarea cu masă de răspândire .
- SR EN 12350 - 6 : 2009 - Încercarea pe beton proaspăt . Partea 6. Densitate .
- SR EN 12350 - 7 : 2009 - Încercarea pe beton proaspăt . Partea 7. Conținut de aer.
Metode prin presiune .
- SR EN 12390 - 1 : 2002 - Încercare pe beton întărit. Partea 1. Formă , dimensiuni și alte condiții pentru epruvete și tipare .
- SR EN 12390 - 2 : 2009 - Încercare pe beton întărit. Partea 2. Pregătirea și conservarea epruvetelor pentru încercări de rezistență .



Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu	<i>APopescu</i>		Toni Troiano	<i>Toni Troiano</i>

CAIET DE SARCINI

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

Specialitatea:
Apărări de maluri

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, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara
LOT 01: Brașov - Sighișoara

Pag. 34/40

- SR EN 12390 - 3 : 2009 - Încercare pe beton întărit. Partea 3. Rezistența la compresiune a epruvetelor .
- SR EN 12390 - 4 : 2002 - Încercare pe beton întărit. Partea 4. Rezistența la compresiune . Caracteristicile mașinilor de încercare .
- SR EN 12390 - 5 : 2009 - Încercare pe beton întărit. Partea 5. Rezistența la întindere prin încovoiere a epruvetelor.
- SR EN 12390 - 6 : 2010 - Încercare pe beton întărit. Partea 6. Rezistența la întindere prin despicare a epruvetelor .
- 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 EN 12371:2010 - Metode de încercare a pietrei naturale . Determinarea comportării la îngheț .
- SR EN 13383 – 1/2003/AC:2004 – Agregate pentru anrocamente . Partea . Specificații .
- SR EN 13383 – 2:2002 – Anrocamente . Partea 2 . Metode de încercare .
- STAS 438/1-89/A91:2007/C91:2009 – Produse de oțel pentru armarea betonului . Oțel beton laminat la cald . Mărci Si condiții tehnice de calitate .
- .STAS 8389 – 82(sau echivalent) - Lucrări de regularizări a albiei râurilor . Diguri . Condiții de execuție și metode de verificare .
- STAS 9824/4 - 83(sau echivalent) - Măsurători terestre . Trasarea pe teren a lucrărilor de artă supraterane .
- STAS 7549 – 91(sau echivalent) - Sârmă rotundă de oțel pentru țesături și împletituri .
- ST 009 – 1996 - Specificație tehnică privind cerințele și criteriile de performanță pentru produse de oțel utilizate ca armături în structuri de oțel .
- SR EN 13250:2001 - Geotextile și produse înrudite. Caracteristici impuse pentru utilizarea la construcția de căi ferate.

9.2. Normative

- C 16 – 1984 (sau echivalent) Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.
- C 28 – 1983 (sau echivalent) Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor de oțel - beton.
- C 130 – 1978 (sau echivalent) Instrucțiuni tehnice pentru aplicarea prin torcretare a mortarelor și betoanelor.
- C 149 - 1987(sau echivalent) Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat.
- 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 betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrărilor.
- NP 045 – 2000 (sau echivalent) Normativ privind încercarea în teren a piloților de probă și a piloților din fundații.

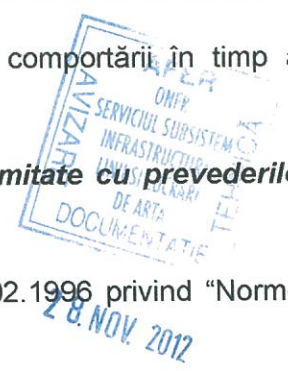
	Numele și prenumele	Semnătura		Numele și prenumele	Semnătura
Elaborat	Anca Popescu	<i>APopescu</i>	Verificat	Toni Troiano	<i>Toni Troiano</i>

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: Apărări de maluri	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, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara LOT 01: Brașov - Sighișoara	Pag. 35/40

- NP 112 – 04 / 2005 Normativ pentru proiectare structurilor de fundare directă.
(sau echivalent)
- P130 – 1999 (sau echivalent) Normativ privind urmărirea comportării, în timp a construcțiilor.

Notă:

Aplicarea prevederilor standardelor și normativelor se va face în conformitate cu prevederile OUG 34/2006, art. 35, al. (5) și al (6), litera a.



9.3. Documente legislative

- HGR nr. 51/5.02.1992, modificată și completată cu HGR nr. 71/12.02.1996 privind "Norme pentru prevenirea și stingerea incendiilor";
- Legea securității și sănătății în muncă, legea 319/2006;
- Legea protecției mediului, nr. 265/2006;
- Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/1993 referitor la „Regulamentul privind protecția muncii și igiena muncii în construcții”
- HGR pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe, nr. 2139/30.11.2004;
- HGR pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, nr.766/10.12.1997;
- Ordinul comun MF + MLPAT nr. 784 – 34/N – 1998 referitor la aprobarea Normelor metodologice privind conținutul cadru de organizare a licitațiilor, prezentare a ofertelor, adjudecare, contractare și decontare a execuției lucrărilor;
- Ordinul MT nr. 290 din 13.04.2000 privind admiterea tehnică a produselor și serviciilor destinate a fi utilizate în activitățile de construire, modernizare, întreținere și reparare a infrastructurii feroviare și a materialului rulant, pentru transportul feroviar și cu metroul;
- HGR nr. 925 din 20.11.1995 privind regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- HGR nr. 273 / 13.06.1994 referitoare la Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.
- Legea 10/1995 – Legea privind calitatea în construcții.
- Ordin nr. 1014/874 al MFP și MLPTL privind aprobarea structurii, conținutului și modului de organizare a Documentației standard pentru elaborarea și prezentarea ofertei pentru achiziția publică a lucrării.
- Ordin nr.332/1996 al MAPPM, privind protecția mediului înconjurător.
- Ordin nr. 60/1997 Apărarea contra incendiilor
- Norme generale de apărare împotriva incendiilor nr. 163/28.02.2007, publicate în Monitorul Oficial nr. 216/29.03.2007;
- Legea nr. 307/2006 , publicată în Monitorul Oficial nr. 633/21.07.2006;

9.4. Documente de referință pentru protecția mediului

Generale

- Ordonanță de urgență nr.195/2005 privind protecția mediului aprobată cu Legea nr. 265/2006, modificată cu O.U.G. nr.114/2007;
- Legea Apelor nr. 107/1996 modificată și completată cu Legea nr. 310/2004 și Legea nr. 112/2006;
- Ordinul M.A.P.P.M. nr.756/1997 al Ministrului Apelor, Pădurilor și protecției Mediului pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului;
- Legea nr.50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții cu modificările și completările ulterioare,

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu	<i>APopescu</i>		Toni Troiano	<i>Toni</i>

CAIET DE SARCINI

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

Specialitatea:
Apărări de maluri

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, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara
LOT 01: Brașov - Sighișoara

Pag. 36/40

- H.G. nr. 766/1997 – Hotărâre pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare,
- H.G. nr. 273/1994 – Hotărâre privind aprobarea regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora modificata cu H.G. nr.940/2006;
- Ordinul 860/2002 al MAPM – Ordin al ministrului Apelor și Protecției Mediului pentru aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și de emitere a acordului de mediu modificat și completat cu Ordinul nr. 210/2004 și Ordinul nr.1037/2005.
- Ordinul nr.290/2000 al Ministerului Transporturilor - privind autorizarea și supravegherea, din punct de vedere tehnic, a furnizorilor de produse și servicii în activitățile de construire, modernizare, întreținere și reparare a infrastructurii feroviare și a materialului rulant, specifice transportului feroviar și cu metroul modificat cu Ordinul 2068/2004.
- Ordinul nr.644/2005 al ministrului mediului și gospodăririi apelor pentru stabilirea unor reguli privind transportul mărfurilor periculoase pe calea ferată.

Documente de referință pentru factorii de mediu

Factorul de mediu: aer

- Ordonanța de urgență nr.243/2000 privind protecția atmosferei aprobată cu Legea nr.655/2001;
- 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.M. nr.592/2002 pentru aprobarea normativului privind stabilirea valorilor limită, 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 PM2,5), plumbului, benzenului, monoxidului de carbon și ozonului în aerul înconjurător;
- STAS 12.574/1987 - Aer din zonele protejate. Condiții de calitate.

Factorul de mediu: apă

- H.G. nr.351/2005 privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuarilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase
- Legea nr.458/2002 – Lege privind calitatea apei potabile modificată cu Legea nr. 311/2004.
- H.G. nr.188/2002 – Hotărâre pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate modificat și completat cu H.G. nr. 352/2005,
- Ordinul nr.662/2006 privind aprobarea procedurii și a competențelor de emitere a avizelor și autorizațiilor de gospodărire a apelor,
- Ordinul nr.661/2006 pentru aprobarea Normativului de conținut al documentațiilor tehnice de fundamentare necesare obținerii avizului de gospodărire a apelor și autorizației de gospodărire a apelor.
- Ordinul nr.1163/2007 – privind aprobarea unor măsuri de îmbunătățirea soluțiilor tehnice de proiectare și de realizare a lucrărilor hidrotehnice de amenajare și reamenajare a cursurilor de apă, pentru atingerea obiectivelor de mediu din domeniul apelor.

Factorul de mediu: sol și gestionare deșeurii

- H.G. nr.1408/2007 privind modalitățile de investigare și evaluare a poluării solului și subsolului,

AFER
 DE
 CONSTRUCȚII
 LINII SI LUCRARI
 DE INFRASTRUCTURA
 28. NOV. 2012

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu			Toni Troiano	

CAIET DE SARCINI

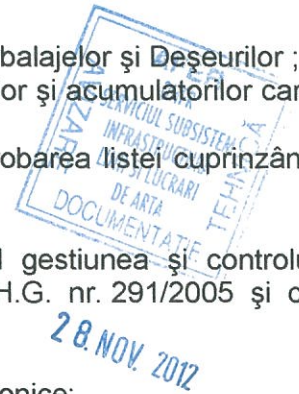
Nr proiect:
2004/RO/16/P/PA/003

Specialitatea:
Apărări de maluri

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, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara
LOT 01: Brașov - Sighișoara

Pag. 37/40

- H.G. nr. 1403/2007 privind refacerea zonelor în care solul, subsolul și ecosistemele terestre care au fost afectate;
- Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor ;
- Hotărârea Guvernului României nr. 621/2005 privind Gestionarea Ambalajelor și Deșeurilor ;
- Hotărârea Guvernului României nr. 1057/2001 privind regimul bateriilor și acumulatorilor care conțin substanțe periculoase;
- H.G. nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;
- H.G. nr. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate;
- H.G. nr. 173/2000 pentru reglementarea regimului special privind gestiunea și controlul bifeniilor policlorurați și ale altor compuși similari modificată cu H.G. nr. 291/2005 și cu H.G.nr. 975/2007;
- H.G. nr. 170/2004 privind gestionarea anvelopelor uzate;
- H.G. nr. 448/2005 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice;
- H.G. nr. 124/2003 privind prevenirea, reducerea și controlul poluării mediului cu azbest modificată cu Hotărârea 734/2006;
- Ordin comun al MMGA, MEC și MTCT nr. 2/211/118/2004 pentru aprobarea procedurii de reglementare și control al deșeurilor pe teritoriul României.



9.5. Regulamente și instrucțiuni

- I 002/2001 Regulamentul de exploatare tehnică feroviară.
- I 300/1982 Instrucția pentru întreținerea liniilor de cale ferată.
- I 312/2001 Instrucția pentru preîntâmpinarea și combaterea inundațiilor și apărarea contra ghețurilor.
- I 301/1960 Îndrumător pentru revizia și întreținerea lucrărilor de artă.
- I 317/2004 Instrucțiuni pentru restricții de viteză, închideri de linie și scoateri de sub tensiune.
- I 004/2006 Instrucția de semnalizare.
- I 314/1989 Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii–linii cu ecartament normal
- I 309/2005 Instrucțiuni pentru revizia și întreținerea podurilor de cale ferată.



10. RECEPȚIA LUCRĂRILOR DE APĂRĂRI DE MALURI

10.1. Acte normative care reglementează recepția

- H.G.R. nr. 273 / 14.06.94 – Hotărârea Guvernului României privind aprobarea "Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora".

10.2. Tipul recepției :

- recepția pe faze a lucrărilor, conform Programului de control aprobat de I.S.C.;
- recepția la terminarea lucrărilor, conform H.G.R. 273–1994, cap II;

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu			Toni Troiano	

CAIET DE SARCINI

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

Specialitatea:
Apărări de maluri

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,
TRONSONUL: Brașov - Sighișoara
LOT 01: Brașov - Sighișoara

Pag. 38/40

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 (CN CF "CFR"-SA).

Recepția pe faze (faze determinante și lucrări ce devin ascunse) :

- se va verifica dacă partea lucrării care trebuie să fie acceptată este realizată în conformitate cu proiectul de execuție și prezentul caiet de sarcini;
- după verificare va fi întocmit un raport de recepție, pe fiecare stadiu separat stipulând, dacă este posibil să se înceapă următorul stadiu al lucrării. În acest stadiu al recepției comisia este formată din :
 - beneficiar(client);
 - proiectant;
 - executant (contractor);
 - după caz reprezentantul Inspectoratului de Stat în Construcții.

10.4. Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția la terminarea lucrărilor se va organiza cu respectarea prevederilor HGR 273/1994, cap II.

Executantul trebuie să comunice investitorului data terminării tuturor lucrărilor prevăzute în contract, printr-un document scris confirmat de investitor.

Comisiile de recepție pentru construcții și pentru instalațiile aferente se numesc de către investitor și vor fi alcătuite din cel puțin 5 membri.

Dintre aceștia, obligatoriu vor face parte :

- un reprezentant al investitorului;
- un reprezentant al administrației locale pe teritoriul căreia este situată construcția;
- iar ceilalți vor fi specialiști în domeniu.

Din comisia de recepție nu pot face parte :

- reprezentantul executantului;
- reprezentantul proiectantului.

Aceștia au calitatea de invitați.

Proiectantul va întocmi și va prezenta în fața comisiei de recepție punctul său de vedere privind execuția construcției.

Executantul (contractorul) trebuie să comunice investitorului (CNCF "CFR"-SA) data terminării tuturor lucrărilor prevăzute în contract, printr-un document scris confirmat de investitor (CNCF "CFR"-SA).

O copie a comunicării va fi transmisă de executant (contractor) și reprezentantului investitorului pe șantier.

Investitorul (CNCF "CFR"-SA) va organiza începerea recepției în maxim 15 zile calendaristice de la notificarea terminării lucrărilor și va comunica data stabilită :

- membrilor comisiei de recepție;
- executantului (contractorului);
- proiectantului.

10.5. Recepția finală

Recepția finală a lucrărilor se va organiza cu respectarea prevederilor HGR 273/1994, cap. III. Recepția finală este convocată de investitor în cel mult 15 zile după expirarea perioadei de garanție prevăzută în contract.

La recepția finală participă :

- investitorul (CNCF, CFR, SA);
- comisia de recepție numită de investitor;
- proiectantul lucrării;

Elaborat	Numele și prenumele		Semnătura	Verificat	Numele și prenumele		Semnătura
	Anca Popescu		<i>APopescu</i>		Toni Troiano		<i>Toni</i>

CAIET DE SARCINI

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

Specialitatea:
Apărări de maluri

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,
TRONSONUL: Brașov - Sighișoara
LOT 01: Brașov - Sighișoara

Pag. 39/40

- executantul (contractorul).

Activitatea pe parcursul recepției finale se derulează conform HGR 273/1994, cap. III, art. 34,35,36,37,38,39.

10.6. Măsurători și verificări la recepție la terminarea lucrărilor

Comisia de recepție examinează :

- respectarea prevederilor din autorizația de construcție;
- executarea lucrărilor în conformitate cu prevederile contractului, ale documentației de execuție și ale reglementărilor specifice;
- terminarea tuturor lucrărilor prevăzute în contractul încheiat între investitor și executant;
- racordarea lucrărilor de apărări la teren și stabilirea eventualelor completări necesare în funcție de evoluția configurației albiilor în timpul execuției.

Examinarea se va face vizual și prin analiza documentelor din cartea tehnică a construcției.

10.7. Măsurători și verificări la recepția finală

Comisia de recepție examinează :

- finalizarea lucrărilor cerute la recepția de la terminarea lucrărilor;
- modul cum s-a comportat lucrarea în perioada de garanție.

10.8. Condiții de acceptare

Pentru recepția la terminarea lucrărilor condițiile de acceptare sunt precizate HGR 273/1994, cap. II., art. 16,17,18

Pentru recepția finală condițiile de acceptare sunt precizate în :

- H.G.R. nr. 273 / 14.06.94 – cap.III art. 35,36,37,38,39.

10.9. Documente utilizate la recepție

Pentru recepția la terminarea lucrărilor vor fi analizate următoarele documente :

- cartea tehnică a construcției;
- referatul de prezentare întocmit de proiectant cu privire la modul în care a fost executată lucrarea.

Comisia de recepție finală examinează procesele verbale de recepție la terminarea lucrărilor, referatul investitorului privind comportarea lucrărilor în perioada de garanție, inclusiv viciile apărute și remedierea lor.

11. CONDIȚII DE RECEPȚIE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

11.1. Condiții de recepție

Pentru lucrările de protecție a mediului, indiferent de sursa de finanțare, de forma de proprietate sau de destinație, recepțiile se vor organiza de către investitor (C.N.C.F."C.F.R." S.A.)

11.2. Tipul recepției

- recepție la terminarea lucrărilor, conform H.G.R. nr.273/1994, cap.II.
- recepția finală conform H.G.R. 273/1994, cap.III și conform Ordinului nr.860/2002 cap.V, art.53 alin.2, ordin al ministrului apelor și protecției mediului.

11.2.1. Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția la terminarea lucrărilor se va organiza cu respectarea prevederilor H.G.R. nr. 273/1994, cap.II .

Comisiile de recepție pentru lucrările de protecție a mediului 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.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu	<i>APopescu</i>		Toni Troiano	<i>Toni</i>

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003
Specialitatea: Apărări de maluri	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, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara LOT 01: Brașov - Sighișoara	Pag. 40/40

- un reprezentant al administrației publice locale pe teritoriul căreia este situată construcția
- un reprezentant al autorității publice competente pentru protecția mediului.

Din comisia de recepție nu pot face parte:

- reprezentantul executantului (contractorului)
- reprezentantul proiectantului.

Aceștia au calitatea de invitați.

Proiectantul în calitate de autor al proiectului construcției va întocmi și va prezenta în fața comisiei de recepție punctul său de vedere privind execuția lucrărilor de protecția mediului.

Executantul (contractorul) trebuie să comunice investitorului (C.N.C.F."C.F.R." S.A.) data terminării tuturor lucrărilor prevăzute în contract, printr-un document scris confirmat de investitor (C.N.C.F."C.F.R." S.A.).

O copie a comunicării va fi transmisă de executant (contractor) și reprezentantului investitorului pe șantier. Investitorul (C.N.C.F."C.F.R." S.A.) va organiza începerea recepției în maxim 15 zile calendaristice de la notificarea terminării lucrărilor și va comunica data stabilită:

- membrilor comisiei de recepție;
- executantului (contractorului)
- proiectantului.

Activitatea comisiei de recepție la terminarea lucrărilor se derulează conform prevederilor H.G.R. 273/1994, cap.II și conform Ordinului nr.860/2002, cap.V, art.53, alin.2.

Procesul verbal de constatare întocmit de autoritatea publică competentă pentru protecția mediului va fi însoțit de procesul verbal de recepție a lucrărilor aferent investiției realizate.

Recepția la terminarea lucrărilor se va efectua în conformitate cu pct.3.3 al acestei documentații .

11.2.2. Recepția finală

Se va organiza cu respectarea H.G.R. 273/1994, cap.III și în conformitate cu Ordinul nr.860/2002 cap.V, art.53 alin.2, Ordin al ministrului apelor și protecției mediului.

Recepția finală este convocată de investitor (C.N.C.F."C.F.R." S.A.) în cel mult 15 zile după expirarea perioadei de garanție.

Perioada de garanție este prevăzută în contract.

La recepția finală participă:

- investitorul (C.N.C.F."C.F.R." S.A.),
- comisia de recepție numită de investitor,
- proiectantul lucrării,
- executantul (contractorul).

Verificările 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.



Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Anca Popescu	<i>APopescu</i>		Toni Troiano	<i>Toni Troiano</i>