


Proiect finanțat de
UNIUNEA EUROPEANĂ


POS Transport
2007 - 2013

AUTORITATEA CONTRACTANTA



Ministerul Economiei și Finanțelor
Oficiul de Plati și Contractare Phare

CFCU

AUTORITATEA DE IMPLEMENTARE

Ministerul Transporturilor

BENEFICIAR FINAL LOT 1

C.N.C.F "CFR" SA
EXEMPLAR NR.

PORTOFOLIU DE PROIECTE PHARE CES 2005

LOT 1

**Asistență tehnică pentru pregătirea unor lucrări
de reabilitare pentru tuneluri și poduri de cale ferată**

VOLUMUL II

CAIET DE SARCINI

**REABILITARE POD KM 57+ 560
LINIA CF 300/I BUCUREȘTI – PLOIEȘTI
SRCF BUCUREȘTI
SUPRASTRUCTURĂ C.F.**



Consultant




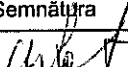
 **prontec**

 **CONSIȘ PROIECT**

	CAIET DE SARCINI		Cod: 1303
	LUCRAREA:	LOT 1 - ASISTENȚĂ TEHNICĂ PENTRU PREGĂTIREA UNOR LUCRĂRI DE REABILITARE PENTRU TUNELURI ȘI PODURI DE CALE FERATĂ –	Înlocuiește
	OBIECT:	REABILITARE POD Km 57+560 LINIA CF 300 BUCUREȘTI-PLOIEȘTI SUPRASTRUCTURA C.F.	Pag 1/12

CUPRINS

1	
1.	GENERALITĂȚI 2
1.1	Scop..... 2
1.2	Domeniul de aplicare..... 2
1.3	Categoria de importanță..... 2
1.4	Clasa de risc conform OMT nr. 290/2000 2
1.5	Durata normală de funcționare 2
1.6	Avize necesare..... 2
1.7	Condiții de siguranța circulației 2
1.8	Condiții de sănătate și securitate in muncă 2
1.9	Condiții de mediu 2
1.10	Termene de garanție 3
2.	DOCUMENTE DE REFERINȚĂ 3
3.	BREVIARELE DE CALCUL PENTRU DIMENSIONAREA ELEMENTELOR DE CONSTRUCȚII ȘI DE INSTALAȚII..... 5
4.	NOMINALIZAREA PLANȘELOR CARE GUVERNEAZĂ LUCRAREA 5
5.	MATERIALE, ECHIPAMENTE ȘI INSTALAȚII COMPONENTE ALE LUCRĂRII..... 5
5.1.	Șina noua, omologata/agrementata AFER: SR EN 13674-1+A1:2008 5
5.2.	Inima simpla noua, omologata/agrementata AFER: SR EN 13674-1+A1:2008..... 5
5.3.	Inima dubla noua, omologata/agrementata AFER: SR EN 13674-1+A1:2008 5
5.4.	Inima alfa noua, omologata/agrementata AFER: SR EN 13674-1+A1:2008 6
5.5.	Inima romb noua, omologata/agrementata AFER: SR EN 13674-1+A1:2008..... 6
5.6.	Traversele de beton precomprimat: normativ AFER, CD-24-04 SR EN 13230:2004 6
5.7.	Prinderile: STAS 2952-92..... 6
5.8.	Materiale granulare 6
5.9.	Geotextil cu rol de separare și drenare așezat la baza platformei, conform NP 075-02 (Buletinul Constr. nr. 13/2002):..... 6
5.10.	Cofraje 7
5.11.	Apă..... 7
5.12.	Ciment..... 7
5.13.	Agregate 7
5.14.	Beton..... 7
5.15.	Mortar de ciment 7
5.16.	Alte materiale 7
6.	MAȘINI ȘI UTILAJE 7
7.	DESCRIEREA LUCRĂRILOR ȘI ORDINEA DE EXECUȚIE 7
8.	RECEPȚIA LUCRĂRILOR 12

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Razvan STERIE			Ing. Mihaela RADUCANU	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. CONSYS PROIECT S.R.L. București					

	CAIET DE SARCINI	Cod: 1303
	LUCRAREA: LOT 1 - ASISTENȚĂ TEHNICĂ PENTRU PREGĂTIREA UNOR LUCRĂRI DE REABILITARE PENTRU TUNELURI ȘI PODURI DE CALE FERATĂ – OBIECT: REABILITARE POD Km 57+560 LINIA CF 300 BUCUREȘTI-PLOIEȘTI SUPRASTRUCTURA C.F.	Înlocuiește Pag 2/12

1. GENERALITĂȚI

1.1 Scop

Scopul caietului de sarcini este prezentarea soluțiilor tehnice și tehnologice care să asigure cerințele calitative cerute, descrierea materialelor / lucrărilor necesare, calitatea și modul de realizare a acestora, documentele care definesc materialele, lucrările și receptia acestora.

1.2 Domeniul de aplicare

Prevederile caietului de sarcini se aplică pentru lucrările de execuție a reabilitării podului de la km 57+560 situat în cadrul SRCF București, din cadrul proiectului „Asistență tehnică pentru pregătirea unor lucrări de reabilitare pentru tuneluri și poduri de cale ferată.”

1.3 Categoria de importanță

Lucrarea se încadrează în categoria de importanță (B), în conformitate cu H.G. 766/1997, art. 20, modelul 1 sau modelul 2 de asigurare a calității.

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

În conformitate cu prevederile Ord. Ministrului Transporturilor nr. 290/2000, și Lista AFER cod L3020-1/2004 reactualizată în 04.03.2008, clasa de risc a lucrării este 1A.

1.5. Durata normală de funcționare

Durata normală de funcționare a liniilor c.f., conform HGR nr. 2139/2004 Cod. 1.3.2.1., este de 50 de ani.

1.6. Avize necesare

Lucrarea se avizează de către C.N.C.F. 'C.F.R.' S.A. – Direcția Linii și de către AFER, conform Ord. MT 290/2000, Anexa 4 Cap. II art. 7 pct. 2 și Ord. C.N.C.F. 'C.F.R.' S.A. nr. 1/4553/2004

1.7. Condiții de siguranța circulației

La executarea lucrărilor, se vor respecta regulile de siguranța circulației conf. Instrucțiilor CFR în vigoare și anume: RETF nr. 002/2001, Regulamentul de Exploatare Tehnică Feroviară, nr. 303/2003 Instrucțiuni pentru lucrări de reparații capitale a liniilor de cale ferată, nr. 004/2004 Regulamentul de Semnalizare, nr. 317/2004 Instrucția pentru restricții de viteză, închideri de linie și scoaterea de sub tensiune a liniilor electrificate și nr. 314/1989 Norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii, linii c.f. cu ecartament normal.

Normele tehnice utilizate la construirea liniilor industriale, ce fac obiectul prezentului caiet de sarcini, sunt aceleași aplicate infrastructurii feroviare publice, conform OG 60/2004 art.3.

Execuția lucrărilor la liniile respective se va face de către agenții economici autorizați AFER, conform OG 60/2004 art.4.

1.8. Condiții de sănătate și securitate în muncă

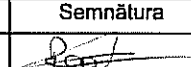
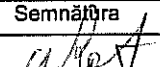
La toate lucrările prevăzute în prezentul caiet de sarcini se vor respecta prevederile din, Legea 319/2006 Legea securității și sănătății în muncă, Norme specifice de protecție a muncii pentru transporturi pe calea ferată, nr. 107/2000, precum și alte reglementări care se referă la acest aspect.

1.9. Condiții de mediu

Proiectul respectă legislația de protecția mediului, cu precădere Legea 265/2006 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, ale cărei principii și elemente strategice conduc la o dezvoltare durabilă.

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

- reducerea noxelor eliminate la funcționarea mijloacelor de transport și a utilajelor ce urmează a fi folosite, prin efectuarea la începerea lucrărilor și nu numai, a reviziei tehnice;
- eliminarea pericolului contaminării cu produse petroliere a solului și implicit a apei subterane, prin efectuarea schimburilor de ulei de la utilaje în stații speciale;
- asigurarea unui sistem de gestionare a materialelor necesare execuției lucrărilor în condiții corespunzătoare (gospodărirea materialelor de construcție se va face numai în limitele terenului deținut de proprietar, fără a deranja vecinătățile);

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing. Razvan STERIE			Ing. Mihaela RADUCANU	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. CONSYS PROIECT S.R.L. București					

 	CAIET DE SARCINI		Cod: 1303
	LUCRAREA:	LOT 1 - ASISTENȚĂ TEHNICĂ PENTRU PREGĂTIREA UNOR LUCRĂRI DE REABILITARE PENTRU TUNELURI ȘI PODURI DE CALE FERATĂ –	Înlocuiește
	OBIECT:	REABILITARE POD Km 57+560 LINIA CF 300 BUCUREȘTI-PLOIEȘTI SUPRASTRUCTURA C.F.	Pag 3/12

- respectarea zonelor de protecție ale conductelor și rețelelor ce traversează amplasamentul lucrării, precum și condițiile impuse prin avizele obținute;
- evacuarea din vecinătatea amplasamentului lucrării a tuturor materialelor rămase în urma execuției;
- respectarea condițiilor de refacere a cadrului natural în zonele de lucru, prevăzute în acordul de mediu.

1.10. Termene de garanție

Termenul, respectiv perioada de garanție a lucrarilor, se stabilește prin contract între investitor și executant, conform H.G. 273/1994, Cap.III, art. 32 și Anexa 5.

Perioada de garanție este perioada de timp cuprinsă între data recepției la terminarea lucrărilor și data terminării lucrărilor după această recepție, conform HG 273/1994 Art. 32, dar nu mai puțin de 12 luni de exploatare după recepția finală.

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

2. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

Documentele de referință pe baza cărora se procură, se încearcă, se execută, se inspectează și se recepționează materialele și lucrările, menționate sau nementionate în caiet, dar care pot fi necesare în timpul execuției sunt:

2.1. Legi

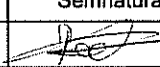
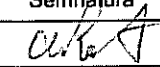
Legea 10/1995	Lege privind calitatea în construcții.
Legea nr. 319/2006	Legea privind sănătatea și securitatea în muncă;
Legea 107/1996, republicată cu modificările și completările ulterioare.	Legea apelor.
Legea 265/2006	Pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului.

2.2. Ordonanțe și Hotărâri ale Guvernului României

HGR 273/1994	Hotărâre privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.
HGR 2139/2004	Hotărâre pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe.
H.G. 766/1997	Hotărârea Guvernului României pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.
Ord. 84/2010	Ordin al ministerului apelor și protecției mediului pentru aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și de emitere a acordului de mediu

2.3. Standarde

STAS 9824/0-74	Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor. Prescripții generale.
STAS 9824/2-75	Măsurători terestre. Trasarea pe teren a liniilor de cale ferată
STAS 9824/4-83	Măsurători terestre. Trasarea pe teren a lucrărilor de artă. Supraterane.
STAS 3197/1-91	Lucrări de căi ferate. Prisma căii.
STAS 3197/2-90	Căi ferate normale. Elemente geometrice.
STAS 4067-84	Căi ferate industriale, normale și înguste. Elemente geometrice.
STAS 7582-91	Lucrări de căi ferate. Terasamente. Prescripții de proiectare și verificare a calității.
STAS 1913/13-83	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Incercarea Proctor.
STAS 3236-79	Lucrări de cale ferată. Indicatoare kilometrice și hectometrice.
STAS 4392-84	Căi ferate normale. Gabarite.
SR EN 13674-1:2006	Aplicații feroviare. Cale. Sine. Partea 1. Sine Vignole cu masa mai mare de 46kg/m.


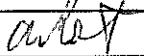
Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing. Razvan STERIE			Ing. Mihaila RADUCANU	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. CONSIS PROIECT S.R.L. București					

	CAIET DE SARCINI		Cod: 1303
	LUCRAREA:	LOT 1 - ASISTENȚĂ TEHNICĂ PENTRU PREGĂTIREA UNOR LUCRĂRI DE REABILITARE PENTRU TUNELURI ȘI PODURI DE CALE FERATĂ –	Înlocuiește
	OBIECT:	REABILITARE POD Km 57+560 LINIA CF 300 BUCUREȘTI-PLOIEȘTI SUPRASTRUCTURA C.F.	Pag 4/12

STAS 1384-67	Material mărunț de cale ferată. Inele resort de cale ferată.
STAS 2952/1-92	Material mărunț de cale ferată. Eclise pentru șine grele.
STAS 2952/2-92	Material mărunț de cale ferată. Plăci pentru șine grele.
STAS 2952/3-92	Material mărunț de cale ferată. Clești pentru șine grele.
STAS 3269-83	Material mărunț de cale ferată. Piulițe hexagonale.
STAS 3270-78	Material mărunț de cale ferată. Șuruburi.
STAS 2247-71	Agregate naturale. Pietris ciuruit și neciuruit pentru balastarea cailor ferate
SR EN 13232-2:2006	Aplicații feroviare. Cale. Aparate de cale. Partea 2. Cerințe pentru proiectarea geometriei.
SR EN 13232-1:2006	Aplicații feroviare. Cale. Aparate de cale. Partea I Definiții.
STAS 9346-88	Mașini de terasamente. Echipament de încărcător cu încărcare-descărcare frontală. Parametrii principali.
STAS 4606-80	Agregate naturale grele pentru mortare și betoane cu lianți minerali. "Metode de încercare".
SR EN 1008:2003	Apa de preparare pentru betoane. Specificații pentru prelevare, încercare și evaluare a aptitudinii de utilizare a apei, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apa de preparare pentru beton.
SR EN 13145:2002	Aplicații feroviare. Cai ferate. Traverse și suporturi de lemn
SR EN 13230-1:2004	Aplicații feroviare. Cale. Traverse și suporturi de beton. Partea 1: Cerințe generale.
SR EN 13230-2:2004	Aplicații feroviare. Cale. Traverse și suporturi de beton. Partea 1: Traverse monobloc de beton precomprimat.
SR EN 197-1: 2002/ A3 : 2007	Ciment. Partea 1: Compoziție, specificații și criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale.
SR EN 12620:2003	Agregate pentru beton.
SR 662:2002	Lucrări de drumuri. Agregate naturale de balastieră. Condiții tehnice de calitate.
SR EN 1342:2002	Pavele de piatră naturală pentru pavări exterioare. Condiții și metode de încercare.
SR EN 1916:2003	Tuburi și accesorii din beton simplu, beton slab armat și beton armat.
STAS 9850-89	Lucrări de îmbunătățiri funciare. Verificarea compactării terasamentelor.

2.4. Normative cu caracter republican

C 16-84	Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și instalații aferente.
C 17 – 82	Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială"
C 56-2002	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
NE 012-2007	Cod de practica pentru executarea lucrărilor din beton armat și beton precomprimat.
NP 075-02	Normativ pentru utilizarea materialelor geosintetice la lucrări de construcții.
CD-24-04	Normativ privind utilizarea traverselor de beton precomprimat la liniile de cale ferată.
P 130-99	Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor.
PC 001-97	Ghid pentru întocmirea cărții tehnice a construcției.
Ord. comun: MLPAT nr. 5/N/2000, MIC nr. 78/2000 OPC nr. 1/147/2000	Pentru aprobarea regulamentului privind exercitarea controlului calității materialului elementelor de construcții și produselor destinate construcțiilor.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing. Razvan STERIE			Ing. Mihaila RADUCANU	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. CONSYS PROIECT S.R.L. București					

	CAIET DE SARCINI		Cod: 1303
	LUCRAREA:	LOT 1 - ASISTENȚĂ TEHNICĂ PENTRU PREGĂTIREA UNOR LUCRĂRI DE REABILITARE PENTRU TUNELURI ȘI PODURI DE CALE FERATĂ –	Înlocuiește
	OBIECT:	REABILITARE POD Km 57+560 LINIA CF 300 BUCUREȘTI-PLOIEȘTI SUPRASTRUCTURA C.F.	Pag 5/12

2.5. Ordine ale Ministerului Transporturilor

OMT290/2000	Ordin al Ministrului Transporturilor privind admiterea tehnică a produselor și/sau serviciilor destinate utilizării în activitățile de construire, modernizare, întreținere și de reparare a infrastructurii feroviare și a materialului rulant pentru transportul feroviar și cu metroul.
CNCF "CFR" SA PO5/4/445/2000	Procedura operațională "Certificarea calității materialelor recuperate și recondiționate".
Ord.MF+MLPTL 1013/873/2001	Ordin privind aprobarea structurii, conținutului și modului de utilizare a Documentației standard pentru elaborarea și prezentarea ofertei pentru achizițiile publice
340/2003	Instrucțiuni pentru circulația mașinilor și utilajelor pentru construcția și întreținerea căii și a liniei de contact.
002/2001	Regulament de exploatare tehnică feroviară.
004/2006	Regulament de semnalizare.
300/2003	Instrucțiuni de întreținere a suprastructurii caii ferate.
303/2003	Instrucțiuni pentru lucrări de reparații capitale a liniilor de cale ferată
306/1972	Instrucția pentru determinarea defectelor șinelor și pentru verificarea șinelor în cale.
314/1989	Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii, linii de ecartament normal.
317/2004	Instrucția pentru restricții de viteză, închideri de linie și scoatere de sub tensiune.

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

Dimensionarea și stabilirea elementelor constructive ale liniilor, sunt calculate și stabilite în instrucțiile de specialitate, precum și în STAS 3197-1/91 - 2 /90.

Nu sunt necesare calcule suplimentare.

4. NOMINALIZAREA PLANȘELOR CARE GUVERNEAZĂ LUCRAREA

- | | |
|--|----|
| 1. Plan de situație retrasare linii c.f. | 01 |
| 2. Profil longitudinal fir I | 02 |
| 3. Profil longitudinal fir II | 03 |
| 4. Profile transversale caracteristice | 04 |
| 5. Detaliu de sant din beton monolit | 05 |

5. MATERIALE, ECHIPAMENTE ȘI INSTALAȚII COMPONENTE ALE LUCRĂRII

Toate materialele critice menționate în actul AFER din 04.03.2008, trebuie să fie omologate/agremente AFER.

La lucrările pentru realizarea liniei industriale menționate mai sus, se vor folosi următoarele materiale:

5.1. Șina nouă, omologată/agremente AFER: SR EN 13674-1+A1:2008


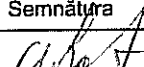
Tipul (kg / m.l.): 65E1
 Calitatea :260Mn
 Rezistența șinei (N / mm²):900
 Lungimea standard a șinei (m):25

5.2. Inima simplă nouă, omologată/agremente AFER: SR EN 13674-1+A1:2008

- tip 49, 1/9, R = 190, Aa pentru TDJ 76/84 – 2 buc;
- tip 49, 1/9, R = 190, Aa pentru TDJ 48/60 – 2 buc;
- tip 49, 1/9, R = 190, Aa pentru TDJ 64/70 – 1 buc;
- tip 49, 1/9, R = 300, dr., Af pentru schimbător nr.40 – 1 buc;
- tip 49, 1/9, R = 190, Aa pentru TDJ 24/28 – 1 buc;

5.3. Inima dublă nouă, omologată/agremente AFER: SR EN 13674-1+A1:2008

- tip 49, 1/9, R = 190, Aa pentru TDJ 76/84 – 2 buc;

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	ing./Razvan STERIE			Ing. Mihaela RADUCANU	
Este Interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. CONSYS PROIECT S.R.L. București					

	CAIET DE SARCINI	Cod: 1303
	LUCRAREA: LOT 1 - ASISTENȚĂ TEHNICĂ PENTRU PREGĂTIREA UNOR LUCRĂRI DE REABILITARE PENTRU TUNELURI ȘI PODURI DE CALE FERATĂ – OBIECT: REABILITARE POD Km 57+560 LINIA CF 300 BUCUREȘTI-PLOIEȘTI SUPRASTRUCTURA C.F.	Înlocuiește Pag 6/12

- tip 49, 1/9, R = 190, Aa pentru TDJ 64/70 – 2 buc;

- tip 49, 1/9, R = 190, Af pentru TDJ 32/34 – 2 buc;

5.4. Inima alfa noua, omologata/agrementata AFER: SR EN 13674-1+A1:2008

- tip 49, d = 4,75, R = 190 – 2 buc;

5.5. Inima romb noua, omologata/agrementata AFER: SR EN 13674-1+A1:2008

- tip 49, d = 4,75, R = 190 – 2 buc;

5.6. Traversesele de beton precomprimat: normativ AFER, CD-24-04 SR EN 13230:2004

Tipul traverselor de beton: traverse beton normale pentru sistemul de prindere indirectă K

- T17 placate - pentru aliniament

- T26 placate – pentru curbe

5.7. Prinderile: STAS 2952-92

Omologata/agrementată de AFER..... indirectă K

5.8. Materiale granulare

La alegerea materialelor granulare folosite la stratul de repartiție trebuie să se respecte condițiile din STAS 7582-91. Controlul calității se va face pe baza certificatului emis de furnizor, conform cu prevederile din STAS 4606-80.

5.8.1. Balast sort 0-70mm, folosit pentru realizarea stratului de repartiție.

Condiții tehnice:

- coeficientul de neuniformitate $U_n > 15$;
- coeficientul de curbura $C_c = 1...3$;
- coeficient de materii organice $< 1\%$ din greutate;
- diametrul maxim admis al granulei: 70mm;

Γ_d greutatea volumică a materialului din terasament realizată efectiv, nu trebuie să fie mai mică de 16kN/mc în corpul terasamentului.

-conținutul de materii organice trebuie să reprezinte mai puțin de 1% din greutate;

5.8.2. Piatra spartă nouă – conform Caiet sarcini C.N.C.F. 'C.F.R.'-S.A. nr. 184/2005 – 'Piatra sparta pentru balastarea liniilor de cale ferata'.

- roci eruptive, granulozitatea 31,5 - 63mm, categoria A

5.8.3. Nisip, conform SR 662-2002.

Nisip sort 0-7mm, folosit pentru santurile de beton


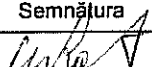
- dimensiunea maximă a granulei: 7mm;
- dimensiunea minimă a granulei: 0,05mm;
- coeficient de materii organice $< 1\%$ din greutate;
- coeficient de neuniformitate $U_n > 7$, conform STAS 7582-81;

5.9. Geotextil cu rol de separare și drenare așezat la baza platformei, conform NP 075-02 (Buletinul Constr. nr. 13/2002):

Condiții tehnice:

- sa fie agrementate AFER
- tip polimer si fibra: polimer sintetic unic, fibra calitatea I;
- tip textile: netesut;
- mod de consolidare: mecanica sau termomecanica;
- sa aiba masa minima de 250g/mp;
- forta de poansonare CBR(strapungere) $\geq 2500N$;
- permeabilitatea normala pe plan, K_n la sarcina suplimentara de 20KPa $\geq 5 \times 10^{-4}m/s$;
- permeabilitatea normala în plan, K_p la sarcina suplimentara de 20KPa $\geq 5 \times 10^{-4}m/s$;
- O90 dimensiunea porilor geotextilului ce retin 90% din cantitatea de granule retinute pe geotextil, cuprinsa între 0,06 si 0,20mm.

În timpul transportului, manipulării și depozitării, geotextilul va fi protejat contra poluării, ruperii sau perforării.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Razvan STERIE			Ing. Mihaila RADUCANU	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. CONISIS PROIECT S.R.L. București					

	CAIET DE SARCINI		Cod: 1303
	LUCRAREA:	LOT 1 - ASISTENȚĂ TEHNICĂ PENTRU PREGĂTIREA UNOR LUCRĂRI DE REABILITARE PENTRU TUNELURI ȘI PODURI DE CALE FERATĂ –	Înlocuiește
	OBIECT:	REABILITARE POD Km 57+560 LINIA CF 300 BUCUREȘTI-PLOIEȘTI SUPRASTRUCTURA C.F.	Pag 7/12

5.10. Cofraje

Cofrajele și susținerile lor trebuie să fie astfel alcătuite încât să îndeplinească următoarele condiții:

- să asigure obținerea formei, dimensiunilor și gradului de finisare prevăzute în proiect pentru elementele ce urmează a fi executate, respectându-se înscrierea în abaterile admisibile (pentru lungimea elementelor de cofraj $\pm 15\text{mm}$, pentru lățime $\pm 6\text{mm}$, înălțime $\pm 10\text{mm}$).
- să fie etanșe astfel încât să nu permită pierderea laptelui de ciment.
- să fie stabile și rezistente sub acțiunea încărcărilor ce apar în procesul de execuție.

5.11. Apă

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

5.12. Ciment

La execuția lucrărilor de betoane și mortare se vor utiliza cimenturi conform SR EN 197-1:2002/A1:2004 și NE 012-1:2007.

5.13. Agregate

Trebuie să satisfacă cerințele prevăzute în SR EN 12620:2003, și normativul NE 012-2007.

5.14. Beton

Betoanele utilizate în lucrare s-au stabilit conform codului de practică CP 012/1-2007 astfel:

- Beton de pantă și protecție a hidroizolației **C25/30**, expunere XF3+XA1, CI 0.2, agregate $D_{\max} 16$, densitate D 2.0; se folosește la beton de pantă la șanțuri.

5.15. Mortar de ciment

Verificarea calității mortarului de ciment se va face conform SR EN 998-2:2004.

5.16. Alte materiale

Reperi de curbe, mărci de siguranță, indicatoare hectometrice, indicatoare de declivitate, indicatoare plug de zăpadă, indicatoare de viteză, indicatoare de cruce simplă, dulapi, vopsea albă, tablă striată, scoabe din oțel, stâlpi prefabricați, stâlpi de fluier.

6. MAȘINI ȘI UTILAJE

6.1. Denumire

La executarea lucrărilor prevăzute în proiect se vor folosi utilaje specifice lucrărilor de terasamente pentru căi ferate, conform CD/25/87, cu caracteristici și randamente cerute în documentații de execuție și în contract, mașini și utilaje ce fac obiectul normativelor Un 2/85, Un 9/82, Un 10/80 și Un 89 precum și alte mașini specifice lucrărilor de linii ferate.

7. DESCRIEREA LUCRĂRILOR ȘI ORDINEA DE EXECUȚIE

7.1. Starea inițială a lucrării

Podul existent de la km 57+560,00 este amplasat pe linia c.f. 300 București - Ploiești, între stațiile Brazi și Ploiești Sud, jud. Prahova este un pod de incrucisare peste 3 linii CF și are suprastructura pe fiecare fir alcătuită din câte 3 tabliere ipcs sudate, simplu rezemate, în curba, cu deschiderile $L = 9,60\text{m}$.

Infrastructura este alcătuită din două culee masive cu elevațiile din beton, iar bancheta cuzineților, zidurile întoarse și de gardă din beton armat.

Pe partea stângă a liniei, racordarea cu terasamentele este realizată cu sferturi de con pereate, iar pe partea dreaptă cu zid de sprijin la culeea București.


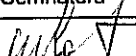
La culeea Ploiești Sud terasamentul este susținut de prelungirea elevației culeei Ploiești Sud.

La inspectia efectuată s-au constatat următoarele deficiențe:

- la infrastructură: suprafețe de beton degradate, fisuri și crăpături în elevații pile și culee, bancheta cuzineților, ziduri de gardă și întoarse, armături corodate;
- la suprastructură: coroziuni depistate la toate elemente tablierelor metalice, fisuri la îmbinarea rigidizărilor verticale de tălpi pe reazeme;
- sferturile de con sunt cu crăpături la rosturi, burdușiri, tasări și acoperite cu vegetație.

7.2. Lucrări proiectate.

În vederea soluționării problemelor legate de starea tehnică a structurii podului s-au luat în considerare recomandările expertizei tehnice și recomandarea făcută după avizarea în cadrul CTE de

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing. Razvan STERIE			Ing. Mihaela RADUCANU	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. CONSYS PROIECT S.R.L. București					

	CAIET DE SARCINI	Cod: 1303
	LUCRAREA: LOT 1 - ASISTENȚĂ TEHNICĂ PENTRU PREGĂTIREA UNOR LUCRĂRI DE REABILITARE PENTRU TUNELURI ȘI PODURI DE CALE FERATĂ – OBIECT: REABILITARE POD Km 57+560 LINIA CF 300 BUCUREȘTI-PLOIESTI SUPRASTRUCTURA C.F.	Înlocuiește Pag 8/12

către Regionala București – Divizia Tehnică – biroul Pregătire Proiecte a Studiului de Fezabilitate prezentat.

În prezenta documentatie s-au prevăzut lucrari pentru aducerea liniilor Ploiesti Triaj – Ploiesti Sud pe amplasamentul impus de noile structuri de poduri. Astfel, liniile c.f. pe aceasta zona, sufera modificari atat in plan orizontal cat si in plan vertical.

Pentru a obtine o viteza de circulatie de 90 km/h si lucrari minime care sa nu afecteze suprastructura podului existent din vecinatate au rezultat urmatoarele:

- Ridicari ale niveletei linie I si II c.f. in zona podului de 0.35cm;
- Curbe cu raze de 601m cu racordari de 50m la capete si suprainaltare de 90mm;
- Curbe compuse la firul II cu raze (R1=603m, R2=700m, R3=525m) cu racordari inegale de 50m, respectiv 60m si h=135mm;
- Distanțe între firul I și II în zona podului de aproximativ 8.00m pentru a se putea realiza tablarele podului;
- Lucrari de terasamente si trepte de infratire pentru refacerea terasamentului, conform profilelor transversale.

Umpluturile se vor realiza din balast sort 0.1-70 mm si se vor compacta conform STAS 7582-91.

Pentru ranforsarea caii, la nivelul decarii se va aterne o geogrila de 4.75m latime.

Grosimea substratului va fi de 40cm grosime, iar piatra sparta va fi noua.

Suprastructura va fi alcatuita din sina tip 65 pe traverse de beton noi T26 placate in curba si T17 placate in zonele de aliniament, prindere indirecta K.

7.2.1. Lucrari de terasamente c.f.:

Săpăturile se vor realiza mecanizat si manual.

Platforma de pamant se va nivela, compacta, dupa care se va realiza infrastructura.

Stratul de repartiție se va realiza din balast sort 0,01-70mm, spalat si sortat, compactat conform STAS 7582/91. Stratul de repartiție se va proteja în bază cu geotextil cu rol de separare și drenare.

Geotextilul se va aşterne longitudinal începând cu partea stanga a c.f. (de la cotele mai joase) asigurandu-se petrecerea de minim 10cm între fâșii. În lung, la capete, se asigura o petrecere de 50cm între fâșii.

Lucrările de linii se vor executa conform Instrucțiunilor nr. 303, Instrucției nr. 314 de norme și toleranță pentru liniile cu ecartament normal, Instrucțiunilor feroviare nr. 317 pentru restricții de viteză și închideri de linie si scoatere de sub tensiune a liniilor electrificate și Regulamentul de exploatare tehnică.

Elementele geometrice ale profilului transversal s-au ales conform STAS 4067-84 „Căi ferate industriale, normale și înguste.


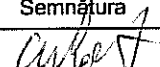
Prisma căii se va realiza din piatră spartă nouă, categoria A, în grosime de 30cm după compactare.

Pentru scurgerea apelor se va realiza sant din beton de la km 57+566 pana la km 57+815, pe o lungime de 249 m.

In urma procesului verbal incheiat in data de 07.12.2010, cu ocazia analizarii pe teren a implicatiilor lucrarilor la pod km 57+560, s-au stabilit lucrari strict necesare care presupun achizitionarea si inlocuirea urmatoarelor componente ale aparatelor de cale si traverse:

LINIA 304 A

- TDJ 76/84, tip 49, 1/9, R = 190, Aa
 - macaz propriu-zis – 2 buc;
 - inimi duble - 2 buc;
 - inimi simple - 2 buc;
- Romb bretea tip 49, d = 4,75 m (2 TDJ si 2 aparate de cale, R 190)
 - inimi alfa - 2 buc;
 - inimi romb - 2 buc;
- TDJ 64/70, tip 49, 1/9, R = 190, Aa

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Razvan STERIE			Ing. Mihaila RADUCANU	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. CONSYS PROIECT S.R.L. București					

	CAIET DE SARCINI		Cod: 1303
	LUCRAREA:	LOT 1 - ASISTENȚĂ TEHNICĂ PENTRU PREGĂTIREA UNOR LUCRĂRI DE REABILITARE PENTRU TUNELURI ȘI PODURI DE CALE FERATĂ –	Înlocuiește
	OBIECT:	REABILITARE POD Km 57+560 LINIA CF 300 BUCUREȘTI-PLOIEȘTI SUPRASTRUCTURA C.F.	Pag 9/12

- macaz propriu-zis – 2 buc;
 - inimi duble - 2 buc;
 - inima simpla - 1 buc;
- Traverse speciale pentru ambele TDJ-uri
- 14 buc – 3.20m;
 - 14 buc – 3.40m;
 - 4 buc – 4.00m;
 - 4 buc – 4.20m;
 - 8 buc – 4.40m;
 - TDJ 48/60, tip 49, 1/9, R = 190, Aa
 - inimi simple - 2 buc;
 - Schimbator 40, tip 49, 1/9, R = 300, dr., Af
 - inima simpla - 1 buc;
 - TDJ 32/34, tip 49, 1/9, R = 190, Af
 - inimi duble - 2 buc;
 - TDJ 24/28, tip 49, 1/9, R = 190, Aa
 - inima simpla - 1 buc;
 - Schimbator 18, tip 49, 1/9, R = 190, dr., Af
 - Contraac drept+ac curb - 1 buc;
 - traverse speciale 2 buc - 2,70m; 2 buc - 2,80m; 6 buc normale;
 - Schimbator 14, tip 49, 1/9, R = 190, dr., Af
 - Contraac drept+ac curb - 1 buc;
 - traverse speciale 2 buc - 3,50;
 - Panou între sch. 118-84
 - Traverse normale lemn – 40 buc;

LINIA 304I

- dibluri plastic – 1000 buc;
- tirfoane B5 – 1000 buc;
- placute polietilena – 500 buc.

7.3. Ordinea și tehnologia de execuție a lucrărilor:

Lucrările prevăzute în prezentul proiect, tehnologia de execuție precum și materialele folosite vor respecta condițiile tehnice și de conformitate din proiect.

7.3.1. Amplasament :

Amplasamentul lucrărilor va fi predat executantului de către beneficiar.

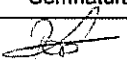
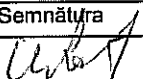
În zona amplasamentului lucrărilor sau în apropierea acestuia, în locuri ferite de activitățile care se vor desfășura se vor monta un număr suficient de reperi de nivelment, având cotele stabilite în sistemul de referință din proiect. Reperii de nivelment se vor monta pe teren stabil și se vor verifica periodic cu mijloace topografice.


Axele și conturul lucrărilor vor fi marcate prin țărugi, iar piciorul taluzurilor și muchiile platformei prin șabloane. La trasarea lucrărilor se vor respecta prevederile STAS 9824/4-83, Trasarea pe teren a lucrărilor de artă supraterane.

7.3.2. Lucrări pregătitoare:

Lucrările pregătitoare constau în curățirea terenului de iarbă și buruieni, frunze și crengi și înlăturarea din amplasamentul drumului a materialelor și utilajelor existente.

Înainte de începerea lucrărilor se va verifica în amplasament existența traseelor de cable, conducte de apă, gaze, sau alte obiective care ar putea fi afectate de lucrările proiectate. În astfel de situații se va proceda la devierea, protecția sau prelungirea acestora pe baza documentațiilor de specialitate.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Razvan STERIE			Ing. Mihaela RADUCANU	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. CONSYS PROIECT S.R.L. București					

	CAIET DE SARCINI		Cod: 1303
	LUCRAREA:	LOT 1 - ASISTENȚĂ TEHNICĂ PENTRU PREGĂTIREA UNOR LUCRĂRI DE REABILITARE PENTRU TUNELURI ȘI PODURI DE CALE FERATĂ –	Înlocuiește
	OBIECT:	REABILITARE POD Km 57+560 LINIA CF 300 BUCUREȘTI-PLOIEȘTI SUPRASTRUCTURA C.F.	Pag 10/12

7.3.3. Lucrări de săpături și umpluturi:

Lucrările de săpături și umpluturi se vor realiza respectându-se următoarea ordine:

- se realizează săpăturile conform profilelor transversale;
- se compactează stratul de bază conform STAS 7852/91.
- se realizează umpluturile acolo unde este cazul și se compactează în straturi succesive de 15-20cm, conform STAS 7582-91 ;

7.3.4. Lucrări de infrastructură și suprastructură c.f.:

- se așterne geotextilul;
- se realizează stratul de repartiție din balast și se compactează în straturi astfel încât să poată fi realizat gradul de compactare de 98%PN;
- se nivelează și compactează nivelul platformei cu pantele prevăzute în profilele transversale;
- se realizează prisma căii din piatră spartă nouă, categoria A;
- se montează cadrul șină transversă;
- se execută burajele și reparile instructionale.
- se realizează santul din beton.

7.4. Probe, teste, verificări pe etape (flux) și la final

Lucrări pregătitoare:

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, proiectantului și executantului, elaborarea / aprobarea / difuzarea / însușirea reglementărilor de manevră, circulație și garare a trenurilor de lucru și utilajelor grele de cale pe linie închisă / sub circulație.

Înainte de începerea lucrărilor, se va verifica întreaga trasare pe teren, atât în ansamblu, cât și pentru fiecare obiect în parte, determinându-se dacă se încadrează în abaterile prevăzute în STAS 9824/0-74, STAS 9824/2-75, STAS 9824/4-83 și C 56-2002, anexele II 2.1 și II 2.2.

Pe timpul lucrărilor, zilnic și în final se vor efectua măsurători de geometrie a liniei, a profilului prismei căii, a gradului de compactare a terasamentului și a altor elemente cerute de instrucția 303/2003 și I 314/1989.

La lucrări de terasamente (săpături și umpluturi).

(1) La lucrările de săpături, se vor verifica realizarea pantelor longitudinale și transversale proiectate.

(2) Lista abaterilor admisibile corespunde anexei II.2.2. din Normativul C 56-2002.

(3) Verificările pe parcurs se vor efectua pentru toate elementele construcției și se vor înregistra în procese verbale de lucrări ascunse.

(4) Caracteristicile terenului de fundare și ale pământului de umplutură se verifică pe baza proceselor verbale încheiate pe parcursul execuției, la care se anexează rezultatele determinărilor de laborator și măsurile indicate de proiectant în cazul unor neconcordanțe față de situația prevăzută la proiectare.


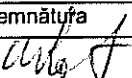
(5) La realizarea săpăturilor, executantul va trebui:

- să asigure securitatea lucrătorilor și a lucrărilor definitive;
- să țină seama de datele impuse de lucrarea definitivă;
- să respecte succesiunea fazelor de execuție;
- să respecte dimensiunile din planșele anexate;

(6) Stratul de repartiție se va realiza pe straturi cu grosimea care să permită obținerea gradului de compactare de 98% (Proctor normal), cu panta transversală de 5%.

(7) Execuția umpluturilor pe timp friguros se admite cu respectarea condițiilor impuse de normativul C 16/86.

- stratul pe care se depune umplutura să nu fie înghețat;

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Razvan STERIE			Ing. Mihaila RADUCANU	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. CONSYS PROIECT S.R.L. București					

	CAIET DE SARCINI		Cod: 1303
	LUCRAREA:	LOT 1 - ASISTENȚĂ TEHNICĂ PENTRU PREGĂTIREA UNOR LUCRĂRI DE REABILITARE PENTRU TUNELURI ȘI PODURI DE CALE FERATĂ –	Înlocuiește
	OBIECT:	REABILITARE POD Km 57+560 LINIA CF 300 BUCUREȘTI-PLOIESTI SUPRASTRUCTURA C.F.	Pag 11/12

- materialul din care se execută umplutura nu trebuie să fie înghețat;
- temperaturile negative în 24 ore să nu coboare sub -5°C ;

(8) Verificarea compactării umpluturilor se va face pe tot timpul execuției lucrărilor, conform STAS 7582-91, rezultatele tuturor verificărilor înregistrându-se în procese verbale de lucrări ascunse. Se vor respecta abaterile admisibile conform normativului C 56-2002, anexa II.2.3.

Lucrări de suprastructură:

Parametrii și toleranțele ce se vor realiza la suprastructura liniei se vor încadra în I 303/2003.

Toleranțe și abateri limită la lucrări:

Conform Normativului C 56-2002, abaterile admisibile la executarea lucrării sunt:

a. Lucrări de infrastructură și suprastructura liniei

lățimea platformei căii	$\pm 0,05\text{m}$
cota platformei căii	$\pm 0,03\text{m}$
orizontalitatea platformei căii	$\pm 0,5\%$
grosimea stratului de repartiție (g)	+ 0,10g - 0,05g
pantele transversale ale feței superioare a terasamentului	$\pm 0,5\%$
denivelări locale ale feței superioare a terasamentului	0,03m
geometria liniei	conf. I 303/2003

b. Lucrări de și terasamente.

- poziția în plan vertical a cotei de nivel10mm
- dimensiuni în plan orizontal
- înălțimi până la 2 m $\pm 20\text{mm}$
- înclinarea față de verticală a muchiilor și suprafețelor
 - pentru 1 m liniar 3mm
- înclinarea față de orizontală a muchiilor și suprafețelor
 - pentru 1 m liniar 5mm
 - pentru suprafețele libere 20mm

c. Lucrări de suprastructură a liniei

Parametrii și toleranțele la suprastructura liniei vor fi conform I.303/2003.

7.5. Urmărirea calitatii lucrărilor:


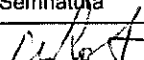
Pentru realizarea condițiilor de calitate menționate în caietul de sarcini, se vor face verificări și măsurători ale unor faze principale conform programului anexat.



7.6. Dispozitive, echipamente și aparatură pentru verificări și încercări

Pentru echipamentele și aparatura necesară verificărilor, se vor respecta documentele de referință specifice aparatelor și instrumentelor și anume:

- pentru probe și teste:

- Pentru lungimea șinelor - rulete de 50 m;
- Pentru diagrama traverselor - rulete de 1m, 2 m;
- Pentru uzura șinelor - șubler pentru măsurat uzura șinelor;
- Pentru ecartamentul și nivelul transversal - tipar Robell verificat și etalonat periodic;
- Pentru planeitatea saltelei - cu late pe care s-au montat nivele cu bule de aer;
- Pentru supraînălțarea saltelei - cu late pe care s-au montat tipare Robell;
- Pentru echerul șinelor - echer metalic gradat, izolat electric;
- Pentru profilul transversal al prismeii căii - șabloane;
- Pentru aliniamente - teodolite, dispozitive de vizare de pe mașinile de burat și ripat calea;
- Pentru temperaturi de lucru - termometre de șină în cupoane de șină tip 49, termometre magnetice;

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	ing. Razvan STERIE			Ing. Mihaela RADUCANU	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. CONSYS PROIECT S.R.L. București					

 	CAIET DE SARCINI		Cod: 1303
	LUCRAREA:	LOT 1 - ASISTENȚĂ TEHNICĂ PENTRU PREGĂTIREA UNOR LUCRĂRI DE REABILITARE PENTRU TUNELURI ȘI PODURI DE CALE FERATĂ –	Înlocuiește
	OBIECT:	REABILITARE POD Km 57+560 LINIA CF 300 BUCUREȘTI-PLOIEȘTI SUPRASTRUCTURA C.F.	Pag 12/12

- Pentru rosturi - trusa de plăcute de rosturi, pene gradate;
- Pentru nivelul în lung – teodolit.
- pentru verificări:
 - La linie: tipar Robell și cărucior de măsurat calea, aparate de măsură a rezistenței de balast, vagon de măsurat calea;
 - La panouri de cale: aparate de măsură a rezistenței de izolație înainte de introducerea panourilor noi de cale în linie.

8. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

8.1. Recepția se va efectua conform HG 273/1994, în două etape:

- la terminarea lucrărilor (recepție preliminară); conform art. 133-136 și conform art. 137-139 din Instrucția 303/2003 pentru darea în exploatare;
- finală, după 15 zile de la remedierile consemnate la prima recepție.

La recepția preliminară, executantul va prezenta lista cu elementele geometrice, lista cu rosturile de montaj, lista cu temperaturile rosturilor de montaj, lista cu șarjele șinelor introduse în cale.

La recepția finală, va prezenta documentele recente de la recepția de la terminarea lucrărilor, banda căruciorului de măsurat calea, banda vagonului de măsurat calea, schițele cu geometria schimbătoare de cale.

8.2. Dispoziții finale

Procesele verbale de recepție la terminarea lucrărilor se difuzează, prin grija investitorului:

- executantului;
- proiectantului;
- organului administrației publice locale, emitent al autorizației de construire;
- organului administrației financiare locale.

Procesele verbale de recepție finală se difuzează, prin grija investitorului, organului administrației publice locale, emitent al autorizației de construire și executantului.

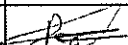
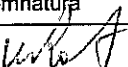
Cartea tehnică a construcției se păstrează la investitor pe toată durata existenței construcției. În toate situațiile, investitorul este depozitarul arhivei privind lucrarea în cauză.

Pe timpul execuției lucrărilor, se vor ține la zi următoarele documente:

- Caiet de ordine și dispoziții de șantier, la care se vor adăuga toate procesele verbale de recepție ale lucrărilor care devin ascunse, ordinele și dispozițiile date de organele de control ale beneficiarului, proiectantului și ale organelor ierarhice superioare ale executantului, precum și ale Inspecției de Stat în Construcții.

- Dosar cu certificatele de calitate pentru materialele folosite, precum și rezultatele încercărilor pe eșantioane de materiale.

Beneficiarul lucrării are obligația de a lua măsurile necesare respectării prevederilor din regulamentul privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor din HGR nr. 766/1997, Anexa 4 și a Normativului P130/99.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Ing Razvan STERIE			Ing. Mihaela RADUCANU	
Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. CONSIS PROIECT S.R.L. București					