

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



GUVERNUL ROMÂNIEI
ROMANIAN GOVERNMENT

PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ
EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT



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

CLIENT / CLIENT



Joint Venture leader



COSULTANT / CONSULTANT

			Data Date	Semnătură Signature
Aprobat Approved	Sef proiect Project Manager	R.Liuzza	19-12-2011	
Aprobat Approved	Coordonator Sectiune 2 Section 2 Coordinator	C. Gambelli	19-12-2011	
Verificat Checked	Expert Cheie Key Expert	G. Guidi Buffarini	15-12-2011	
Aprobat Approved	Coordonator cu alimentarea de energie de joasa sau medie tensiune Medium/Low Voltage Power Supply Coordinator	M. Castellani	15-12-2011	
Întocmit Elaborated	Proiectant Designer	M. Schembari	15-12-2011	

Reabilitarea liniei de cale ferată Braşov - Simeria, parte componentă a coridorului IV Pan European, pentru circulatia trenurilor cu viteza maxima de 160 km/h,

Sectiunea 1 : Brasov-Sighisoara

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

Section 1 : Brasov-Sighisoara

Proiect/Project

2004/RO/16/P/PA/003

Faza/Phase:

P. Th. / T. D.

Denumire /Title:

Beia tunnel emergency lighting - Technical Description
Iluminatul de urgenta in Tunelul Beia – Memoriu Tehnic

Codificare / Codification System:

E	A	5	1	0	1	C	1	4	T	R	E	G	0	0	1	6	0	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

CUPRINS

1	CONSIDERAȚII GENERALE	3
1.1	Scopul designului	3
2	DESCRIEREA LUCRARII	3
3	SOLUTIILE DE DESIGN	4
4	TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE	6
5	MODUL DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR	7
6	CONDIȚII DE EXPLOATARE	7
7	NORME DE PROTECTIA MUNCII	7
8	CONTROLUL CALITATILOR LUCRARILOR	8
9	MASURI DE SIGURANTA LA TRAFIC	8
10	MASURI PENTRU PROTECTIA MUNCII, SANATATE SI PROTECTIA IMPOTRIVA FOCULUI (PSI)	8
11	PROTEȚIA MEDIULUI	8

1 CONSIDERAȚII GENERALE

Linia de cale ferată Sighisoara - Coslariu face parte din linia c.f. Brașov - Simeria și este parte a Coridorului IV Helsinki, având următorul traseu principal pe teritoriul României: Frontieră - Curtici - Arad - Alba Iulia - Sighișoara - Brașov - Ploiești - București - Constanța.

Obiectivul acestui proiect este de a reabilita și moderniza linia de cale ferată Sighisoara - Coșlariu în vederea respectării standardelor recomandate de UIC pentru Coridoarele Europene și Coridoarele TEN.

În particular această parte de design conține documentația tehnico-economică cu referire la execuția lucrărilor pentru iluminat și alimentarea cu energie pentru siguranța Tunelului Beia pentru a asigura interoperabilitatea dintre infrastructura CNCF "CFR" SA și infrastructura căii ferate Europene.

1.1 SCOPUL DESIGNULUI

Scopul acestui design este cel de iluminat și alimentare cu energie pentru siguranța în Tunelul Beia pentru a asigura interoperabilitatea dintre infrastructura CNCF "CFR" SA și infrastructura căii ferate Europene.

2 DESCRIEREA LUCRĂRII

Lucrarea constă în construirea iluminatului și centralelor pentru siguranța în Tunelul Beia.

Tunelul are două tuburi și cu o linie pe tub. Lungimea este 662 m, începând de la km 249+623 până la km 250+285.

Tuburile sunt conectate cu două bypass-uri, la km 249+867 și la km 250+062. Lungimea pentru fiecare bypass este de 18m.

Principalele activități ale iluminatului și ale centralelor de energie electrică pentru siguranța în Tunelul Beia pot fi rezumate după cum urmează:

- Lucrările la începutul tunelului, partea Brașov:
 - Echipamentele și montajul adapostului;
 - Echipamentele și montajul generatorului;
 - Echipamentele și montajul panoului principal de comandă;

- Echipamentele si montajul sistemului de supraveghere;
- Montarea cablurilor de control si tensiune;
- Verificare
- Lucrari in tunel:
 - Echipamentele si montajul luminilor;
 - Echipamentele si montajul butoanelor de urgenta;
 - Montarea cablurilor de control si tensiune;
 - Verificare
- Instalarea sistemul de supraveghere in Brasov OCC

3 SOLUTIILE DE DESIGN

Sistemul de iluminat de urgenta va fi alimentat de catre doua surse diferite. Principalul sistem de alimentare va fi luat de la rețeaua publica de alimentare de joasa tensiune iar cea de-a doua de la un generator diesel.

In caz de eroare a rețelei de alimentare de joasa tensiune, generatorul va incepe automat si de asemenea schimbatorul de transfer, va suplimenta incarcarea panace ce rețeaua publica va revenii la parametrii normali.

Generatorul va asigura livrarea de curent timp de 20 h.

Generatorul diesel va avea un sistem ambient de pre-incalzire in vederea lucrului afara la conditii de termaturatura foarte scazuta (temperaturi pana la -30°C).

“Tabloul principal de comanda” va fi instalat intr-un adapost la inceputul tunelului in partea dinspre Brasov.

Adapostul va fi conditionat pentru a pastra o temperatura interna constanta.

Generatorul diesel si rezervorul va fi instalat in afara adapostului.

Panoul de comanda contine o sectiune pentru furnizarea de sarcini electrice inaintul adapostului, ca iluminat si prize, si alta pentru a furniza energie pentru intregul tunel.

Arhitectura sistemului de iluminat de urgenta este prezentat in documentul “Iluminatul de urgenta in Tunelul Beia: planul general si detaliile instaltiiilor” codul “EA5121C22AXEG00160010”.

Circuitele vor fi asezate intr-o conducta de-a lungul caili ferate. Cablurile de conexiune de la circuitul principal la lampa va fi protejat folosind o teava din otel inoxidabil.

In interiorul tunelului va exista 42 lămpi de urgență și 6 lămpi de referință pe fiecare parte.

Lămpile vor fi instalate la 2,20 m cu o distanță între două lămpi de 15 m. Iluminat în interiorul bypass-ului este realizată prin intermediul a 6 lămpi (3 pentru fiecare parte): luminile de pe fiecare parte sunt furnizate de către unul dintre circuitele de-a lungul celor două linii.

Lămpi de urgență va asigura un nivel de iluminare mediu de 5 lux și un minim de 1 lux la 1 m deasupra podelei de mers pe jos între două lămpi.

Cele patru circuite principale (doua pentru fiecare linie) pentru alimentarea cu energie a lampilor, se vor folosi cabluri FTG100M1-0,6/1 kV, rezistent la foc, fum și gaze toxice.

Lămpile vor fi alimentate alternativ prin două circuite; această instalare se recomandă deoarece în caz de defecțiune a unei linii va fi întotdeauna un iluminat uniform pe podeaua de mers.

Conectarea lampilor la circuitul principal va fi făcut folosind un nod de cabluri cu dubla izolație (clasa II), IP 68, rezistent la foc, fum și gaze toxice.

Butoanele de urgență de-a lungul tunelului sunt comanda locală pentru a porni toate lămpile de urgență în același timp.

Distanța dintre două butoane de urgență este de 80m.

Butonul de urgență are 2 led-uri albastre pentru indicarea poziției unde sunt instalate. Led-ul albastru are garanția de a fi văzut butonul de urgență de la 30m.

Pe fața cutiei butoanelor de urgență trebuie pusă următoarea etichetă:

“ILUMINAT DE URGENTA”

O lampă de referință și un buton de urgență va fi instalat lângă fiecare intrare în bypass.

Cutia butonului de urgență trebuie să fie din oțel inoxidabil, IP65.

Butonul, în forma de ciuperca, trebuie să fie din material plastic ignifug (UL94 V0), IP 65 și cu un diametru minim de 40 mm.

Toate echipamentele instalate în interiorul tunelului și toate conexiunile trebuie proiectate să reziste la o suprapresiune și depresie de cel puțin, 5kPa.

În interiorul panoului principal de comandă va fi instalată o unitate de control/comandă care va fi capabilă să controleze eficiența lampilor cu un control cumulativ (grup) tip wattmetru; pentru iluminatul de urgență acest control trebuie făcut periodic (maxim la fiecare 15 zile).

Eficiența lampilor cât și cea a lampilor cu led albastru pentru butonul de urgență trebuie făcut luând în considerare degradarea sistemului și îmbătrânirea lampilor fără nevoia unei calibrări după instalare.

Toate piesele metalice ale sistemului vor fi conectate la pământ prin intermediul unui electrod cu $R = 4\Omega$.

Unitatea de control/comandă va fi conectată (cu un Sistem GSM sau cu Fibra Optică de astfel în cablu) la un server de supervizare dedicat care probabil va fi amplasat în OCC Brașov.

Unitatea de comandă/control trebuie să aibă următoarele simboluri de avertizare:

- Apăsarea butonului de urgență.
- Buton de urgență scos din funcțiune.
- Lampi scoase din funcțiune.
- Lipsa tensiunii cu energie de alimentare primară.
- Declansarea comutatorului de întrerupere .
- Pornirea/oprirea iluminatului de urgență.

În condiții normale sistemul de iluminat de urgență este oprit; numai "luminile punctelor de referință" (una la 250 m) va fi întotdeauna aprinsă.

Numai în situații de urgență, sistemul va fi activat prin apăsarea butonului instalat în tunel sau din camera de control de comandă.

4 TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE

Principalele condiții electrice și tehnice ale materialelor prevăzute pentru executarea lucrărilor sunt prezentate în specificațiile tehnice, care însoțesc prezenta Descriere tehnică.

Materialele utilizate pentru executarea lucrărilor va avea caracteristicile și toleranțele observate de către normative în vigoare și ar trebui să satisfacă toate cerințele tehnice impuse de specificațiile tehnice.

Toate materialele vor trebui să fie însoțite de :

- certificat de calitate al furnizorului
- fișe tehnice

- instrucțiuni de montare, probare, întreținere și exploatare
- certificat de garanție
- certificat de atestare sau agrementare.

Nu se refolosesc materialele și utilajele care se demontează.

Tehnologia de execuție a instalațiilor de protecție trebuie să fie agrementată tehnic și depinde de dotările și echipamentele contractorului.

5 MODUL DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR

Sistemul de lucru și programul lucrărilor vor fi stabilite de comun acord cu beneficiarul.

Înainte de începerea lucrărilor se vor elabora - pe baza proiectului tehnic - detaliile de execuție, care vor trebui să țină seama de natura lucrărilor.

6 CONDIȚII DE EXPLOATARE

Instalațiile noi proiectate prevăd utilizarea unui echipament de ultimă generație care va permite exploatarea în condiții de siguranță a instalației și cu o fiabilitate crescută.

Personalul de întreținere și personalul de exploatare va trebui instruit.

7 NORME DE PROTECTIA MUNCII

Iluminatul și centralele de curent pentru siguranța în Tunelul Beia sunt instalații de joasă tensiune, împotriva riscului de electrocutare, proiectat cu condiția:

- Dimensionarea echipamentelor izolației în conformitate cu standardele internaționale de referință
- Conectarea la echipamentele de împământare
- Protecție împotriva transferului curentului și a contactului indirect

Personalul care va efectua lucrările va fi instruit să execute lucrări de joasă tensiune din punctul de vedere al normativelor de protecția muncii. Personalul va fi instruit pentru a menține instalațiile de joasă tensiune și va fi periodic verificat cu referință la cunoașterea normelor de protecție a muncii.

In timpul lucrarilor linia de contact aeriene (daca sunt instalate) trebuie sa fie sectionat si legat la pamant.

8 CONTROLUL CALITATILOR LUCRARILOR

Verificarea calitatii lucrarilor va fi efectuata in conformitate cu programul de control si previziunile Caietului de Sarcini atasat la design.

Verificarea calitatii lucrarilor va fi efectuat in conformitatea cu HGR nr. 51/1996 si OMT nr. 290-2000.

9 MASURI DE SIGURANTA LA TRAFIC

Nu sunt aplicabile. Instalarea va fi realizata inainte de inceputul serviciilor de transport feroviar.

10 MASURI PENTRU PROTECTIA MUNCII, SANATATE SI PROTECTIA IMPOTRIVA FOCULUI (PSI)

Baza romana legala pentru planul de siguranta si sanatate este reprezentat de catre Legea nr. 319/2006 cu privire la protectia santatii si muncii. HG. nr. 300/2006 cu privire la cerintele minime pentru siguranta si sanatate pe situ-uri temporare sau mobile, in conformitate cu cerintele UE cu referire la protectia muncii si sanatatii.

In orice caz lucrarile trebuiesc facute observand toate regulile specifice la siguranta si sanatate, in vigoare la data semnarii Contractului si de-a lungul executiilor.

Personalul care executa lucrarile la liniile de cale ferata vor avea manusi si incaltaminte, verificate de laboratoare certificate, care vor fi atent examinate inaintea utilizarii. Nu este permisa folosirea lor in cazul in care prezinta rupturi, fisuri, sau gauri.

11 PROTECȚIA MEDIULUI

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

- respectarea deciziei de încadrare emisă de autoritatea competentă pentru protecția mediului, respectiv Agenția Națională pentru Protecția Mediului;

- reducerea poluanților emiși la funcționarea mijloacelor de transport și a utilajelor ce urmează a fi folosite prin efectuarea, la începerea lucrărilor și periodic, a reviziei tehnice;
- menținerea calității aerului în zonele protejate, conform Ordinului 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”, completat cu Ordinul nr. 27/2007 pentru modificarea și completarea unor ordine care transpun acquisul comunitar de mediu și STAS 12574-87 – „Aer în zonele protejate. Condiții de calitate”;
- eliminarea pericolului contaminării cu produse petroliere a solului și implicit a apei subterane, prin efectuarea schimburilor de ulei de la utilaje în stații speciale;
- protecția apei de suprafață și subterane prin respectarea prevederilor Legii nr. 107/1996 - Legea apelor” cu modificările și completările ulterioare.
- eliminarea pierderilor de material (lapte de ciment) care pot duce la alcalinitatea apei prin efectuarea cu atenție a operațiilor de turnare a betoanelor pentru fundații;
- eșalonarea cât mai eficientă a lucrărilor de execuție astfel încât nivelul de zgomot exterior să se mențină în limitele prevăzute de STAS 1000988 “Acustica urbană. Limite admisibile ale nivelului de zgomot”, Ord. 536/1997 pentru aprobarea “Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației”, Ord. 152/558/1.119/532 pentru aprobarea Ghidului privind adoptarea valorilor limită și a modului de aplicare a acestora atunci când se elaborează planurile de acțiune, pentru indicatorii Lzsn și Lnoapte, în cazul zgomotului produs de traficul rutier pe drumurile principale și în aglomerări, traficul feroviar pe căile ferate principale și în aglomerări, traficul aerian pe aeroporturile mari și/sau urbane și pentru zgomotul produs în zonele din aglomerări unde se desfășoară activități industriale prevăzute în anexa nr. 1 la Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 84/2006; în proiect s-au prevăzut panouri fonoabsorbante în zonele populate și cu nivele de zgomot peste limite;

- gestionarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate conform H.G nr. 856/2002 – “Hotărâre privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase” completată cu Hotărârea nr. 210/2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquisul comunitar în domeniul protecției mediului și Legii 426/2001 pentru aprobarea “Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor”, prin selectarea și colectarea pe tipuri de deșeuri în locuri amenajate, recuperarea deșeurilor re folosibile și valorificarea acestora (prin integrarea, în măsura posibilităților la alte lucrări), respectiv eliminarea periodică a deșeurilor neutilizabile prin contract cu firme specializate;
- 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);
- 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;
- readucerea terenurilor afectate de lucrări la starea inițială.

În perioada de exploatare, impactul asupra factorilor de mediu se estimează a fi favorabil/pozitiv ca urmare a lucrărilor proiectate și realizate în conformitate cu legislația de protecție a mediului în vigoare.

Conform Ord. 135/2101 privind aprobarea „Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private”, la finalizarea proiectului, autoritatea competentă pentru protecția mediului efectuează un control de specialitate pentru verificarea respectării prevederilor deciziei etapei de încadrare și a acordului de mediu. Verificarea se finalizează cu întocmirea unui proces-verbal care se anexează și face parte integrantă din procesul-verbal de recepție la terminarea lucrărilor.