

**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

**C.N.C.F. „CFR” S.A.**  
**DIRECȚIA PROIECTE**



**CONSULTANT:**

**JOINT VENTURE**

**ITAFERR, SCOTT WILSON,**  
**OBERMAYER, TECNIC**

**Șef Proiect,**

**Ing. Roberto LIUZZA**



**AVIZAT AFER**

**DIRECTOR GENERAL**



**CAIET DE SARCINI**

**Sistemul de ventilație in tunelul Ormenis**

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

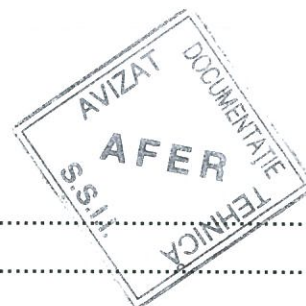
**Reabilitarea liniei de cale ferată Brașov - Simeria,**  
**parte componentă a Coridorului IV Pan-European , pentru circulația**  
**trenurilor cu viteza maximă de 160 km/h.**

**Sectiunea 1 : BRASOV - SIGHISOARA**

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV-SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN  
PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H.

17. OCT. 2012

## CUPRINS



1	Considerații generale.....	3
1.1	Obiectul specificației tehnice.....	3
1.2	Domeniul de aplicație .....	3
1.3	Clasa de risc conform OMT nr. 290/2000 .....	3
1.4	Durata funcționării normale.....	3
2	DOCUMENTE DE REFERINȚĂ .....	3
2.1	Legi .....	3
2.2	Ordine și decizii ale Guvernului României.....	4
2.3	Pentru sistemul de ventilație .....	4
2.4	Pentru protecția mediului .....	4
3	LUCRĂRI.....	6
3.1	Situația curentă.....	6
3.2	Lucrări ce urmează să fie executate .....	6
3.3	Situația la finalizarea lucrărilor .....	6
3.4	Situația după finalizarea lucrărilor .....	6
3.5	Modalitatea certificării / omologării.....	6
4	CONDIȚII TEHNICE .....	7
4.1.1	Date geometrice și de performanță solicitate .....	7
4.1.2	Alegerea ventilatoarelor.....	7
5	MODALITATEA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR.....	8
6	CONDIȚII RESPECTATE PENTRU LUCRĂRILE FINALIZATE .....	8
7	TESTAREA, MĂSURĂRILE, VERIFICĂRILE .....	8
8	MĂSURI DE SIGURANȚA TRAFICULUI .....	9
9	NORME DE PROTECȚIA MUNCII .....	9
10	MĂSURI DE PROTECȚIA MEDIULUI .....	10
10.1	Condiții generale.....	11
10.2	Cerințe de protecția mediului pentru lucrări.....	11
10.2.1	Lucrări preliminare.....	11
10.2.2	Considerații privind mediul.....	11
10.2.3	Închiderea șantierului .....	12
11	MĂSURI DE PROTECȚIE CONTRA INCENDIILOR .....	12

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV-SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN  
PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H.

17. OCT. 2012



12	PRELUAREA LUCRĂRILOR .....	12
12.1	Documente normative care reglementează preluarea.....	12
12.2	Tipuri de preluări.....	12
12.3	Condiții de preluare .....	12
12.3.1	Preluarea la finalizarea lucrărilor .....	13
12.3.2	Perioada de răspundere în caz de defecte .....	13
12.3.3	Preluarea finală .....	14
12.4	Măsurări și verificări la momentul preluării.....	15
12.4.1	Preluarea la finalizarea lucrărilor .....	15
12.4.2	Preluare finală .....	15
12.5	Condiții de acceptare.....	16
12.6	Documente folosite la preluare .....	16
13	TERMENI DE GARANȚIE.....	16
14	CALCUL ABSTRACT.....	16

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV-SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H.

17. OCT. 2012

## 1 Considerații generale

### 1.1 Obiectul specificației tehnice

Acest document are ca scop ilustrarea listelor cu detalii tehnice ale planului sistemelor tehnologice de căi ferate de presurizare pentru asistența deviației aferentă tunelului Ormenis pe tronsonul Brașov-Sighișoara de pe linia Brașov-Simeria, parte a Coridorului IV Pan-european.

### 1.2 Domeniul de aplicație

Documentul descrie proiectul sistemelor de securitate pentru siguranța Tunelului Ormenis și stabilește condițiile generale pentru execuția, controlul și preluarea ce trebuie avute în vedere de către contractant, ce a fost selectat dintre ofertanții autorizați în calitate de furnizori feroviari, conform OMT 290 / 2000 și de asemenea – împreună cu proiectul tehnic aferent – este considerat element principal atunci când se pregătește oferta de execuție a lucrărilor..

### 1.3 Clasa de risc conform OMT nr. 290/2000

Conform OMT nr. 290/2000 și Listei AFER din 04 martie 2008, clasa de risc a lucrării este 1A.

### 1.4 Durata funcționării normale

Durata de funcționare normală a tunelului, conform HGR nr. 2139/2004 și DG nr. 1496/2008 este între 12 și 18 ani.

## 2 DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

### 2.1 Legi

Legea 10/1995	Legea privind calitatea construcției
Legea 319/2006	Legea privind securitatea și sănătatea muncii
Legea 265/2006	Legea pentru aprobarea OUG nr. 195/2005 referitor la protecția mediului
Legea 107/1996, republicata, modificările	Legea apelor cu și



REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV-SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H.

---

completările ulterioare

Legea 128/2007 Ordonanță care amendează și completează Legea 34/2006 referitor la acordarea contractelor de concesiune a serviciilor publice.

Legea 307/2006 Legea privind siguranța contra incendiilor

17. OCT. 2012



## 2.2 Ordine și decizii ale Guvernului României

HGR 273/1994 Decizia asupra recepției lucrărilor și instalarea acestora.

HGR 300/2006 Decizie asupra cerințelor minime de siguranță și sănătate pentru șantierele de construcții temporare sau mobile.

HGR 2139/2004 Decizie asupra operării normale a fondurilor fixe.

HG 766/1997 Decizia guvernului ce aprobă reglementările asupra calității construcției.

Ord. 84/2010 Ordinul Ministrului Apelor și protecției Mediului. Procedură pentru evaluarea impactului asupra mediului și a problemelor de mediu.

## 2.3 Pentru sistemul de ventilație

Planificarea a fost dezvoltată cu referință la următoarele Legi și Norme:

- Decizia Comisiei Europene din 20 decembrie 2008 / 2008/163 referitoare la CE „STI pentru Urgență în tunelurile de cale ferată în sistemul de cale ferată până la viteza convențională superioară și”.
- N.F.P.A. “Standard pentru Sistemul de Tranzit Ghidat Fix”.
- Prescriere a Normelor EN.
- Prescriere a Departamentelor Naționale anti-incendiu, a Agențiilor pentru supervizarea urgenței și Autorităților locale.

## 2.4 Pentru protecția mediului

Factor de mediu – aerul

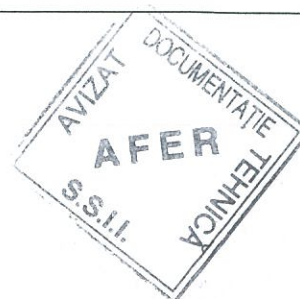
- Ordinul nr. 462/1993 al M.A.P.P.M. referitor la aprobarea condițiilor tehnice legate de protecția atmosferei și norme metodologice legate de emisiile poluante ale atmosferei cauzate de sursele staționare

- Ordinul M.A.P.P.M. nr. 592/2002 pentru aprobarea normativului referitor la stabilirea valorilor limită, valorilor-prag și criteriilor și metodelor pentru evaluarea dioxidului de sulf, dioxidului de azot și oxizilor de azot, pulberilor în suspensie (PM<sub>12</sub> and PM<sub>2,5</sub>), plumb, benzen, monoxid de carbon și ozon în aerul înconjurător

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV-SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H.

17. OCT. 2012

- Ordonanța de Urgență nr. 243/2000 referitor la protecția atmosferei
- STAS 12574 – Aer în zonele protejate. Condiții de calitate



Factor de mediu – apa

- H.G. nr. 118/2002 pentru aprobarea Programului cu măsurile luate pentru a reduce poluarea apei și a apelor subterane cauzate de descărcarea substanțelor periculoase
- Legea nr. 458 /2002 referitoare la calitatea apei potabile
- H.G. nr. 188/2002 pentru aprobarea normelor referitoare la condițiile de descărcare a apelor reziduale în mediul acvatic
- H.G. nr. 352/2005 referitor la amendarea și adăugarea H.G. nr. 188/2002 pentru aprobarea normelor legate de condițiile de descărcare

Factor de mediu – reziduuri din sol

- OUG nr. 78/2000 referitor la regimul deșeurilor aprobată cu amendamente prin Legea nr. 426/2001
- H.G. nr. 349/2002 referitor la gestiunea ambalajelor și deșeurilor din ambalaje
- H.G. nr. 1057/2001 referitor la regimul bateriilor și stocarea bateriilor care conțin substanțe periculoase
- OUG nr. 78/2000 referitor la regimul reziduurilor aprobată cu amendamente prin legea nr. 426/2001.
- H.G. 1061/2008 referitor la transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României
- Legea nr. 465/2001 pentru aprobarea OUG nr. 16/2001 (publicată în Monitorul oficial nr. 104 / 7 februarie 2001) referitor la administrarea deșeurilor industriale reciclabile – M.O. nr. 422 / 2001 / 12 decembrie 2002
- OUG nr. 16/2001 referitor la administrarea deșeurilor industriale și reciclabile
- H.G. nr. 856/2002 referitor la înregistrarea deșeurilor – administrarea și aprobarea listei care conține deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase
- HGR nr. 235/2007 referitor la administrarea combustibililor uzați
- H.G. nr. 662/2001 referitor la administrarea deșeurilor uzate
- H.G. nr. 173 /2000 referitor la reglementarea regimului special pentru administrarea și controlul poli-fenoclorurilor și altor compuși similari

Nivelul de zgomot

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV-SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H.

- STAS 10009 – Acustica clădirilor. Acustica urbană. Limite permise ale nivelului de zgomot

### **3 LUCRĂRI**

#### **3.1 Situația curentă**

Tunelul Ormenis se află în etapa de proiectare, fiind parte a lucrărilor pentru modernizarea liniei de cale ferată Brașov-Simeria, va lega direct stațiile Racoș și Cata.

#### **3.2 Lucrări ce urmează să fie executate**

Pe scurt, funcțiile necesare pentru punerea în funcțiune a sistemului de presurizare a deviației sunt următoarele:

- Instalarea ventilatoarelor, grilajelor, jgheaburilor de evacuare a fumului, unitate PLC și a tuturor dispozitivelor necesare pentru a asigura presurizarea corectă prin deviație;
- Conectare, efectuată cu cablurile date de electricieni și rețeaua de cabluri, dintre câteva dispozitive ale sistemului
- Instalarea zonelor și podețelor pentru muncitorii sistemelor electrice și sistemele speciale pentru deservirea deviației.

#### **3.3 Situația la finalizarea lucrărilor**

În interiorul tunelului de deviație se vor monta ventilatoare și un sistem de control, conectate la supervizarea tunelului.

#### **3.4 Situația după finalizarea lucrărilor**

Tunelul va fi dotat cu toate semnalele de urgență pentru siguranță.

#### **3.5 Modalitatea certificării / omologării**

Toate echipamentele / instalațiile ce vor fi montate trebuie să fie omologate / aprobate de AFER în conformitate cu prevederile OMT nr. 209/2000.

Soluțiile nou-implementate impun o perioadă de verificarea funcționării, în așteptarea personalului operativ. Condițiile în care funcționarea noilor instalații va fi supervizată, vor fi agreate de comun acord între contractant și beneficiar.

17. OCT. 2012



REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV-SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H.

Sistemul pus la dispoziție va fi executat conform tehnologiei de ultimă generație. Părțile componente ale sistemului trebuie să fie furnizate de companii cu experiență în domeniu și însoțite de certificate de proveniență.

Sistemele, părțile componente, produsele și serviciile furnizate trebuie să aibă certificate de calitate conform seriilor standard ISO 9001:2008.

Toate valorile de performanță garantată trebuie să fie probate de către Contractant pe durata testelor de acceptare. Calcularea timpilor neconformi va include de asemenea intervalul pentru mentenanță și timpii de oprire pentru reparații.

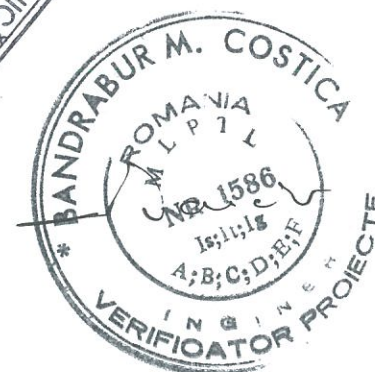
## 4 CONDIȚII TEHNICE

17. OCT. 2012



### 4.1.1 Date geometrice și de performanță solicitate

- Lungimea deviației: L max 700 m
- Secțiune a deviației: > 100 m<sup>2</sup>
- Dimensiunea ușilor (nr. 4): Dim.= 1,8x2,1 m
- Performanțe solicitate de sistemul de presurizare
- Suprapresiune solicitată în spatele ușilor închise:  $\Delta p = 50 \text{ Pa}$
- Viteza în prezența unei uși deschise:  $v \geq 2,5 \text{ m/s}$



Din cele două performanțe indicate, cea de-a doua este cea mai restrictivă, așadar este cea care stabilește alegerea ventilatorului.

Menținerea filtrului închis la o suprapresiune de 50 Pa, trebuie asigurată o capacitate egală cu pierderile de aer prin crăpăturile ușilor și fisurile din pereți.

Pentru a menține o viteză mai mare sau egală cu 2,5 m/s, ventilatorul trebuie să proceseze o anumită capacitate, care depinde de secțiunea ușii, dar acest lucru este în funcție de magnitudine referitor la capacitatea din spatele ușilor închise.

### 4.1.2 Alegerea ventilatoarelor

Sunt prevăzute ventilatoare axiale cu următoarele caracteristici:

- Diametrul rotorului: 1003 milimetri
- Capacitatea aerului: 10,6 m<sup>3</sup>/s



REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV-SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H.

17. OCT. 2012

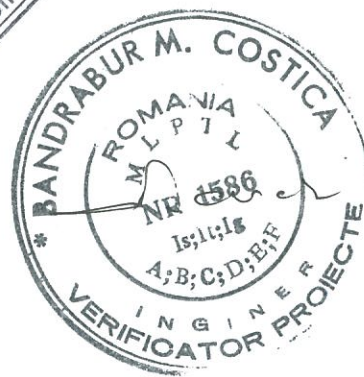
- Presiune totală: 509 Pa
- Putere motor: 7,5 kW
- 



Fiecare dintre cele două ventilatoare ale deviației garantează:

Până la capacitatea nominală și o ușă deschisă

- Viteza prin ușă:  $v = 2,65$  m/s
- suprapresiune:  $\Delta p = 10$  Pa



pentru capacitate redusă și ecluzele ușilor:

- suprapresiune:  $\Delta p = 50$  Pa
- 

menținerea la suprapresiune a 50 Pa dintre deviație și fornic asigură, la momentul deschiderii ușii, o viteză care le împinge prin aceasta cu aproximativ  $\sim 6$  m/s, garantând așa-numitul „efect de bule”, efect prin care admisia fumului din tunelul deteriorat până la deviație împiedică deschiderea ușii deviației..

## 5 MODALITATEA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR

Sistemul de lucru și programul de lucru vor fi stabilite de comun acord cu beneficiarul. Înainte de începerea lucrărilor, în baza proiectului tehnic, se va pregăti proiectul în detaliu care va avea în vedere tipul lucrărilor.

## 6 CONDIȚII RESPECTATE PENTRU LUCRĂRILE FINALIZATE

Noile instalații proiectate presupun utilizarea unui echipament de ultimă generație care va permite utilizarea instalațiilor în condiții de siguranță cu o fiabilitate crescută. Trebuie să se pună bazele pregătirii personalului pentru mentenanță și a personalului operațional.

## 7 TESTAREA, MĂSURĂRILE, VERIFICĂRILE

Trebuie executate teste și măsurători la fața locului acolo unde echipamentele și circuitele aferente sunt instalate și operate.

Verificările sunt proiectate să confirme:

- Funcționarea corectă a echipamentelor la valorile presetate (reglare, măsurare);
- Corespondență între circuite și echipamente..

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV-SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H.

- Lista testelor și măsurătorilor incluse în fișa tehnică trebuie completată, pentru fiecare echipament, cu prevederile specifice ale producătorului.

Lucrările trebuie să fie efectuate de către personalul pregătit corespunzător.

Contractantul va asigura toate documentele referitoare la calitatea echipamentului folosit și a producătorilor, și la asamblarea acestuia.

Contractantul trebuie să demonstreze conformitatea cu cerințele de calitate și cu standardele aferente, nu doar a echipamentelor individuale ci și a integrării acestora pentru a emite o certificare corespunzătoare asupra fiabilității și disponibilității sistemului în contextul instalării.

În particular, Contractantul trebuie să certifice faptul că tipul instalației echipamentului și condițiile de lucru garantează faptul că o cedare a componentului nu reduce performanța echipamentului adiacent și a întregului sistem.

17. OCT. 2012

## 8 MĂSURI DE SIGURANȚA TRAFICULUI

Nu se aplică. Instalațiile se vor executa înainte de începerea asistenței feroviare.

## 9 NORME DE PROTECȚIA MUNCII

În ceea ce privește riscul de electrocutare, proiectul trebuie să asigure:

- Dimensionarea izolării echipamentelor conform standardului internațional aferent;
- Legare la pământ a părților metalice;
- Protecții contra contactului indirect și transferului de tensiune.

Personalul care participă la executarea lucrărilor va fi pregătit pentru executarea lucrărilor de joasă tensiune și va fi pregătit pentru aceste lucrări din punct de vedere al protecției muncii.

Personalul operațional va fi pregătit să întrețină instalațiile de joasă tensiune și va fi verificat periodic cu privire la cunoștințele aferente normelor de protecția muncii.

Pe durata lucrărilor, linia de contact superioară (dacă este instalată) trebuie secționată și împământată.

Contractantului i se cere să ia măsurile de protecția muncii corespunzătoare specifice lucrărilor stabilite în reglementările în vigoare, inclusiv să monitorizeze conformitatea, și anume:

- Legea 319/2006, Legea privind sănătatea și securitatea în muncă;
- Ord. M.M.S.S. nr. 508/2002 referitor la Normativul General de protecția muncii;
- Decretul nr. 215/2.07.1975 referitor la acoperirea oamenilor pentru grupuri de lucru I și II;
- H.G. nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor reglementări privind calitatea



REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV-SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H.

17. OCT. 2012



- construcției;
- Decret nr. 587/28.12.1979, referitor la funcționarea în condiții de siguranță a instalației sub presiune, a instalației liftului și a aplicațiilor privind combustibilii
  - H.G. nr. 51/05.02.1992 referitor la unele măsuri pentru îmbunătățirea activităților de prevenire și de stingere a incendiilor;
  - H.G. nr. 571/1998 categorii privind aprobarea construcției facilităților tehnologice și a altor facilități care se supun garantării și / sau autorizării asupra prevenirii și stingerii incendiilor;
  - Legea nr. 307/2006 referitor la apărarea contra incendiilor
  - Decret nr. 163/2007 pentru aprobarea prevenirii generale și stingerii incendiilor;
  - C300-94 – instrucțiuni de stingere a incendiilor pe durata lucrărilor de construcție și a instalării acestora – M.L.P.A.T.nr. 20/94, publicată în Buletinul Construcțiilor nr. 9/1994;
  - - Reguli și echipamente pentru prevenirea și stingerea incendiilor cu mijloace tehnice pentru unitățile M.T. din 1981.
    - Reguli specifice de siguranță pentru lucrările de construcție și asamblare pentru domeniul feroviar, maritim și rutier M.T.T.c–C.C.C.F. ed. 1982, Capitol și Articole corespunzătoare lucrărilor din vecinătatea căii ferate în curs;
    - Reguli care stabilesc standardele și cerințe de protecția muncii la zgomot, vibrații, ventilație, instalații electrice și împământare, etc.

De asemenea pentru evitarea accidentelor în trafic, iar contractantului i se cere să ia o serie de măsuri pentru a proteja angajații, după cum urmează:

- Zone de lucru cu instalație electrică de 24 volți;
- Echipament de siguranță pentru lucrul cu substanțe chimice specifice;
- Pregătire continuă pentru muncitorii înainte de a intra în tunel;
- Echiparea muncitorilor cu mănuși, cizme, protecție electrică și căști;

Contractantul va lua toate măsurile necesare așa cum se prevede în regulile în vigoare, pentru prevenirea și stingerea incendiilor, pregătind personalul la fața locului, prezentând caracteristicile produselor folosite.

## 10 MĂSURI DE PROTECȚIA MEDIULUI

Pe durata funcționării normale a sistemului pentru siguranța Tunelurilor, nu poluați mediul.

Pe durata lucrărilor, contractantul va respecta prevederile referitoare la protecția mediului incluse în HG nr. 856/2002, OUG 78/2000, HG 210/2007, Ordinul nr. 592/2002, Ordinul nr. 27/2007,

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV-SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H.

Legea nr. 426/2001 și STAS 1000988.

Această documentație se referă la executarea lucrărilor de protecția mediului, inclusiv lucrările preliminare, lucrările de instalație / construcție și închiderea șantierului.

Conform Ordinului Ministerului Transporturilor nr. 290/2000, lucrările pentru protecția mediului referitoare la lucrările de construcție se referă la riscul de categorie 2.

17. OCT. 2012



## 10.1 Condiții generale

Contractantul trebuie să ia în considerare organizarea și măsurile tehnologice pentru a îndeplini condițiile acestei specificații tehnice.

Contractantul va lua în considerare caracteristicile șantierului pentru a reduce impactul proiectului asupra mediului.

## 10.2 Cerințe de protecția mediului pentru lucrări

### 10.2.1 Lucrări preliminare

Lucrările preliminare includ:

- Furnizare și Transport de materiale și echipamente ce urmează să fie instalate

### 10.2.2 Considerații privind mediul

Toate materialele obținute din lucrări, cum ar fi cele recuperate / reciclate, vor fi stocate în locuri speciale și predate beneficiarului.

Dacă beneficiarul dă instrucțiuni în acest sens, contractantul le va transporta la depozitele indicate în condiții de siguranță.

Pe durata lucrărilor, toate trebuie luate toate măsurile de protecția muncii și semnalizarea zonelor de lucru. De asemenea se va asigura semnalizarea corespunzătoare pe timpul zilei și pe timpul nopții pentru zonele de lucru.

Dacă drumurile sunt închise temporar datorită activităților de construcție, atunci contractantul va informa forurile competente cu câteva zile înainte de data începerii lucrărilor.

Deși impactul pe durata etapei de execuție a fost estimat ca fiind redus, dacă Autoritatea de Mediu o cere, se poate pregăti un plan cu monitorizare periodică a calității aerului din zonele de lucru pe durata proiectului, în special în zonele locuite. Periodicitatea, parametrii de măsurare și punctele

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV-SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H.

---

de control a înlocuirilor vor fi decise în funcție de graficul secvențelor de lucru..

### 10.2.3 Închiderea șantierului

La finalizarea lucrărilor, contractantul va lua măsuri pentru părăsirea șantierului, după cum urmează:

- Scoaterea tuturor efectelor și surselor de poluare (bazele de producție, atelierele pentru reparațiile și mentenanța echipamentelor)
- Curățarea locului de lucrările din teritoriu

Dacă contractantul și angajații săi vor încălca contractul sau alte reglementări competente referitoare la mediu, atunci contractantul va trebuie să-și asume responsabilitatea.

Orice încălcare stabilită de Agențiile Teritoriale de Protecție a Mediului referitor la cum au fost afectate condițiile de mediu – pe durata lucrărilor – constituie vina exclusivă a contractantului.

## 11 MĂSURI DE PROTECȚIE CONTRA INCENDIILOR

Măsurile de protecție contra incendiilor vor fi în conformitate cu prevederile Legii 307/2006 referitor la siguranța contra incendiilor.

## 12 PRELUAREA LUCRĂRILOR

17. OCT. 2012

### 12.1 Documente normative care reglementează preluarea

Preluarea liniei de contact se va face conform:

- Reglementării referitoare la preluarea lucrărilor de construcție și a instalațiilor aferente, aprobate prin HGR nr. 273/1994.

### 12.2 Tipuri de preluări

Preluarea include următoarele etape principale:

- Preluare la finalizarea lucrărilor,
- Preluare finală.

### 12.3 Condiții de preluare



REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV-SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H.

---

### 12.3.1 Preluarea la finalizarea lucrărilor

Acest lucru se face de către investitor indiferent de sursele financiare, tipul proprietății sau scopul. Contractantul trebuie să comunice investitorului (beneficiarului) data de finalizare a tuturor lucrărilor furnizate prin contract, printr-un document scris confirmat de către beneficiar.

Înainte de predarea lucrării, preluarea materialelor și echipamentelor de va face prin:

- Examinarea certificatelor de calitate;
- Examinarea rapoartelor de testare;
- Examinarea vizuală a instalației;
- Analiza montării instalației conform termenilor contractului, împreună cu documentele de lucru și cu reglementările specifice.

Analiza va fi efectuată de către o comisie, numită de către investitor și cuprinzând cel puțin cinci membri. Reprezentanții contractantului și proiectantul nu pot fi membri ai comisiei, având calitatea de invitați.

Investitorul va organiza preluarea în maxim 15 zile de la notificarea finalizării lucrărilor și va comunica data stabilită:

- Membrii comisiei de preluare;
- contractantului;
- beneficiarului

Proiectantul va pregăti și prezenta comisiei de preluare punctul său de vedere referitor la ridicarea construcției conform HG nr. 273 din 14 iunie 1994, Capitolul II articolul 14, litera C, care specifică următoarele: „Investitorul va superviza ca această activitate să fie inclusă în contractul de Proiectare”.

Aceste documente vor fi luate în considerare de către Proiectant atunci când își spune punctul de vedere referitor la efectuarea lucrărilor. De asemenea, se va analiza procesul-verbal pentru verificarea calității lucrărilor (proces-verbal pentru verificarea lucrărilor care devin ascunse, proces-verbal curent pentru verificare-notificare a calității lucrărilor și proces-verbal pentru controlul calității lucrărilor la etapele stabilite).

### 12.3.2 Perioada de răspundere în caz de defecte

La data când certificatul de preluare la finalizarea lucrărilor pentru acea secțiune este semnat, începe perioada de răspundere în caz de defecte care durează doi ani.



REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV-SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H.

---

În plus, contractantul va garanta soliditatea instalației și calitatea produselor implicate, conform legislației în vigoare.

Perioadele în care instalația nu poate fi utilizată datorită unui defect, pentru care contractantul este responsabil, sunt excluse din perioada de răspundere în caz de defecte, care va fi prelungită corespunzător.

Atunci când perioadele de răspundere în caz de defecte pentru acea lucrare au expirat și contractantul și-a îndeplinit toate obligațiile contractuale privind defectele, în timp de 28 de zile consultantul va depune beneficiarului și contractantului un certificat privind răspunderea în caz de defecte ce va fi pregătită pentru fiecare articol.

### 12.3.3 Preluarea finală

Preluarea este solicitată de beneficiar în maxim 15 zile de la expirarea perioadei de răspundere în caz de defecte prevăzută de acest contract.

La preluarea finală vor participa:

- investitorul;
- comisia de preluare numită de investitor;
- proiectantul lucrării;
- contractantul.

17. OCT. 2012



Comisia de preluare finală va examina:

- procesul-verbal la finalizarea lucrărilor;
- finalitatea lucrărilor solicitate prin procesul-verbal la finalizarea lucrărilor
- raportul investitorului referitor la comportamentul instalației în funcțiune pe durata perioadei de răspundere în caz de defecte (perioada de garanție), inclusiv defectele aferente și remedierea acestora.

În plus, contractantul va prezenta următoarea documentație:

- instrucțiuni pentru montaj,
- defecte posibile și remedieri,
- manualul de mentenanță.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV-SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H.

---

La finalul preluării, comisia va înregistra observațiile și concluziile în procesul-verbal de preluare, care va fi depus de investitor, în trei zile lucrătoare, împreună cu recomandarea pentru acceptarea preluării, cu sau fără observații, amânarea sau respingerea acestuia.

Comisia de preluare finală va recomanda respingerea preluării finale în cazul în care una sau mai multe cerințe nu sunt respectate.

Investitorul poate acționa contra factorilor implicați în montarea instalațiilor, responsabili pentru defectele stabilite cu ocazia preluării și pentru preluarea și pentru instalarea nefuncțională.

Investitorul decide aprobarea preluării, în baza recomandării făcute de către comisia de preluare și notifică decizia sa contractantului în termen de trei zile de la primirea propunerilor comisiei din procesul-verbal de preluare finală.

17. OCT. 2012



## **12.4 Măsurări și verificări la momentul preluării**

### **12.4.1 Preluarea la finalizarea lucrărilor**

Testele de preluare la finalizarea lucrării constau în:

- Controale și verificări pentru verifica conformitatea construcției cu prevederile proiectului.
- Controale și măsurători referitor la continuitatea diverselor elemente.
- După efectuarea testelor și adoptarea măsurilor de protecție necesare, se poate restabili tensiunea.

### **12.4.2 Preluare finală**

Testele preluării finale sunt acelea de la preluarea după finalizarea lucrărilor. Dacă comportamentul sistemului este satisfăcător, atunci instalația poate fi pusă în funcțiune de către CNCF-„CFR”-S.A. Aceste teste vor fi efectuate după o perioadă de timp stabilită în contract, după care s-a stabilit data preluărilor parțiale (perioada de garanție care nu poate fi mai scurtă de doi ani)..

Testele de preluare finală au fost efectuate pentru toate instalațiile înainte de finalizarea perioadei de garanție dacă funcționarea instalațiilor este satisfăcătoare.

Dacă pe durata testelor se notifică orice funcționare necorespunzătoare, fisuri, deteriorări ale materialelor sau echipamentelor sau dacă din alte motive testele nu sunt considerate



REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV-SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H.

satisfăcătoare de către CNCF-„CFR”-S.A., atunci contractantul trebuie să elimine motivele care au cauzat eșecul și apoi se va repeta testul.

Contractantul va include cheltuielile tuturor testelor în tariful ofertei; aceste costuri vor fi cuantificate separat.

## 12.5 Condiții de acceptare

Lucrarea poate fi acceptată atunci când toate verificările și testele preluării finale au fost efectuate și toate documentele necesare au fost redactate și semnate.

17. OCT. 2012



## 12.6 Documente folosite la preluare

La preluarea în baza finalizării lucrărilor și la preluarea finală, documentul de predare este procesul-verbal semnat de membrii comisiei de preluare.

În cazul preluării la finalizarea lucrărilor, procesul-verbal este pregătit pentru fiecare articol și în cazul preluării finale pentru întreaga secțiune.

## 13 TERMENI DE GARANȚIE

Contractantul va oferi o perioadă de garanție de minim 24 de luni începând cu data la care au fost finalizate lucrările. Dacă apar deficiențe repetate, după expirarea termenului de garanție, Beneficiarul are dreptul să solicite prezența unui delegat al furnizorului, care să analizeze cauzele și să stabilească măsurile de remediere.

## 14 CALCUL ABSTRACT

Capacitatea aerului necesară pentru menținerea suprapresiunii din spatele ușilor închise este dată de următoarele relații:

Pierderea aerului prin fisurile ușilor:

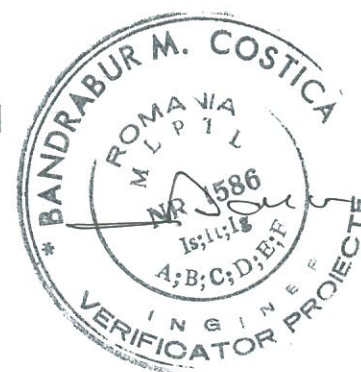
$$Q_F = C_F \cdot S_F \cdot \sqrt{\frac{2\Delta p}{\rho}} \quad [1]$$

unde:

QF = capacitatea aerului pentru un metru liniar de ușă [m<sup>3</sup>/s/m]

SF = suprafața fisurilor pentru un metru liniar de ușă [m<sup>2</sup>/m]

CF = coeficientul debitului



REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV-SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H.

$\Delta p$  = suprapresiune [Pa]  
 $\rho$  = densitatea aerului [kg/m<sup>3</sup>]

17. OCT. 2012

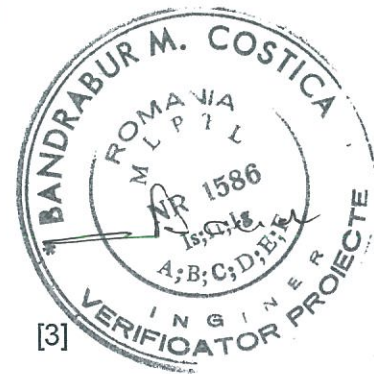
pierderea aerului prin fisurile pereților:

$$Q_M = C_F \cdot S_M \cdot \sqrt{\frac{2\Delta p}{\rho}} \quad [2]$$



unde:

$Q_M$  = capacitatea aerului pentru un metru liniar de ușă [m<sup>3</sup>/s/m]  
 $S_M$  = suprafața fisurilor pentru un metru liniar de ușă [m<sup>2</sup>/m]  
 $C_F$  = coeficientul debitului  
 $\Delta p$  = suprapresiune [Pa]  
 $\rho$  = densitatea aerului [kg/m<sup>3</sup>]



capacitatea totală din spatele ușilor închise devine

$$Q_{TOT} = P_P \cdot Q_F + S \cdot Q_M \quad [3]$$

unde:

$P_P$  = perimetrul ușilor [m]  
 $S$  = suprafața laterală a filtrului [m<sup>2</sup>]

Capacitatea aerului necesară pentru a menține o viteză dată pentru a deschide ușa este dată din următoarea formulă:

$$Q_A = S_P \cdot V \quad [4]$$

unde:

$V$  = viteza aerului prin ușa deschisă [m/s]  
 $S_P$  = suprafața ușii deschise [m<sup>2</sup>]

Pierderile presiunilor corespunzătoare presiunii sunt calculate prin formula:

$$\Delta p_{tot} = \Delta p_d + \Delta p_c = \frac{\rho}{2} \left( \lambda \cdot \frac{l}{D_e} \cdot V^2 + \sum_j C_j \cdot V_j^2 \right) \quad [5]$$

unde:

$\Delta p_{tot}$  = pierdere totală de presiune [Pa]  
 $\Delta p_d$  = pierdere a presiunii distribuite [Pa];  
 $\Delta p_c$  = pierderi ale presiunii concentrate [Pa];

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV-SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H.

---

$\lambda$  = factor al frecării a-dimensionale;

$l$  = lungimea circuitului [m];

$D_e$  = diametru echivalent [m];

$V$  = viteza medie a fluidului [m/s].

$V_j$  = viteza medie a fluidului în punctul j-esimo [m/s];

$C_j$  este o caracteristică, coeficient relativ aferent pierderii concentrate j-esima (curbă, restrângere, distribuție).

Coeficienții  $C_j$  sunt stabiliți și disponibili în literatura științifică experimentală, ca exemplu în Manualul Fundamentelor, ASHRAE.



17. OCT. 2012

