



Membru al Federației CISQ

**RINA SIMTEX**  
ORGANISMUL DE CERTIFICARE

ISO 9001 · ISO 14001  
BS OHSAS 18001  
Sistem Integrat de Certificare



## **INSTITUTUL DE STUDII SI PROIECTARI CAI FERATE**

Bld. Dinicu Golescu nr. 38, Cod postal 010873, Bucuresti, România, Tel: 0213160190, Fax: 0213123145, Email: ispcf@ispcf.ro  
Cod bancar IBAN RO05INGB0001008199178910 deschis la ING Bank, numar inregistrare fiscala RO 1566866, numar inregistrare la Registrul Comertului J40/248/1992

# **ÎMPĂRȚIREA ÎN 3 SECȚIUNI A STUDIULUI DE FEZABILITATE**

**„REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV-SIGHIȘOARA,  
COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN,  
PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H,  
TRONSON BRAȘOV-SIGHIȘOARA”**

- octombrie 2015 -



Membre al Federației CISQ

**TINA SINTEX**  
ORGANISMUL DE CERTIFICARE

ISO 9001 - ISO 14001  
BS OHSAS 18001  
Sistem Integral Certificat



## **INSTITUTUL DE STUDII SI PROIECTARI CAI FERATE**

Bld. Dinicu Golescu nr. 38, Cod postal 010873, Bucuresti, România, Tel: 0213160190, Fax: 0213123145, Email: ispcf@ispcf.ro  
Cod bancar IBAN RO051NGB0001008199178910 deschis la ING Bank, numar inregistrare fiscala RO 1566866, numar inregistrare la Registrul Comertului J40/248/1992

# **ÎMPĂRȚIREA ÎN 3 SECȚIUNI A STUDIULUI DE FEZABILITATE**

**„REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV-SIGHIȘOARA,  
COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN,  
PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H,  
TRONSON BRAȘOV-SIGHIȘOARA”**

## **BORDEROU**

- ✓ Anexa la Studiul de Fezabilitate
- ✓ deviz general secțiunea 1 + secțiunea 3 (toate categoriile de lucrări)
- ✓ deviz general secțiunea 2 Apața - Cața (toate categoriile de lucrări)
- ✓ deviz general tronsonul Brașov – Sighișoara
- ✓ schița stației c.f. Apața (cu racordarea liniilor proiectate pe secțiunea 1 la liniile existente secțiunea 2)
- ✓ schița stației c.f. Cața (cu racordarea liniilor proiectate pe secțiunea 3 la liniile existente secțiunea 2)
- ✓ schița CED a stației c.f. Apața cap Y (ca urmare a împărțirii pe secțiuni)
- ✓ schița CED a stației c.f. Cața cap X (ca urmare a împărțirii pe secțiuni)
- ✓ plan alternativa 3 varianta Măieruș (extras din SF 2012)

- octombrie 2015 -



Membri ai Federației CISQ

**FINA SIMTEX**  
ORGANISMUL DE CERTIFICARE

ISO 9001 - ISO 14001  
BS OHSAS 18001  
Sistem Integrat Certificat



# **INSTITUTUL DE STUDII SI PROIECTARI CAI FERATE**

Bld. Dinicu Golescu nr. 38, Cod postal 010873, Bucuresti, România, Tel: 0213160190, Fax: 0213123145, Email: ispcf@ispcf.ro  
Cod bancar IBAN RO051NGB0001008199178910 deschis la ING Bank, numar inregistrare fiscala RO 1566866, numar inregistrare la Registrul Comertului J40/248/1992

## **ANEXĂ**

### **LA STUDIUL DE FEZABILITATE:**

### **„REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV-SIGHIȘOARA, COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, TRONSON BRAȘOV-SIGHIȘOARA” PENTRU ÎMPĂRȚIREA ÎN 3 SECȚIUNI A STUDIULUI**

#### **1. DATE GENERALE**

##### **1.1. Denumirea obiectivului de investiții**

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

##### **1.2. Amplasamentul obiectivului**

*Linia c.f. Brașov - Sighișoara este parte componentă a Coridorului IV Pan-European care pe teritoriul României are traseul Frontiera Curtici – Arad – Simeria – Alba Iulia – Coșlariu – Sighișoara – Brașov – Ploiești – București – Constanța.*

*Tronsonul de cale ferată analizat, se desfășoară pe teritoriul a 3 județe, respectiv județele Brașov, Harghita și Mureș (Alternativa 3 Revizuită).*

##### **1.3. Titularul investitiei**

*Guvernul României reprezentat prin Ministerul Transporturilor*

##### **1.4. Beneficiarul investitiei**

*Compania Națională de Căi Ferate "CFR" – SA*

##### **1.5. Elaboratorul Studiului de fezabilitate**

*Consortiul ITALFERR SpA – TECNIC Consulting Engineers SpA – SCOTT WILSON RAILWAYS – OBERMEYER Planen+Beraten GmbH*

##### **1.6. Elaboratorul Anexei la Studiul de fezabilitate**

*Institutul de Studii și Proiectări Căi Ferate – SA București*

## 2. OBIECTUL

---

Elaborarea unei anexe la studiul de fezabilitate realizat în februarie 2012 pentru sectorul c.f. Braşov – Sighişoara, anexă care să analizeze împărţirea acestuia în 3 secţiuni de cale ferată.

Anexa prezintă:

✓ lucrările suplimentare, pentru toate categoriile de lucrări, rezultate ca urmare a împărţirii în 3 secţiuni şi estimarea valorii lucrărilor suplimentare

✓ lucrări provizorii, pe durata execuţiei lucrărilor, pentru instalaţiile CED şi BLA şi estimarea valorii lucrărilor provizorii

✓ înlocuire în zona variantei Măeruş a alternativei 3 revizuită cu alternativa 3 şi estimarea valorii lucrărilor suplimentare

✓ devize generale actualizate pentru

○ deviz general secţiunea 1 + secţiunea 3 (toate categoriile de lucrări)

○ deviz general secţiunea 2 Apaşa - Caşa (toate categoriile de lucrări)

○ deviz general tronsonul Braşov – Sighişoara

### 3. ÎMPĂRȚIREA PE SECȚIUNI A PROIECTULUI

Tronsonul Brașov – Sighișoara se împarte în 3 secțiuni astfel:

1. secțiunea 1

cap X Brașov – Apața cap Y, (km 208+088,954)

2. secțiunea 2

Apața cap Y – cap X Cața (km 208+088,954 – km 236+157,940)

3. secțiunea 3

cap X Cața (km 236+157,940) – Sighișoara cap Y

Scopul divizării pe cele 3 secțiuni îl constituie, conform termenilor de referință ai beneficiarului CNCF „CFR” SA, implementarea mixului de finanțare selectat pentru reabilitarea întregului tronson, respectiv depunerea proiectelor de reabilitare a secțiunilor Brașov – Apața și Cața – Sighișoara pentru finanțare prin MIE, în cadrul pachetului de proiecte propus de Ministerul Transporturilor la primul apel de proiecte al MIE. s-a făcut pentru a permite execuția separată a fiecărei secțiuni.

Execuția secțiunilor 1 și 3 înaintea secțiunii 2 presupune ca circulația să se deruleze astfel: pe linia proiectată secțiunea 1, pe linia existentă secțiunea 2 și pe linia proiectată secțiunea 3. Acest fapt necesită execuția unor lucrări suplimentare față de studiul de fezabilitate inițial, lucrări datorate legării între ele a celor 3 secțiuni și asigurarea continuității liniei, a instalațiilor și a derulării traficului c.f.

Punctele de secționare sunt:

✓ cap Y stația Apața km ex 208+137,81 respectiv km pr 208+088,954

✓ cap X stația Cața km ex 251+121,89 respectiv km pr km 236+157,940

Menționăm că semnalul de intrare cap X stația Cața din direcția Racoș (coridorul IV) va fi la km pr. 236+290.

Punctele de secționare au fost stabilite astfel încât racordarea liniilor proiectate pe secțiunea 1 la liniile existente spre stația Augustin respectiv racordarea liniilor proiectate pe secțiunea 3 la liniile existente spre stația Rupea să se facă cu implicații minime, fără lucrări suplimentare importante.

Dacă punctele de secționare ar fi mai departe de capătul Y al stației Apața respectiv înainte de capătul X al stației Cața, în linie curentă, distanța între linia proiectată și linia existentă Apața-Augustin-Racoș-Rupea-Cața de pe secțiunea 2 ar fi mare (atât pe orizontală cât și pe verticală) iar racordarea lor ar fi foarte dificilă, sau chiar imposibilă.

În prezenta anexă la Studiul de Fezabilitate s-au analizat și evaluat lucrările suplimentare necesare față de SF având în vedere următoarele ipoteze:

✓ într-o primă etapă se vor executa lucrările de pe secțiunile 1 și 3 (toate categoriile de lucrări, inclusiv lucrările pentru sistemul ERTMS)

✓ într-o etapă ulterioară se vor executa lucrările de pe secțiunea 2 (toate categoriile de lucrări, inclusiv lucrările pentru sistemul ERTMS),

**Soluțiile tehnice proiectate în studiul de fezabilitate au rămas neschimbate (cu excepția variantei Măeruș impuse de acordul de mediu).**

### 3.1. SECȚIUNEA 1:

#### cap X Brașov - Apața cap Y (km 170+285,000 - 208+088,954)

Lucrările de reabilitare se vor executa de la semnalul de intrare cap X stația Brașov până în dreptul semnalelor de intrare proiectate YR și YRF cap Y stația Apața, la km 208+088,954. De aici linia proiectată se va lega cu linia existentă spre stația Augustin printr-o inflexiune pe zona km pr. 208+088,954 – km 208+209.

Lucrările suplimentare necesare asigurării continuității liniei c.f între secțiunea 1 și secțiunea 2 sunt descrise în continuare (ordinea categoriilor de lucrări este cea din devizul general al Studiului de Fezabilitate).

Pe această secțiune va fi o modificare față de SF din anul 2012 și anume la varianta Măieruș se va lua în considerare alternativa 3 în locul alternativei 3 revizuită.

#### Varianta Măieruș

Prin Acordul de Mediu nr.1 din 29.01.2015, s-au impus modificări ale traseului liniei c.f determinate de intersecțiile dintre traseul proiectat cu siturile Natura 2000 și din necesitatea reducerii impactului proiectului asupra zonelor protejate Natura 2000.

Soluția impusă este de înlocuire în zona variantei Măieruș a rambleului înalt, proiectat în alternativa 3 revizuită, cu un viaduct, conform variantei studiate anterior prin alternativa 3 din studiul de fezabilitate (denumite VV JV Maieruș în SF 2012). Aceasta varianta poate permite creșterea vitezei la 160 km/h.

Alternativa 3, conform studiului de fezabilitate din 2012, presupune unele modificări față de alternativa 3 revizuită, astfel:

- ✓ variantă de traseu cu L=2.623 m, racordarea variantei la linia existentă se va face la km proiectat 199+444
- ✓ creșterea razelor curbelor existente la 1500 m, traversând zona râului Olt (s-au introdus două curbe noi)
- ✓ un viaduct nou cu L=1.700 m pe zona km pr. 199+700 – 201+400
- ✓ lucrări de terasamente și 2 podețe, la începutul și sfârșitul viaductului
- ✓ lucrări de protecție și de corecție a albiei râului (varianta traversează de 4 ori Râul Olt)
- ✓ un pasaj superior nou la intersecția cu șoseaua existentă.

Lucrările necesare ca urmare a înlocuirii alternativei 3 revizuite cu alternativa 3 sunt prezentate în tabelul următor:

Nr. crt.	Lucrare	U.M.	Cantitate
1.	Linii c.f. curente noi tip 60	Km	2,623
1.1.	- pe terasament	Km	0,923
1.2.	- pe viaduct	Km	1,70
2.	Terasament	Km	0,923
3.	Viaduct	Km	1,70
4.	Pasaj superior	buc	1
5.	Podețe	buc	2

### 3.1.a. Terasamente linii c.f.

Dezaxarea între linia proiectată și linia existentă, linii care trebuie racordate, este de 6 cm, deci nu implică lucrări la terasamentul c.f.

Vor fi necesare o serie de lucrări suplimentare, astfel:

✓ pentru evacuarea apelor din stația Apața, șanțul monolit proiectat și drenul proiectat aferente liniilor directe proiectate se vor executa până la podețul existent pe secțiunea 2 la km ex. 208+335,25. Pentru preluarea apelor din șanț și dren podețul se va decolmăta.

Astfel se vor executa suplimentar un șanț și un dren pe o lungime de 195m.

✓ pentru a permite accesul la locuințele din zona stației Apața, drumul proiectat pe partea dreaptă a liniei c.f. va fi executat până la trecerea la nivel existentă km ex. 208+292,29.

Astfel, se va executa suplimentar o porțiune de drum cu o lungime de 150m.

### 3.1.b. Consolidări taluzuri

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

### 3.1.c. Apărări terasamente

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

### 3.1.d. Poduri și pasaje

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

În urma analizei valorilor din devizul general de la lucrările la viaducte, la următoarele intervale valorile din deviz s-au majorat:

- interval Bod – Feldioara
- interval Feldioara – Apața

### 3.1.e. Podețe

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

### 3.1.f. Suprastructură linii c.f.

Lucrările de suprastructură constau din:

- demontarea liniilor existente și remontarea liniilor noi pe lungimea de  $L=120m$ ;
- detensionarea căii și crearea rosturilor de dilatație.

În plan, raza minimă proiectată va fi  $R=2000m$ . Deoarece diferența dintre cota proiectată și cota existentă este de maxim 10cm, racordarea în plan vertical se va face din piatră spartă.

Liniile directe spre Augustin se vor executa doar până la km pr. 208+088,954 și vor fi prevazute cu opritoare. Cele 2 linii vor putea fi utilizate ca linii de garaj sau linii de tragere.

### 3.1.g. C.E.D.

a) Ca urmare a împărțirii tronsonului Brașov-Sighișoara în 3 secțiuni unele lucrări care din punct de vedere al împărțirii geografice se află în secțiunea 2 trebuie efectuate la execuția secțiunii 1 ca lucrări suplimentare.

Având în vedere că în stația Apața capătul Y se intră în zona TMV și ETCS nivel 2, se vor achiziționa și instala la execuția secțiunii 1 semnalele prevestitoare echipate cu TMV (PrYA/YAF) și echipamentele ce țin de ETCS nivel 2 pentru zona de anunțare (balize, BTS) de pe racordarea provizorie spre Augustin.

b) Pentru împărțirea în 3 secțiuni a tronsonului Brașov-Sighișoara sunt necesare lucrări suplimentare de racordare provizorie a liniei duble nou construite spre Racoș cu linia dublă existentă spre stația Augustin.

Dispozitivul de linii al stației Apața se construiește complet cu linie dublă pe direcția nouă spre Racoș, iar pe direcția Augustin linia dublă se construiește până la Km 208+088,954 și rămâne ca linie de tragere, urmând a fi conectată spre Augustin odată cu execuția secțiunii 2.

Instalațiile CE finale din linie curentă, la terminarea secțiunii 2, sunt proiectate cu BLAI pe direcția Racoș și cu instalații clasice BLA pe direcția Augustin (existent).

Având în vedere aceste aspecte, instalația CE din Apața se va interconecta la finalizarea întregului tronson Brașov-Sighișoara (prin softul aferent) astfel:

- cu instalație BLAI pe linie dublă pe direcția Racoș nou construită;
- cu instalație BLA clasică pe linie dublă pe direcția existentă spre Augustin

La finalizarea secțiunii 1, instalația CE din stația Apața se va conecta provizoriu spre Augustin printr-un terminal de BLA clasic cu softul aferent acestui tip de terminal.

La finalizarea secțiunii 2 terminalul de BLA clasic va trebui transformat în terminal de BLAI cu toate modificările hard și soft necesare. Liniile de pe direcția Augustin, care provizoriu se vor termina pe opritoare, vor fi echipate cu terminale de tip BLA clasic atât în situația intermediară cât și în cea finală iar softul instalației CE poate include deja aceste terminale cu blocarea ieșirilor de circulație în linie curentă și cu semnalele de intrare blocate.

Având în vedere aceste aspecte, la terminarea secțiunii 2 va fi necesară o interfață soft nouă pentru instalația CE care să se conecteze cu BLAI pe linie dublă spre Racoș în loc de BLA clasic, iar liniile de tragere să se conecteze cu BLA clasic spre Augustin. Modificarea softului va fi executată și furnizată de constructorul secțiunii 1 la terminarea lucrărilor pe această secțiune.

#### 3.1.h.1. B.L.A., B.A.T. și S.A.T.

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

#### 3.1.h.2. Nivelul 2 E.T.C.S. (inclusiv GSM-R)

##### *Completarea rețelei GSM-R*

Fiecare tren venit din secțiunea 2 – secțiune care nu este echipată cu sisteme ERTMS – trebuie să fie înregistrat în rețeaua GSM-R înainte de intrarea acestuia pe Secțiunea 1 echipată cu sisteme ERTMS. Acest lucru se poate realiza numai prin extinderea acoperirii radio a rețelei GSM-R în afara Secțiunii 1, pe o porțiune de la capătul Secțiunii 2 – adică pe zona de trecere spre secțiunea 1 echipată cu sisteme ERTMS.

Extinderea rețelei GSM-R se va realiza prin instalarea a două stații BTS suplimentare în zona de anunțare. Astfel, stațiile BTS dinspre capătul Y a stației Apața sunt o extensie a rețelei GSM-R de pe secțiunea 1.

Amplasamentul stațiilor BTS va fi stabilit în proiectul tehnic. Conectarea stațiilor BTS suplimentare la Secțiunea 1 se va realiza prin cabluri cu fibre optice.



OCC va fi dimensionat corespunzător astfel încât să poată prelua, din punct de vedere al capacității și adaptarea prevăzută la execuția secțiunii 2 pentru funcționarea/integrarea acesteia (conform pct 3.2.h.2. din prezenta documentație).

OCC se va executa în sistem deschis astfel încât să poată prelua și echipamentele corespunzătoare secțiunii 2, la finalizarea secțiunii Brașov-Sighișoara.

Sistemul de management unic pentru Secțiunile 1 și 3 va cuprinde și spațiile necesare pentru postul/posturile de operator pentru Secțiunea 2.

Conducerea circulației pe secțiunea 2 se va face ca în situația actuală.

#### 3.1.i. Telecomunicații feroviare

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

#### 3.1.j. Energoalimentare

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

#### 3.1.k. Linia de contact

Datorită lucrărilor de linii pentru racordarea liniei proiectate la linia existentă vor fi necesare lucrări de adaptare, reglare și verificare a sistemului de fixare a liniei de contact.

Stâlpii LC nu vor fi mutați din locațiile existente, dar se vor modifica consolele și reglajele poziției firului de contact.

#### 3.1.l. Protecția instalațiilor din cale și vecinătate

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

#### 3.1.m. Construcții civile

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

#### 3.1.n. Instalații electrice

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

#### 3.1.o. Instalații sanitare

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

#### 3.1.p. Instalații electrice termotehnologice

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

#### 3.1.s. Tuneluri

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

#### 3.1.t. Interferențe cu rețele de utilități

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

#### 3.1.u. Echipamente de siguranță în tuneluri

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

### 3.1.v. Instalații CED+BLA provizorii pe durata execuției lucrărilor

Analizând Studiul de Fezabilitate Brașov-Sighișoara, s-a constatat că nu s-au prevăzut lucrări provizorii pentru instalațiile CED și BLA. Lucrările provizorii sunt necesare pentru ca pe perioada de timp până se finalizează și se pune în funcție instalația de Centralizare Electronică, instalațiile CED și BLA existente să poată prelua semnalizarea pe dispozitivul de linii reabilitat.

Având în vedere că în SF din 2012 nu s-au prevăzut cheltuieli pentru lucrările provizorii la instalația CED, acestea au fost cuprinse în prezenta revizuire.

În cadrul acestora sunt cuprinse și lucrări de protejare și relocare a cablurilor de semnalizare, dulapurilor, instalațiilor SCB care vor fi afectate de lucrările de reabilitare a liniei.

Lucrările suplimentare necesare pe secțiunea 1 datorate împărțirii pe secțiuni sunt prezentate în tabelul următor:

Nr. crt.	Lucrare	U.M.	Cantitate
1.	Lucrări terasamente c.f.		
	Șanț monolit	m	195
	Dren longitudinal	m	195
	Cămine vizitare pt dren	buc	4
	Drum asfaltat	m	150
	Decolmatore podeț	buc	1
2.	Lucrări suprastructură c.f.		
	Detensionare și creare rosturi dilatație	m	120
	Demontare linii c.f.	m	120
	Montare linii c.f.	m	120
	Piatră spartă pentru racordarea liniilor c.f.	m.c.	300
	Opritori linii c.f.	buc	2
3.	C.E.D.		
	Semnale prevestitoare echipate cu TMV	buc	2
	Echipamente ETCS (balize)	buc	6
	Interfață soft stația Apața	buc	1
4.	ETCS nivelul 2		
	Stații BTS și cabluri FO pentru conectare	buc	2
5.	linia de contact		
	Modificare console stâlpi și reglaje fir contact	m	250
6.	Instalații CED+BLA provizorii		
	USC (semnale, electromecanisme, circuite de cale)	buc	175
	Rețele cabluri exterioare	km	45

### 3.2. SECȚIUNEA 2:

#### Apața cap Y - cap X Cața (km 208+088,954 - km 236+157,940)

Lucrările de reabilitare se vor executa începând de la semnalele de intrare proiectate YR și YRF cap Y stația Apața km 208+088,954 până la semnalele de intrare proiectate XR și XRF cap X stația Cața km 236+157,940

Lucrările suplimentare necesare asigurării continuității liniei c.f între secțiunea 2 și secțiunile 1 și 3 (care se presupune că sunt deja executate) sunt descrise în continuare (ordinea categoriilor de lucrări este cea din devizul general al Studiului de Fezabilitate).

#### 3.2.a. Terasamente linii c.f.

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

#### 3.2.b. Consolidări taluzuri

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

#### 3.2.c. Apărări terasamente

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

#### 3.2.d. Poduri și pasaje

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

În urma analizei valorilor din devizul general de la lucrările la viaducte, la următoarele intervale valorile din deviz s-au majorat:

- interval Apața – Racoș
- stația Racoș
- interval Racoș – Cața

#### 3.2.e. Podețe

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

#### 3.2.f. Suprastructură linii c.f.

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

#### 3.2.g. C.E.D.

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

#### 3.2.h.1. B.L.A., B.A.T. și S.A.T.

La finalizarea secțiunii 2 Apața-Racoș-Cața Centralizarea Electronică din stația Racoș, ce va controla instalația de BLAI pe linie dublă până la zonele de separație spre Apața respectiv Cața, se va interfața cu Centralizările Electronice din stațiile Apața și Cața. Având în vedere că secțiunea 2 poate avea un constructor diferit de constructorul secțiunii 1 și 3 s-au prevăzut în anexa SF costuri suplimentare pentru adaptarea instalațiilor BLAI comandate din stațiile Apața respectiv Cața pe intervalele Apața - Racoș și Racoș – Cața, cu instalațiile BLAI comandate din Racoș.

### 3.2.h.2. Nivelul 2 E.T.C.S. (inclusiv GSM-R)

În SF a fost prevăzut un singur RBC pentru tot tronsonul Braşov = Sighişoara. La împărţirea lucrărilor pe secţiuni, acesta se va utiliza pentru secţiunile 1 şi 3. Având în vedere că secţiunea 2 poate avea un constructor diferit faţă de secţiunile 1 şi 3, nu se ştie când se va executa şi faptul că vor fi diferenţe de tehnologie la momentul respectiv, introducerea secţiunii 2 în RBC-ul existent (pentru secţiunile 1 şi 3) poate avea costuri foarte mari.

Astfel, se propune introducerea unui RBC suplimentar care să preia secţiunea 2 Apaşa - Caşa.

În vederea conectării ulterioare - cu implicaţii tehnice şi economice minime - a secţiunii 2 echipată ERTMS la OCC Braşov, s-a prevăzut echiparea suplimentară a OCC cu:

- o unitate RBC
- 2 staţii BSC/TRAU conectate la MSC Bucureşti şi Ploieşti
- eLDA
- centrală dispecer GSM-R.

### 3.2.i. Telecomunicaţii feroviare

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărţirii pe secţiuni.

### 3.2.j. Energoalimentare

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărţirii pe secţiuni.

### 3.2.k. Linia de contact

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărţirii pe secţiuni.

### 3.2.l. Protecţia instalaţiilor din cale şi vecinătate

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărţirii pe secţiuni.

### 3.2.m. Construcţii civile

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărţirii pe secţiuni.

### 3.2.n. Instalaţii electrice

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărţirii pe secţiuni.

### 3.2.o. Instalaţii sanitare

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărţirii pe secţiuni.

### 3.2.p. Instalaţii electrice termotehnologice

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărţirii pe secţiuni.

### 3.2.s. Tuneluri

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărţirii pe secţiuni.

### 3.2.t. Interferenţe cu reţele de utilităţi

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărţirii pe secţiuni.

### 3.2.u. Echipamente de siguranță în tuneluri

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

### 3.2.v. Instalații CED+BLA provizorii pe durata execuției lucrărilor

Analizând Studiul de Fezabilitate Brașov-Sighișoara, s-a constatat că nu s-au prevăzut lucrări provizorii pentru instalațiile CED și BLA. Lucrările provizorii sunt necesare pentru ca pe perioada de timp până se finalizează și se pune în funcție instalația de Centralizare Electronică, instalațiile CED și BLA existente să poată prelua semnalizarea pe dispozitivul de linii reabilitat.

Având în vedere că în SF din 2012 nu s-au prevăzut cheltuieli pentru lucrările provizorii la instalația CED, acestea au fost cuprinse în prezenta revizuire.

În cadrul acestora sunt cuprinse și lucrări de protejare și relocare a cablurilor de semnalizare, dulapurilor, instalațiilor SCB care vor fi afectate de lucrările de reabilitare a liniei.

Lucrările suplimentare necesare pe secțiunea 2 datorate împărțirii pe secțiuni sunt prezentate în tabelul următor:

Nr. crt.	Lucrare	U.M.	Cantitate
1.	B.LA.		
	adaptarea interfețelor BLAI Apața - Racoș și Racoș - Cața		
2.	ETCS nivelul 2		
	RBC	buc	1
	echiparea suplimentară a OCC Brașov cu:		
	unitate RBC	buc	1
	stații BSC/TRAU conectate la MSC București și Ploiești	buc	2
	eLDA	buc	1
	centrală dispecer GSM-R	buc	1
3.	Instalații CED+BLA provizorii		
	USC (semnale, electromecanisme, circuite de cale)	buc	40
	Rețele cabluri exterioare	km	15

### 3.3. SECȚIUNEA 3:

#### cap X Cața - Sighișoara cap Y (km 236+157,940 - km 282+921,621)

Lucrările de reabilitare se vor executa de la semnalele de intrare proiectate XR și XRF cap X stația Cața, km 236+157,940 la semnalul de intrare cap Y stația Sighișoara, la km 282+921,621. De la semnalele XR și XRF, linia proiectată se va lega cu linia existentă spre stația Rupea printr-o inflexiune pe zona km pr. 235+878 – km 236+157,940.

Lucrările suplimentare necesare asigurării continuității liniei c.f între secțiunea 3 și secțiunea 2 sunt descrise în continuare (ordinea lucrărilor este cea din devizul general al Studiului de Fezabilitate).

#### 3.3.a. Terasamente linii c.f.

Deoarece diferența dintre cota liniilor directe proiectate în stația Cața și cota liniei existente este de 1,42 m și dezaxarea între linia proiectată și linia existentă, linii care trebuiesc racordate, este de 1,00 m, sunt necesare lucrări de terasamente.

Lucrările de terasamente constau din:

- platforma c.f. și platforma de pământ a liniilor c.f. de racord dintre secțiunea 3 și liniile existente de pe secțiunea 2 s-au proiectat cu pante transversale de 5%, pentru scurgerea mai rapidă a apelor meteorice iar grosimea substratului căii va fi de 0,40m.

- în zonele în care lățimea la nivelul platformei c.f. nu este suficientă se realizează lucrări de lărgire a rambleelor.

#### 3.3.b. Consolidări taluzuri

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

#### 3.3.c. Apărări terasamente

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

#### 3.3.d. Poduri și pasaje

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

În urma analizei valorilor din devizul general de la lucrările la viaducte, la intervalul Cața – Archita valorile din deviz s-au majorat.

#### 3.3.e. Podețe

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

#### 3.3.f. Suprastructură linii c.f.

Lucrările de suprastructura constau din:

- demontarea liniilor existente și remontarea liniilor noi pe  $L=280m$ ;
- detensionarea căii și crearea rosturilor de dilatație.

În plan, raza minimă proiectată este  $R=8000m$ , iar declivitatea maximă proiectată este de 5‰.

Liniile directe spre Rupea se vor executa începând cu km km 236+157,940 și vor fi prevazute cu opritoare. Cele 2 linii vor putea fi utilizate ca linii de garaj sau linii de tragere.

### 3.3.g. C.E.D.

a) Ca urmare a împărțirii tronsonului Brașov-Sighișoara în 3 secțiuni, unele lucrări care din punct de vedere al împărțirii geografice se află în secțiunea 2 trebuie efectuate la execuția secțiunii 3 ca lucrări suplimentare.

Având în vedere că în stația Cața capătul X se intră în zona TMV și ETCS nivel 2, se vor achiziționa și instala la execuția secțiunii 3 semnalele prevestitoare echipate cu TMV (PrXR/XRF) și echipamentele ce țin de ETCS nivel 2 pentru zona de anunțare (balize, BTS) de pe racordarea provizorie spre RUPEA.

b) Pentru împărțirea în 3 secțiuni a tronsonului Brașov-Sighișoara sunt necesare lucrări suplimentare pentru racordarea provizorie a liniei duble nou construite spre Racoș cu linia dublă existentă spre stația Rupea.

Dispozitivul de linii al stației Cața se construiește complet cu linie dublă pe direcția nouă spre Racoș, iar pe direcția Rupea linia dublă se construiește până la Km 236+157,940 și rămâne ca linie de tragere, urmând a fi conectată spre Rupea odată cu execuția secțiunii 2.

Instalațiile CE finale din linie curentă la terminarea secțiunii 2 sunt proiectate cu BLAI pe direcția Racoș și cu instalații clasice BLA pe direcția Rupea (existent).

Având în vedere aceste aspecte, instalația CE din Cața se va interconecta la finalizarea întregului tronson Brașov-Sighișoara (prin softul aferent) astfel:

- cu instalație BLAI pe linie dublă pe direcția Racoș nou construită;
- cu instalație BLA clasică pe linie dublă pe direcția existentă spre Rupea.

La finalizarea secțiunii 3, instalația CE din stația Cața se va conecta provizoriu spre Rupea printr-un terminal de BLA clasic cu softul aferent acestui tip de terminal. La finalizarea secțiunii 2, terminalul de BLA clasic va trebui transformat în terminal de BLAI cu toate modificările hard și soft necesare. Liniile de pe direcția RUPEA care provizoriu se vor termina pe opritoare vor fi echipate cu terminale de tip BLA clasic atât în situația intermediară cât și în cea finală iar softul instalației CE poate include deja aceste terminale cu blocarea ieșirilor de circulație în linie curentă și cu semnalele de intrare blocate.

Având în vedere aceste aspecte, la terminarea secțiunii 2 este necesară o interfață soft nouă pentru instalația CE din Cața care să se conecteze cu BLAI pe linie dublă spre Racoș în loc de BLA clasic, iar liniile de tragere să se conecteze cu BLA clasic spre Rupea. Modificarea softului va fi executată și furnizată de constructorul secțiunii 3 la terminarea lucrărilor pe această secțiune.

#### 3.3.h.1. B.L.A., B.A.T. și S.A.T.

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

#### 3.3.h.2. Nivelul 2 E.T.C.S. (inclusiv GSM-R)

##### 1. *Rețeaua de transport IP / MPLS pentru semnalizare*

Pentru a putea dirija simultan Secțiunile 1 și 3 de către OCC Brașov, este necesar să se asigure continuitatea comunicațiilor pentru semnalizare ERTMS de la stația Cața către Brașov, trecând pe linia existentă prin Augustin și Racoș.

Aceste comunicații trebuie să fie identice cu acelea impuse pentru funcționarea ERTMS pe Secțiunea 1 și pe Secțiunea 3, inclusiv rezervarea necesară.

Pentru aceasta se impune realizarea celor două inele ale rețelei redundante de transport IP/MPLS pentru semnalizare pe întregul tronson Brașov - Sighișoara, prin care se va asigura conectarea Secțiunii 3 la OCC Brașov.

Suportul de comunicații al rețelei de transport IP / MPLS se va asigura prin instalarea a două cabluri FO noi între stațiile Apața și Cața pe linia CF existentă. Aceste cabluri FO de pe Secțiunea 2 trebuie să aibă aceeași capacitate ca și cablurile FO de pe Secțiunile 1 și 3.

Cele două cabluri cu fibre optice se vor instala subteran în săpătură, pe trasee diferite, de o parte și de alta a căii ferate existente.

Prin pozarea celor două cabluri FO pe Secțiunea 2 și închiderea inelului de transmisie IP/MPLS Brașov – Sighișoara se va asigura:

- transmisia comunicațiilor pentru semnalizare (ERTMS) între Secțiunea 3 și Secțiunea 1 în aceleași condiții de siguranța circulației
- conectarea la sistemul SCADA a Substației de tracțiune Rupea
- racordarea stațiilor BTS suplimentare la rețeaua GSM-R, stații BTS care asigură comunicațiile de voce cu trenurile care circulă pe linia existentă între Apața și Cața
- controlul secțiunilor 1 și 3 de la un singur sistem de management.

*NOTA 1* - Nu se poate lua în considerare folosirea cablului FO existent (Tc) deoarece pentru asigurarea comunicațiilor necesare ERTMS sunt necesare minim 16 fibre optice în fiecare cablu FO.

*NOTA 2* - Nu se poate instala aerian unul din cabluri pe stâlpii LC, deoarece stâlpii LC din beton armat au o vechime de circa 40 de ani și nu se poate garanta rezistența lor la eforturile suplimentare aduse de cablul FO în regim climatic sever.

În plus, STAS 1990/1985 „Linii de telecomunicații aeriene. Prescripții de calcul” a fost anulat, dar nu a fost înlocuit, astfel că regimul climatic de calcul nu mai este precizat nicăieri.

Trebuie, deasemenea, subliniat faptul că regimul climatic folosit în calculul liniei de contact este mult mai sever, astfel că nu se cunosc cabluri FO complet nemetalice care să reziste la aceste condiții climatice.

## *2. Completarea rețelei GSM-R*

Pentru realizarea continuității comunicațiilor cu trenurile în circulație pe Secțiunea 2 se va extinde rețeaua GSM-R.

Prin instalarea de stații BTS suplimentare de-a lungul liniei CF existente Apața – Cața se vor asigura comunicațiile vocale cu trenurile în circulație. Pentru acoperirea întregii Secțiuni 2 vor trebui instalate în total 18 stații BTS alimentate cu energie electrică din linia de contact.

Se va asigura și supravegherea video a stațiilor BTS.

OCC va fi dimensionat corespunzător astfel încât să poată prelua, din punct de vedere al capacității și adaptarea prevăzută la execuția secțiunii 2 pentru funcționarea/integrarea acesteia (conform pct 3.2.h.2. din prezenta documentație).

OCC se va executa în sistem deschis astfel încât să poată prelua și echipamentele corespunzătoare secțiunii 2, la finalizarea secțiunii Brașov-Sighișoara.

Sistemul de management unic pentru Secțiunile 1 și 3 va cuprinde și spațiile necesare pentru postul/posturile de operator pentru Secțiunea 2.

Conducerea circulației pe secțiunea 2 se va face ca în situația actuală.



### 3.3.i. Telecomunicații feroviare

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

### 3.3.j. Energoalimentare

Lucrările suplimentare la specialitatea EA sunt impuse de extinderea rețelei GSM-R prin instalarea de stații BTS suplimentare. Extinderea impune alimentarea stațiilor BTS cu energie electrică din linia de contact, prin intermediul unor posturi de transformare 15kVA-27,5/0,230kV.

Un post de transformare din linia de contact este de tip aerian și cuprinde:

- separator monopolar cu cuțit de legare la pământ,
- siguranță fuzibilă de înaltă tensiune,
- transformator de putere monofazat 25/0,230kV; Borna primară de 25kV a transformatorului de putere se va conecta la circuitul de retur al curentului de tracțiune - eventual prin intermediul unei bobine introduse suplimentar în circuitul de cale și la priza de pământ a postului prin interstițiu de scânteiere iar borna secundară de joasă tensiune se va conecta la priza de pământ a postului.

- descărcător cu ZnO;
- tablou de distribuție/cutie de distribuție.

Aparatajul de circuite primare se amplasează pe doi stâlpi, unul al liniei de contact, iar celălalt, nou pozat, la o distanță de 5m de primul. Pe stâlpul liniei de contact se montează separatorul împreună cu dispozitivul de acționare, iar pe cel de-al doilea stâlp se montează siguranța, descărcătorul și transformatorul de putere.

### 3.3.k. Linia de contact

Datorită lucrărilor de linii pentru racordarea liniei proiectate la linia existentă vor fi necesare lucrări de montare a unor sisteme de susținere (stâlpi) și de fixare a liniei de contact în vederea conectării liniei de contact de pe secțiunea 2 cu linia de contact de pe secțiunea 3.

### 3.3.l. Protecția instalațiilor din cale și vecinătate

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

### 3.3.m. Construcții civile

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

### 3.3.n. Instalații electrice

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

### 3.3.o. Instalații sanitare

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

### 3.3.p. Instalații electrice termotehnologice

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

### 3.3.s. Tuneluri

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

### 3.3.t. Interferențe cu rețele de utilități

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

### 3.3.u. Echipamente de siguranță în tuneluri

Nu vor fi lucrări suplimentare datorate împărțirii pe secțiuni.

### 3.3.v. Instalații CED+BLA provizorii pe durata execuției lucrărilor

Analizând Studiul de Fezabilitate Brașov-Sighișoara, s-a constatat că nu s-au prevăzut lucrări provizorii pentru instalațiile CED și BLA. Lucrările provizorii sunt necesare pentru ca pe perioada de timp până se finalizează și se pune în funcție instalația de Centralizare Electronică, instalațiile CED și BLA existente să poată prelua semnalizarea pe dispozitivul de linii reabilitat.

Având în vedere că în SF din 2012 nu s-au prevăzut cheltuieli pentru lucrările provizorii la instalația CED, acestea au fost cuprinse în prezenta revizuire.

În cadrul acestora sunt cuprinse și lucrări de protejare și relocare a cablurilor de semnalizare, dulapurilor, instalațiilor SCB care vor fi afectate de lucrările de reabilitare a liniei.

Lucrările suplimentare necesare pe secțiunea 3 datorate împărțirii pe secțiuni sunt prezentate în tabelul următor:

Nr. crt.	Lucrare	U.M.	Cantitate
1.	Lucrări terasamente c.f.		
	Linie dublă c.f. nouă	m	280
2.	Lucrări suprastructură c.f.		
	Detensionare și creare rosturi dilatație	m	280
	Demontare linii c.f.	m	280
	Montare linii c.f.	m	280
	Piatră spartă nouă	m.c.	1.400
	Opritori linii c.f.	buc	2
3.	C.E.D.		
	Semnale prevestitoare echipate cu TMV	buc	2
	Echipamente ETCS (balize)	buc	6
	Interfață soft stația Cața	buc	1
4.	ETCS nivelul 2		
	Cabluri FO (2 buc x 45 km)	km	90
	Stații BTS și cabluri FO pentru conectare	buc	18
	Supraveghere video stații BTS	buc	18
5.	energoalimentare		
	posturi de transformare 15kVA-27,5/0,230kV	buc	18
5.	linia de contact		
	linie de contact nouă	m	300
6.	Instalații CED+BLA provizorii		
	USC (semnale, electromecanisme, circuite de cale)	buc	175
	Rețele cabluri exterioare	km	45

## 4. DEVIZUL GENERAL AL LUCRĂRILOR

### 4.1. Varianta Măieruș

În devizul general au fost integrate costurile suplimentare generate de modificarea traseului ca urmare a înlocuirii, la varianta Măieruș, a alternativei 3 revizuită cu alternativa 3.

### 4.2. Estimarea valorii viaductelor

Estimarea valorii viaductelor s-a făcut în urma unei analize prezentate în cele ce urmează.

În România nu s-au mai executat în ultimul timp viaducte. Pentru a aproxima o valoare de execuție, s-au analizat valorile ofertate de antreprenor (ASOCIEREA FCC CONSTRUCCION – AZVI) la licitația pentru unele poduri de pe linia Sighișoara-Coșlariu (aflată în prezent în curs de execuție) referitoare la obiectivul de investiții: „Reabilitarea liniei de cale ferată Brașov-Simeria, componentă a Coridorului PanEuropean IV, pentru a asigura circulația trenurilor cu o viteză de 160 km/h, tronsonul Sighișoara – Coșlariu”.

Pe linia de cale ferată Sighișoara - Ațel - Micăsasa, constructor asocierea FCC Construcción SA-Azvi-Straco, au fost scoase la licitație de către CNCF CR SA și sunt în curs de execuție mai multe poduri cu deschideri diverse (45,00m, 4x70,00m, 2x45,00m, 3x45,00m).

Viaductele de pe linia Brașov – Sighișoara sunt similare din punct de vedere tehnic și constructiv cu podurile menționate mai sus (grinzi cu zăbrele cu cale jos, fundate indirect pe coloane), cu observația că au mai multe deschideri iar tehnologia de execuție este mai complexă.

NR. CRT.	POD	VALOARE OFERTATĂ DE ANTREPRENOR (EURO)	LUNGIME (METRI)	VALOARE / METRU (EURO)
1	POD 11 Dumbrăveni - Ațel	1.200.000	45	26.667
2	POD 8 Mediaș - Copșa Mică	8.400.000	280	30.000
3	POD 9 Mediaș - Copșa Mică	8.400.000	280	30.000
4	POD 12 Copșa Mică - Micăsasa	3.700.000	90	41.111
5	POD 14 Copșa Mică - Micăsasa	5.600.000	135	41.481
	<b>MEDIA</b>			<b>33.800</b>

Considerând la valoarea medie obținută un spor de 20%, rezultă pentru viaduct o valoare de 40.000 euro/metru.

Având în vedere aceste precizări, valoarea considerată pentru viaducte va fi de 40.000 euro/m în loc de 25.000 euro/m cât este în SF 2012.

Această valoare va fi luată în calcul la reactualizarea devizului general pentru toate viaductele de pe linia linia Brașov-Sighișoara.

4.3. Valoarea lucrărilor suplimentare (proiectare și execuție) datorate împărțirii pe secțiuni

**Valoarea lucrărilor suplimentare pe secțiunea 1** (cap. 4. din devizul general) datorate împărțirii pe secțiuni sunt prezentate în tabelul următor:

Nr. crt.	Lucrare	Euro fără tva
1.	Lucrări terasamente c.f.	374.500
2.	Lucrări suprastructură c.f.	159.280
3.	C.E.D.	
	semnale și echipamente ETCS	80.600
	Interfață soft stația Apața	1.000.000
4.	ETCS nivelul 2	699.000
5.	linia de contact	2.000
6.	Instalații CED+BLA provizorii	1.442.940
	TOTAL	3.758.320

**Valoarea lucrărilor suplimentare pe secțiunea 2** (cap. 4. din devizul general) datorate împărțirii pe secțiuni sunt prezentate în tabelul următor:

Nr. crt.	Lucrare	Euro fără tva
1.	B.L.A.	1.000.000
2.	ETCS nivelul 2	4.467.000
3.	Instalații CED+BLA provizorii	670.760
	TOTAL	6.137.760

**Valoarea lucrărilor suplimentare pe secțiunea 3** (cap. 4. din devizul general) datorate împărțirii pe secțiuni sunt prezentate în tabelul următor:

Nr. crt.	Lucrare	Euro fără tva
1.	Lucrări terasamente c.f.	1.041.600
2.	Lucrări suprastructură c.f.	471.510
3.	C.E.D.	1.080.600
4.	ETCS nivelul 2	6.295.000
5.	Energoalimentare	640.000
6.	linia de contact	10.000
7.	Instalații CED+BLA provizorii	1.393.620
	TOTAL	10.932.330

**Valoarea lucrărilor suplimentare** pe Linia Braşov – Sighişoara, pe toate cele trei secţiuni (cap. 4. din devizul general) datorate împărţirii pe secţiuni sunt prezentate în tabelul următor:

Nr. crt.	SECȚIUNEA	cap.4. euro fără tva
1.	Secțiunea 1	3.758.320
2.	Secțiunea 2	6.137.760
3.	Secțiunea 3	10.932.330
	<b>TOTAL</b>	<b>20.828.410</b>

La revizuirea devizului general s-a ținut cont de următoarele elemente:

✓ Valorile unitare pentru execuția lucrărilor sunt cele stabilite de proiectantul studiului de fezabilitate din februarie 2012 (Consortiul ITALFERR SpA – TECNIC Consulting Engineers SpA – SCOTT WILSON RAILWAYS – OBERMEYER Planen+Beraten GmbH) cu excepția valorilor pentru viaducte pentru care s-au propus valori mai mari;

✓ În devize s-au adăugat valorile corespunzătoare:

- lucrărilor suplimentare generate de împărțirea tronsonului Brașov – Sighișoara în 3 secțiuni;
- lucrărilor provizorii, pentru instalațiile CED și BLA
- înlocuirii în zona variantei Măeruș a alternativei 3 revizuită cu alternativa 3

✓ S-a reactualizat valoarea euro la cursul de schimb: 1 euro = 4,600 lei (la data de 08.06.2015);

✓ Reprezentanții CNCF,,CFR”SA au analizat, împreună cu reprezentanții MFE și experții JASPERS, defalcarea costurilor investiției estimate pe fiecare categorie de cheltuieli, prevăzută în Devizul General și având în vedere datele efective aplicate pe aceleași categorii de cheltuieli în proiecte similare, a constatat o supraestimare a costurilor care afectează în mod direct datele financiare ale proiectului. Ulterior, în urma discuțiilor dintre reprezentanții CNCF,,CFR”SA și ai ISPCF, au fost reverificate și validate posibilitățile de reducere a costurilor, care au fost aplicate la întocmirea devizelor.

S-au întocmit 3 devize generale:

- deviz general pentru secțiunea 1 + secțiunea 3 (toate categoriile de lucrări)
- deviz general pentru secțiunea 2 Apața - Cața (toate categoriile de lucrări)
- deviz general pentru tronsonul Brașov – Sighișoara

Valorile totale din devizele generale sunt:

		Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
<b>SECȚIUNILE 1+3</b>						
Bv-Apața + Cața - Sighișoara (toate categoriile de lucrări)	Total	3.684.837	826.197	884.362	4.569.199	1.024.484
	C + M	2.987.457	669.833	716.990	3.704.447	830.593
<b>SECȚIUNEA 2</b>						
Apața - Cața (toate categoriile de lucrări)	Total	3.266.384	732.373	783.929	4.050.313	908.142
	C + M	2.783.098	624.014	667.943	3.451.041	773.777
<b>TOTAL TRONSON</b>						
Brașov - Sighișoara (toate categoriile de lucrări)	Total	6.951.221	1.558.570	1.668.291	8.619.512	1.932.626
	C + M	5.770.555	1.293.847	1.384.933	7.155.488	1.604.370

ERTMS+CE+Telecomunicații (pct 4.1.g.+4.1.h.+4.1.i.+4.2.g.+4.2.h.+4.2.i.+4.3.g.+4.3.h.+4.3.i. deviz general)	64.047 mii euro fără TVA
“nivelul 2 ETCS” (pct. 4.1.2.h.+4.2.2.h+4.3.2.h din devizul general)	21.631 mii euro fără TVA

## 5. PLAN DE IMPLEMENTARE

Proiectul se va executa în două etape astfel:

✓ etapa I - se vor executa lucrările de pe tronsonul 1 (Brașov – Apața) și tronsonul 3 (Cața – Sighișoara), toate categoriile de lucrări inclusiv ETCS.

În această etapă se vor executa și lucrările suplimentare generate de racordarea liniei proiectate pe cele două tronsoane la linia existentă de pe tronsonul 2 (Apața – Cața);

✓ etapa II - se vor executa lucrările de pe tronsonul 2 (toate categoriile de lucrări inclusiv ETCS), inclusiv lucrările suplimentare generate de împărțire.

Duratele estimate de execuție (pe baza graficelor de execuție din SF 2012):

✓ etapa I - tronsonul 1 + tronsonul 3: 48 luni;

✓ etapa II - tronsonul 2: 60 luni.

Împărțirea tronsonului Brașov – Sighișoara în trei secțiuni și execuția lucrărilor în două etape va avea o influență pozitivă asupra implementării proiectului deoarece se pot folosi într-o primă etapă fondurile existente (mai mici și deci insuficiente pentru realizarea întregului tronson) pentru execuția secțiunilor 1 și 3.

Astfel se pot executa lucrările din etapa I prin utilizarea fondurilor aferente programelor de finanțare de care beneficiarul ar putea dispune în momentul actual.

Beneficiarul poate depune mai întâi cerere pentru programul de finanțare pentru susținerea etapei I și ulterior pentru etapa II.

Procentual, valoarea de execuție a secțiunilor este:

✓ secțiunea 1 + secțiunea 3 = 53% din valoarea întregului tronson.

✓ secțiunea 2 = 47% din valoarea întregului tronson

Impactul lucrărilor suplimentare asupra implementării proiectului lucrări necesare să se execute datorită împărțirii pe secțiuni în zonele punctelor de secționare, va fi foarte mic:

- nu vor fi necesare exproprieri suplimentare, lucrările executându-se în interiorul zonelor c.f.r. atât lucrările de linii cât și lucrările la instalații inclusiv pozarea celor două cabluri cu fibre optice de-a lungul liniei existente Apața - Cața;

- succesiunea de execuție pe categorii de lucrări, prevăzute la SF, nu va fi afectată;

- timpul de execuție nu se va prelungi, lucrările suplimentare executându-se în paralel cu lucrările din SF.

Execuția lucrărilor pe 3 secțiuni nu va avea un impact negativ asupra derulării traficului feroviar, vor exista influențe foarte mici față de cele generate de lucrările din SF.

Se va asigura continuitatea derulării traficului feroviar pe întreg tronsonul Brașov - Sighișoara în diferitele etape de execuție a celor 3 secțiuni.





**DEVIZ GENERAL**  
privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiții  
**Reabilitare linie de cale ferată Brașov-Simeria, componentă a Coridorului IV Pan-European,**  
**pentru circulația trenurilor cu viteza maximă de 160 km/h, tronson Brașov-Sighișoara**

**TRONSON BRAȘOV - SIGHIȘOARA**

**TOATE CATEGORIILE DE LUCRĂRI**

In mii lei/mii euro la cursul 4.4600 lei/euro din data de 08/06/2015

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si capitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
<b>CAPITOLUL 1</b>						
<b>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>						
1.1	Obținerea terenului	73.685	16.521	17.684	91.369	20.486
1.2	Amenajarea terenului	1.105	248	265	1.370	307
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	224.942	50.435	53.986	278.928	62.540
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>299.732</b>	<b>67.204</b>	<b>71.935</b>	<b>371.667</b>	<b>83.333</b>
<b>CAPITOLUL 2</b>						
<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului</b>						
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>56.421</b>	<b>12.651</b>	<b>13.541</b>	<b>69.962</b>	<b>15.687</b>
<b>CAPITOLUL 3</b>						
<b>Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>						
3.1	Studii de teren	17.288	3.876	4.149	21.437	4.806
3.2	Taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	35.630	7.989	8.551	44.181	9.906
3.3	Proiectare și inginerie	33.978	7.618	8.155	42.132	9.447
3.4	Organizarea procedurilor de achiziție	2.230	500	535	2.765	620
3.5	Consultanță	58.671	13.155	14.081	72.752	16.312
3.6	Asistență tehnică	42.316	9.488	10.156	52.472	11.765
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>190.113</b>	<b>42.626</b>	<b>45.627</b>	<b>235.739</b>	<b>52.856</b>
<b>CAPITOLUL 4</b>						
<b>Cheltuieli pentru investiția de bază</b>						
4.1	Construcții și instalații	5.352.342	1.200.077	1.284.562	6.636.904	1.488.095
4.2	Montaj utilaje tehnologice	23.725	5.319	5.694	29.419	6.596
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	266.064	59.656	63.855	329.919	73.973
4.4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0	0	0	0	0
4.5	Dotări	0	0	0	0	0
4.6	Active necorporale					
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>5.642.131</b>	<b>1.265.052</b>	<b>1.354.111</b>	<b>6.996.242</b>	<b>1.568.664</b>
<b>CAPITOLUL 5</b>						
<b>Alte cheltuieli</b>						
5.1	Organizare de șantier					
5.1.1	Lucrări de construcții	112.020	25.117	26.885	138.905	31.145
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	11.202	2.512	2.688	13.891	3.114
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	16.847	3.777	4.043	20.890	4.684
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	614.292	137.734	147.430	761.722	170.790
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>754.361</b>	<b>169.139</b>	<b>181.046</b>	<b>935.408</b>	<b>209.733</b>
<b>CAPITOLUL 6</b>						
<b>Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar</b>						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	2.821	633	677	3.498	784
6.2	Probe tehnologice și teste	5.642	1.265	1.354	6.996	1.569
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>8.463</b>	<b>1.898</b>	<b>2.031</b>	<b>10.494</b>	<b>2.353</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>6.951.221</b>	<b>1.558.570</b>	<b>1.668.291</b>	<b>8.619.512</b>	<b>1.932.626</b>
<b>Din Care C + M</b>		<b>5.770.555</b>	<b>1.293.847</b>	<b>1.384.933</b>	<b>7.155.488</b>	<b>1.604.370</b>

ELABORATOR deviz SF februarie 2012

Joint Venture: Italferr Spa + Tecnic Consulting Engineers Spa +  
Obermeyer + Scott Wilson

REACTUALIZARE deviz SF octombrie 2015

I.S.P.C.F. - S.A.

DIRECTOR GENERAL  
Georgel ANAZARIE



BENEFICIAR CNCF "CFR" - SA  
PENTRU DIRECTOR GENERAL

DIRECTOR GENERAL ADJUNCT INVESTITII

Marian Marius CHIPER

DIRECTOR DPDI  
Lucia Macedon IRIMES

SEF PROIECT  
Liviu DRAGAN





**DEVIZ GENERAL**

privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiții  
**Reabilitare linie de cale ferată Brașov-Simeria, componentă a Coridorului IV Pan-European,**  
**pentru circulația trenurilor cu viteza maximă de 160 km/h, tronson Brașov-Sighișoara**

**SECȚIUNEA 1 BRAȘOV - APAȚA + SECȚIUNEA 3 CAȚA - SIGHIȘOARA**

**TOATE CATEGORIILE DE LUCRĂRI**

In mii lei/mii euro la cursul 4.4600 lei/euro din data de 08/06/2015

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si capitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
<b>CAPITOLUL 1</b>						
<b>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>						
1.1	Obținerea terenului	50.713	11.371	12.171	62.884	14.100
1.2	Amenajarea terenului	761	170	183	943	211
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	114.808	25.742	27.554	142.361	31.919
TOTAL CAPITOL 1		166.282	37.283	39.908	206.188	46.230
<b>CAPITOLUL 2</b>						
<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului</b>						
TOTAL CAPITOL 2		29.754	6.671	7.141	36.896	8.273
<b>CAPITOLUL 3</b>						
<b>Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>						
3.1	Studii de teren	12.980	2.910	3.115	16.095	3.609
3.2	Taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	17.242	3.866	4.138	21.380	4.794
3.3	Proiectare și inginerie	25.633	5.747	6.152	31.785	7.127
3.4	Organizarea procedurilor de achiziție	1.674	376	402	2.076	465
3.5	Consultanță	30.903	6.929	7.417	38.319	8.592
3.6	Asistență tehnică	22.316	5.004	5.356	27.672	6.204
TOTAL CAPITOL 3		110.748	24.832	26.580	137.327	30.791
<b>CAPITOLUL 4</b>						
<b>Cheltuieli pentru investiția de bază.</b>						
4.1	Construcții și instalații	2.769.672	621.003	664.721	3.434.394	770.043
4.2	Montaj utilaje tehnologice	14.483	3.247	3.476	17.959	4.027
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	191.291	42.890	45.910	237.201	53.184
4.4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0	0	0	0	0
4.5	Dotări	0	0	0	0	0
4.6	Active necorporale	0	0	0	0	0
TOTAL CAPITOL 4		2.975.446	667.140	714.107	3.689.554	827.254
<b>CAPITOLUL 5</b>						
<b>Alte cheltuieli</b>						
5.1	Organizare de șantier					
	5.1.1 Lucrări de construcții	57.979	13.000	13.915	71.894	16.120
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului	5.798	1.300	1.392	7.189	1.612
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	9.728	2.181	2.335	12.063	2.705
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	324.639	72.789	77.913	402.553	90.258
TOTAL CAPITOL 5		398.144	89.270	95.555	493.699	110.695
<b>CAPITOLUL 6</b>						
<b>Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar</b>						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	1.488	334	357	1.845	414
6.2	Probe tehnologice și teste	2.975	667	714	3.690	827
TOTAL CAPITOL 6		4.463	1.001	1.071	5.535	1.241
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>3.684.837</b>	<b>826.197</b>	<b>884.362</b>	<b>4.569.199</b>	<b>1.024.484</b>
<b>Din Care C + M</b>		<b>2.987.457</b>	<b>669.833</b>	<b>716.990</b>	<b>3.704.447</b>	<b>830.593</b>

ELABORATOR deviz SF februarie 2012

Joint Venture: Italferr Spa + Tecnic Consulting Engineers Spa +  
 Obermeyer + Scott Wilson

REACTUALIZARE deviz SF octombrie 2012

I.S.P.C.F. - S.A.

DIRECTOR GENERAL  
 Georgel ANAZARIE

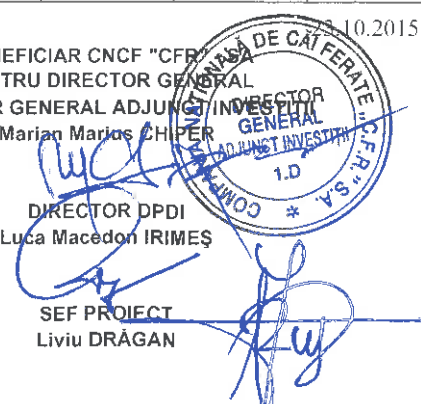


BENEFICIAR CNCF "CFR" S.A.  
 PENTRU DIRECTOR GENERAL  
 DIRECTOR GENERAL ADJUNCT INVESTIȚII  
 Marian Marius CHIPER

Marian Marius CHIPER

DIRECTOR DPDI  
 Luca Macedon IRIMES

SEF PROIECT  
 Liviu DRĂGAN



10.2015

**DEVIZ GENERAL**

privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiții  
**Reabilitare linie de cale ferată Brașov-Simeria. componentă a Coridorului IV Pan-European.**  
 pentru circulația trenurilor cu viteza maximă de 160 km/h. tronson Brașov-Sighișoara

**SECȚIUNEA 2 APAȚA - CAȚA**  
**TOATE CATEGORIILE DE LUCRĂRI**

In mii lei/mii euro la cursul 4.4600 lei/euro din data de 08/06/2015

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si capitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
<b>CAPITOLUL 1</b>						
<b>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>						
1.1	Obținerea terenului	22.972	5.151	5.513	28.486	6.387
1.2	Amenajarea terenului	345	78	83	428	97
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	110.133	24.694	26.431	136.564	30.620
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>133.450</b>	<b>29.923</b>	<b>32.027</b>	<b>165.478</b>	<b>37.104</b>
<b>CAPITOLUL 2</b>						
<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului</b>						
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>26.667</b>	<b>5.979</b>	<b>6.400</b>	<b>33.067</b>	<b>7.414</b>
<b>CAPITOLUL 3</b>						
<b>Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>						
3.1	Studii de teren	4.308	966	1.034	5.342	1.198
3.2	Taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	18.388	4.123	4.413	22.802	5.112
3.3	Proiectare și inginerie	8.345	1.871	2.003	10.347	2.320
3.4	Organizarea procedurilor de achiziție	556	125	133	689	155
3.5	Consultanță	27.768	6.226	6.664	34.433	7.720
3.6	Asistență tehnică	20.000	4.484	4.800	24.800	5.561
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>79.365</b>	<b>17.795</b>	<b>19.047</b>	<b>98.413</b>	<b>22.066</b>
<b>CAPITOLUL 4</b>						
<b>Cheltuieli pentru investiția de bază</b>						
4.1	Construcții și instalații	2.582.670	579.074	619.841	3.202.511	718.052
4.2	Montaj utilaje tehnologice	9.242	2.072	2.218	11.460	2.569
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	74.772	16.765	17.945	92.717	20.789
4.4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0	0	0	0	0
4.5	Dotări	0	0	0	0	0
4.6	Active necorporale	0	0	0	0	0
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>2.666.684</b>	<b>597.911</b>	<b>640.004</b>	<b>3.306.688</b>	<b>741.410</b>
<b>CAPITOLUL 5</b>						
<b>Alte cheltuieli</b>						
5.1	Organizare de șantier					
5.1.1	Lucrări de construcții	54.041	12.117	12.970	67.011	15.025
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	5.404	1.211	1.297	6.701	1.502
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	7.119	1.596	1.709	8.827	1.979
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	289.653	64.944	69.517	359.169	80.530
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>356.217</b>	<b>79.868</b>	<b>85.493</b>	<b>441.708</b>	<b>99.036</b>
<b>CAPITOLUL 6</b>						
<b>Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar</b>						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	1.334	299	318	1.652	371
6.2	Probe tehnologice și teste	2.667	598	640	3.307	741
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>4.001</b>	<b>897</b>	<b>958</b>	<b>4.959</b>	<b>1.112</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>3.266.384</b>	<b>732.373</b>	<b>783.929</b>	<b>4.050.313</b>	<b>908.142</b>
<b>Din Care C + M</b>		<b>2.783.098</b>	<b>624.014</b>	<b>667.943</b>	<b>3.451.041</b>	<b>773.777</b>

ELABORATOR deviz SF februarie 2012  
 Joint Venture: Italferr Spa + Tecnic Consulting Engineers Spa +  
 Obermeyer + Scott Wilson

REACTUALIZARE deviz SF octombrie 2015  
 I.S.P.C.F. - S.A.

DIRECTOR GENERAL  
 Georget ANAZARIEI



BENEFICIAR CNCF "CFR" S.A.  
 PENTRU DIRECTOR GENERAL  
 DIRECTOR GENERAL ADJUNCT INVESTIȚII

Marian Marius CHIPER

DIRECTOR DPDI  
 Luca Macedon IRIMES

SEF PROIECT  
 Liviu DRĂGAN

